

МОЛОДОЙ

ISSN 2072-0297

УЧЁНЫЙ

ежемесячный научный журнал

Общество имеет хозяйственный характер, но хозяйственный характер не определяет его общественный характер. Общественный характер определяет хозяйственный характер. Общественный характер определяет хозяйственный характер. Общественный характер определяет хозяйственный характер.

Мы рассуждали о том, что такое общественная безопасность и коллективная ответственность. Мы рассуждали о том, что такое общественная безопасность и коллективная ответственность. Мы рассуждали о том, что такое общественная безопасность и коллективная ответственность. Мы рассуждали о том, что такое общественная безопасность и коллективная ответственность.



Государственный хозяйственный

Государственный хозяйственный
Его Императорскому Высочеству Великому князю Михаилу Александровичу в 1900—1902

НВ-442
ПРИНУЖДЕННЫЯ
РАЗЪЯСНЕНИЯ
ПО ПОВОДУ ОТЧЕТА
О ВОЙНѢ

ЯПОНИЕЙ.
Записка
КРЕСТЬЯНСКОМУ ДѢЛУ

4
2014
Часть III

ISSN 2072-0297

Молодой учёный

Ежемесячный научный журнал

№ 4 (63) / 2014

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Ахметова Галия Дуфаровна, доктор филологических наук

Члены редакционной коллегии:

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук

Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук

Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук

Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук

Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук

Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук

Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук

Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук

Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук

Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук

Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук

Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук

Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук

Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук

Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук

Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

На обложке изображен граф Сергей Юльевич Витте (1849–1915) — русский государственный деятель, министр путей сообщения, министр финансов, председатель Комитета министров, председатель Совета министров.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231. E-mail: info@moluch.ru; <http://www.moluch.ru/>.

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии «Конверс», г. Казань, ул. Сары Садыковой, д. 61

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г.

Журнал входит в систему РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) на платформе elibrary.ru.

Журнал включен в международный каталог периодических изданий «Ulrich's Periodicals Directory».

Ответственные редакторы:

Кайнова Галина Анатольевна

Осянина Екатерина Игоревна

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, *кандидат филологических наук, доцент (Армения)*

Арошидзе Паата Леонидович, *доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)*

Атаев Загир Вагитович, *кандидат географических наук, профессор (Россия)*

Борисов Вячеслав Викторович, *доктор педагогических наук, профессор (Украина)*

Велковска Гена Цветкова, *доктор экономических наук, доцент (Болгария)*

Гайич Тамара, *доктор экономических наук (Сербия)*

Данатаров Агахан, *кандидат технических наук (Туркменистан)*

Данилов Александр Максимович, *доктор технических наук, профессор (Россия)*

Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, *доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)*

Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, *доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)*

Игисинов Нурбек Сагинбекович, *доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)*

Кадыров Кутлуг-Бек Бекмуратович, *кандидат педагогических наук, заместитель директора (Узбекистан)*

Козырева Ольга Анатольевна, *кандидат педагогических наук, доцент (Россия)*

Лю Цзюань, *доктор филологических наук, профессор (Китай)*

Малес Людмила Владимировна, *доктор социологических наук, доцент (Украина)*

Нагервадзе Марина Алиевна, *доктор биологических наук, профессор (Грузия)*

Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, *кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)*

Прокопьев Николай Яковлевич, *доктор медицинских наук, профессор (Россия)*

Прокофьева Марина Анатольевна, *кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)*

Ребезов Максим Борисович, *доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)*

Сорока Юлия Георгиевна, *доктор социологических наук, доцент (Украина)*

Узаков Гулом Норбоевич, *кандидат технических наук, доцент (Узбекистан)*

Хоналиев Назарали Хоналиевич, *доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)*

Хоссейни Амир, *доктор филологических наук (Иран)*

Шарипов Аскар Калиевич, *доктор экономических наук, доцент (Казахстан)*

Художник: Евгений Шишков

Верстка: Павел Бурьянов

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЯ

- Абдуллаева Н.С., Каршибаева Н.Х.**
The Study of *Althaea officinalis* L
in scientific resources 303
- Лавриков А.В.**
Исследование взаимосвязи функционального
состояния сердечно-сосудистой системы
и уровня тревожности школьников 305
- Нурмагомедова П.М., Омариева М.Г.**
Гепатопротекторные свойства чернушки
посевной (*Nigella sativa*) 308
- Ягудина Е.С.**
Показатели центральной гемодинамики
мужчин юношеского возраста, употребляющих
наркотические вещества 310

МЕДИЦИНА

- Азизова Г.Ф.**
Психопатологические особенности затяжных
эндогенных депрессий 314
- Балакирева О.С., Володкевич А.Л.**
Пре- и посткондиционирование
как возможные способы защиты
ишемизированного миокарда 316
- Бондарь В.Г., Ищенко Р.В., Гасми М.М.**
Сравнительный анализ схем химиотерапии
у больных распространенным
раком желудка 318
- Воронцова И.Л., Гуртовая М.Н., Прокопьев Н.Я.**
Антропологические и анатомо-физиологические
научно-практические исследования человека
в России 322

- Воронцова И.Л., Гуртовая М.Н., Прокопьев Н.Я.**
Антропологические и анатомо-физиологические
научно-практические исследования человека
за рубежом 335
- Ганцгорн Е.В., Алексеев А.Н.**
Полипрагмазия как актуальная проблема
фармакотерапии больных сахарным диабетом
типа 2 в условиях стационара 343
- Глазников Л.А., Голованов А.Е.**
Влияние электротранквилизации центральной
нервной системы и фармакологического
комплекса «БАОК» на ряд психофизиологических
показателей человека 346
- Глазников Л.А., Голованов А.Е.**
Влияние эффективности применения
электротранквилизации центральной
нервной системы и модифицированной
пробы А. И. Яроцкого на статокинетическую
устойчивость человека 350
- Голованов А.Е., Макарова Л.П.,
Климентенок Г.Г.**
Современная методика профессионального
отбора лиц, связанных с воздействием
знакопеременных ускорений 354
- Голованов А.Е., Макарова Л.П.,
Климентенок Г.Г.**
Влияние особенностей психики человека
на процессы адаптации к укачиванию 357
- Исмаилова С.С.**
Тактика ведения беременных с преждевременным
разрывом плодных оболочек на фоне
хориоамнионита 361
- Курынина К.О., Стаценко И.В.**
Лечение и профилактика атеросклероза
препаратами чеснока 362

Макарова Л.П., Бахтин Ю.К., Соловьёв А.В.
Некоторые вопросы укрепления здоровья работающих подростков 370

Новикова А.С., Ленёва М.В.
Туберкулез: структура заболеваемости и трудности диагностики..... 372

Рахимова З.Р., Ходжакулиев Б.Г.
Допплерографические изменения печеночного кровотока у больных циррозом печени 377

Фаршатов Р.С.
Проблема безопасности медицинской деятельности: термины и определения 380

Хлыстов Е.В., Чипура А.О.
Возможности улучшения ближайших и отдаленных результатов холецистэктомии .. 382

Черданцев Д.В., Первова О.В., Салмин В.В., Строев А.В., Симонов П.А., Орлова М.С.
Возможности лазерной спектроскопии в диагностике микроциркуляторных нарушений при экспериментальном панкреатите 385

Шокирова С.М., Ибрагимова С.Р., Мирзаабдуллахожиева О.У.
Результаты ультразвукового исследования в прогнозе внутриутробного инфицирования плода 391

ГЕОГРАФИЯ

Абдулжалимов А.А., Магомедова А.З., Хусаинов И.М.
Характеристика низкогорно-предгорных ландшафтных районов Дагестана 394

Атаев З.В.О
Морфометрия рельефа как фактор формирования и пространственной дифференциации низкогорно-предгорных ландшафтов Северо-Восточного Кавказа..... 400

Хисматуллин И.Р.
Стерлитамакские шиханы: история исследования и научное значение геологических памятников природы 407

ГЕОЛОГИЯ

Калешева Г.Е.
Закономерность распространения формирования расположения, выявления и освоения месторождений тяжелых битумов в солянокупольных областях 410

Калешева Г.Е.
Закономерности распространения нефтебитуминозных пород и высоковязких нефтей в Западно-Казахстанской области 413

Нурмамедли Ф.А.
Анализ показателей поисково-разведочных работ газоконденсатного месторождения «Джума» Афганистана..... 414

ЭКОЛОГИЯ

Гаджиева С.Р., Алиева Т.И., Абдуллаев Р.А., Велиева З.Т.
Проблемы безопасности пищевых продуктов 417

Келина Н.Ю., Мамелина Т.Ю., Полуянова И.В.
Эндогенные биорегуляторы в системе оценки риска для здоровья у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями 418

Хисматуллин И.Р.
Информационное обеспечение природопользования и охраны окружающей среды в Республике Башкортостан 420

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Осипов М.Ю.
Распространение почвенных беспозвоночных и микроорганизмов в лесных насаждениях с участием боярышника однопестичного 424

Печатнова А.П.
Инновационное развитие сельского хозяйства: проблемы и перспективы 427

Поленок А.В.
Структура урожая предшественников риса в зависимости от норм минеральных удобрений и способов обработки почвы 429

Польшакова Н.В., Сдобнов А. И.
Навигационные системы для сельскохозяйственной техники 432

Шаукенева С.К.
Факторы, влияющие на конкурентоспособность растениеводческой продукции в ЗКО и в приграничных районах 435

БИОЛОГИЯ

The Study of *Althaea officinalis* L in scientific resources

Абдуллаева Нилуфар Сагдуллаевна, преподаватель;
Каршибаева Насиба Хайдаровна, кандидат биологических наук, старший преподаватель
Джизакский государственный педагогический институт (Узбекистан)

Abdullaeva Nilufar Sagdullaevna, teacher;
Karshibaeva Nasiba Haydarovna, candidate of the biological sciences, senior teacher
Djizakh state pedagogical institute (Uzbekistan)

*This article gives information relating to the study of *Althaea officinalis* L and *Alcea nudiflora* (Linde) Boiss's usage in scientific resources, also their usage in herbal and scientific medicine, moreover, article gives information about the usage of former mentioned plants' as a nutrition for animals in the areas where these plants are widely spread.*

Initially, Teofrast and Dioskario (IV century) mentioned about medical features of *Althaea officinalis* L. As Pliny mentioned (V century) Romans used it as drug Roman medical man Alexander Grallianus (IV century) wrote about the value of this plant in middle centuries. Initially, this plant was grown in the garden of medical plants of monks. Further on, Karl the Great (end of VIII and the beginning of IX centuries) ordered to grow *Althaea officinalis* L together with otherb herbal plants in agriculture (A. F. Gammerman and others, 1976).

Karl Linney in his book «Species Plantharum» (1673) separated *Althaea* and *Alcea* into two separate groups. Other scientist A. Decandolle (1824) united 19 types of them into one group *Althaea* L. Except, there were several followers of A. Decandolle like: I. F. Shmalggauthen (1886), B. Fedchenko and A. F. Flyerov (1908), A. Baker (1940), A. S. Stankov and V. I. Taliyev (1949), M. G. Papov (1957), A. Weldsteinet Kiteobel (1802), F. G. C. Alefeld (1861–1862), V. I. Lipskiy (1889), N. M. Zelinskiy (1906) and others considered *Alcea* as one separate group.

M. M. Ilien (1924) initially supported the union of groups, however, later on, in his book «Flora USSR» proved that those two groups were separate but they go to one family which is *Malvaceae*.

In «Flora USSR» 34 types of *Alcea* L were mentioned. Data given by M. Abdullayeva reveals (1983) that there are 15 types of *Alcea* L and 5 types of *Althaea* can be found in central Asian Republics. In the nature of Uzbekistan's plants there are 3 types (*A. Ryhticapa* (Trautv) Iljin, *A. nudiflora* (Lind) Boiss, *A. Litvinovii* Iljin) of *Alcea* and 8 types of *Althaea* L are mainly can be distributed (Uzbekistan's Flora. — T. 4. p. p. 166–170).

As a means of valuable Resource in Uzbekistan the information of *Althaea* and *Alcea* are mentioned in the books of the following Uzbek scientists: X. X. Xolmatov, U. A. Ahmedov (1995), H. Q. Haydarov, Q. H. Hojimatov (1976; 1992), K. Holiqov (1992), Holmatov A., Kosimov I. (1994), I. V. Belolipov, I. S. Kostelova (1997), P. V. Kosev (2000).

There were several investigations done relating to the medical features and chemical characteristics of these plants by S. Ya. Zolotnitskaya 1965; B. D. Alekseev 1971; F. A. Gammermak and others 1976; H. K. Haydarov, Q. X. Xojimatov 1976; X. X. Xolmatov, O'. A. Axmedov 1995.

Althaea officinalis L and *Alcea nudiflora* (Linde) Boiss — in Uzbekistan's flora go to the group of *Althaea* L and called as *A. nudiflora* Linde *Alcea nudiflora* Boiss is a synonym of plants which are included to the family of (*Malvaceae*).

Initially, in Uzbekistan *Althaea officianalis* was found in 1939 (20. IX) in Bukhara region district of Bukhara by A. N. Novikova and *Alcea nudiflora* (Lind L) Boiss was discovered in 1958 (6. VII) in Chotqol mountain range near by the mountain of Ohangaron by M. Abdullayeva.

These plants are kept in Uzbekistan's Science Academy, as in the collection of dry plants and herbs.

In «Qualifier of plants in Central Asia» (1983) 5 groups of *Althaea* L were mentioned. *A. officinalis* was named differently in different years:

- *A. officinalis* L. Sp. pl. (1753) 683;
- Ledeb. Fl. Ross 1, 2 (1842) 431;
- O. Et B. Fedtsch. Consp. Fl. Turk. 2 (1909) 140.

I. F. Shmalggauthen (1886), B. Fedchenko and A. F. Flyerov (1908), A. Baker (1940), A. S. Stankov and V. I. Taliyev (1949), M. G. Papov (1957), A. Weldsteinet Kiteobel (1802),

F. G. C. Alefeld (1861–1862), V. I. Lipskiy (1889), N. M. Zelinskiy (1906) and others considered *Alcea* as one separate group.

Herbal *Althaea officinales* can be found in wet and humid places near the water. In Central Asia in several places like Zaysan, Balhash, Muyinqum, Qoratog', Fergana valley, Tashkents deserts, in the coast of Zarafshan, Jungur-Alatau, Tyan-Shana, Pomir-Oloy, Kopet-Tay, Badhiz herbal *Althaea officinales* can be found. This plant is grown in the Ukrain.

In medicine the root of the *Althaea officinalis* is used a lot. This substance which was made by plant's root is used, particularly against the illnesses relating to the passageway through which air travels in children.

When the chemical substance of this roof was investigated, it showed that it contained 11 % of saliva, 37 % of carbohydrate, up to 2 % of asparagines, 4 % of betain, 10,2 % of sucrose, 1,7 % of oil and pectin and other substances.

When the powder of the root was sun under the microscope it showed that there were saliva, water tubes and other substances. And also it doesn't get the red color if it is kept under any chemical reaction. Through this reaction it can be indentified the high quality of the roof (X. X. Xolmatov, O. A. Axmedov, 1995)

In «Qualifier of plants in Central Asia» (1983) 15 types of *Alcea L* were mentioned. And *A. nudiflora* (Lind L) Boiss was named differently in different years. In the nature of Uzbekistan's plants there are 3 types (*A. ryhticapa* (Trautv) Iljin, *A. nudiflora* (Lind) Boiss, *A. Litvinovii* Iljin) of *Alcea* and 8 types of *Althaea L*. are mainly can be distributed.

Alcea L. can be found in the near by areas of mountins, fields and also in places where a lot of Little Stones.

It's origin comes from Balkan peninsula. Also it is grown in southern and middle parts of Russia as decorative plant (P. A. Kosev, 2000).

In places like Zaysan, Balhash, Olakul, Mo'yinqum, on the coasts of Syrdarya, Qizilqum, Fergana valley, Tashkent's deserts, Surhon-Sherobod, Jungur Alatau, Tyan-Shan, Pomir-Oloy of Central Asia *Acea L.* can be seen («Qualifier of plants in Central Asia», VII, 1983).

In the territory of the Republic of Uzbekistan in the stony areas of Tashkent, Andijan, Namangan, Fergana, Syrdarya, Jizzakh, Samarkand, Surkhandarya and Kashkhadarya we can see *Alcea L.*

Our investigations showed that *Alcea L.* can be found in several parts of the Republic of Uzbekistan. Especially it is widely spreaded in the areas of mountains like Husor, Nurata, Oq, Molguzar, Quytosh.

It shows that *Alcea L.* can be eaten by animals and it can be used as a nutriment to feed animals. It was discovered that in average from each hectare 23 quintals of green plant, and if it is dried 12 quintals of plant can be taken.

Alcea L. can be found in the district of Jizzakh region in the mild-salty areas, however, average amount of crops consists of 4–5 quintals per hectar. We know that the areas of Mirzachol, and has less amount of plants that can be used as nutrition for animals. So, it would be good solution to grow *Alcea L.* in the area of Mirzachol where the land is not salty and consistent to salt.

References:

1. Белолопов Г. С. ва бошқ. Ўзбекистоннинг ўсимликлар дунёси. — Тошкент. Ўқитувчи. 1997. — 120 бет.
2. Борисова И. В. Сезонная динамика растительного сообщества. Полевая геоботаника. — Т. И. Л. Наука. — 1972. 5–94 стр.
3. Вавилов А. Н. Ўсимликшунослик. — Т.: 1982. — 183 бет.
4. Гаммерман А. Ф., Қадаев Г. Н., Яценко-Хмелевский А. А. Лекарственные растений. — М.: Высшая школа. — 1976. — 183 стр.
5. Определитель растений Средней Азии. Коллектив авторов. — Т.: 1978. 108–114 стр.
6. Холиқов К. Ўзбекистон жанубидаги доривор ўсимликлар. — Тошкент. 1992. — 30 бет.
7. Холиқов С., Пратов Ў. Ўсимликлар аниқлагичи. — Т.: Ўқитувчи. 1970. — 98 бет.
8. Холматов Х. Х., Қосимов И. А. Доривор ўсимликлар. — Тошкент. Ибн Сино. 1994. — 51 бет.
9. Ҳайдаров Қ. Х., Ҳожиматов Қ. Х. Ўзбекистон ўсимликлари. — Тошкент. Ўқитувчи. 1992. — 212 бет.
10. Ҳамидов А. Х., Набиев М. А. Ўзбекистон ўсимликларини аниқлагичи. — Тошкент. 1987. 84–90 бетлар.
11. Кюсев П. А. Полный справочник лекарственных растений. — М.: 2000. — 59, 73 стр.
12. Флора Узбекистана. — Ташкент. АН Уз ССР. — 1955. — Т. VI. — 169 стр.

Исследование взаимосвязи функционального состояния сердечно-сосудистой системы и уровня тревожности школьников

Лавриков Александр Викторович, студент

Ишимский государственный педагогический институт имени П. П. Ершова (Тюменская обл.)

В статье приведены данные о взаимосвязи функционального состояния сердечно-сосудистой системы и уровня тревожности школьников. Обследованные подростки были поделены на группы в зависимости от успешности адаптации к учебному процессу. Наименьший процент высокотренированных детей определялся в группе с успешной адаптацией. Было установлено, что высокая личностная и ситуативная тревожность способствует появлению неблагоприятных адаптационных изменений в процессе обучения.

Ключевые слова: подростки, успешность адаптации, уровень тревожности, сердечно-сосудистая система.

Статистические данные свидетельствуют о том, что количество школьников, отнесенных по состоянию здоровья к специальным медицинским группам, за последние годы значительно возросло. В связи с этим особое значение приобретает мониторинг функционального состояния сердечно-сосудистой системы [4, с. 335, 5, с. 153].

Известно, что сердце является эффективным индикатором, способным определить потенциальный уровень приспособляемости вегетативных функций организма, развивающихся под влиянием мышечной деятельности. От его функционального состояния, которое очень быстро достигает предела своей производительности, зависит и физическая работоспособность [3, с. 45].

Выделяют две основные группы риска школьной тревожности и как следствие дезадаптации. Однако до сих пор не ясно, насколько эти психометрические данные у школьников коррелируют с функциональным состоянием сердечно-сосудистой системы, с гормональным статусом и прочими показателями благополучного или уже неблагоприятного функционального состояния организма человека. Это знание позволило бы взаимно проверить надежность различных показателей в предсказании школьной тревожности и в целом — определить оптимальный набор психологических и психофизиологических показателей для мониторинга. Вслед за многими отечественными авторами мы рассматриваем физиологические показатели психического состояния человека, например, тревожности, в качестве психофизиологических коррелятов [6, с. 96].

Цель работы: исследовать взаимосвязь уровня тревожности и функционального состояния сердечно-сосудистой системы школьников в зависимости от пола и возраста.

Наше исследование проводилось на базе общеобразовательного лицея им. Е. Г. Лукьянец г. Ишима. В исследовании приняли участие 162 учащихся из них 85 девушек и 77 юношей в возрасте 13–15 лет. Все обследованные подростки были распределены по возрастным группам и по уровням адаптации к образовательному процессу.

Для достижения результатов мы использовали следующие методики:

1) Измерение частоты сердечных сокращений: частота сердечных сокращений (ЧСС) определялась пальпаторно с помощью секундомера путем подсчета количества пульсаций на правой лучевой артерии за минуту.

2) Исследования артериального давления у подростков: измерение систолического (АДС) и диастолического (АДД) артериального давления проводили по аускультативному методу Н. С. Короткова, с использованием тонометра на правой руке, до и после уроков, в течение двух недель в середине каждой четверти, на протяжении двух лет.

3) Определение индекса функциональных изменений: индекс функциональных изменений (ИФИ) предложен Р. М. Баевским и А. П. Берсеновой в 1986 году для оценки уровня функционирования системы кровообращения и определения ее адаптационного потенциала, который определяется в условных единицах и вычисляется по формуле [1, с. 68, 2, с. 86]:

$$\text{ИФИ} = 0,013\text{ЧСС} + 0,016\text{САД} + 0,007\text{ДАД} + 0,016\text{В} + 0,004\text{МТ} - 0,008\text{Р} - 0,32$$

4) Определение уровня тревожности: исследование уровня тревожности проводилось по методике Ч. Д. Спилберга, адаптированной Ю. Л. Ханиным.

У 73% учащихся, относящихся к первой группе с удовлетворительной адаптацией к образовательному процессу, отмечался нормальный уровень ситуативной тревожности. Повышенный уровень тревожности был выявлен у 13% учащихся. Низкий уровень ситуативной тревожности был характерен для 13% школьников 1 группы с удовлетворительной адаптацией. 2 группа учеников с напряжением механизмов адаптации характеризовалась возрастанием количества подростков с высоким уровнем ситуативной тревожности (36%). Наибольшее число подростков с высоким уровнем ситуативной тревожности отмечено нами в группе с неудовлетворительной адаптацией — 56%.

Полученные результаты вполне объяснимы с точки зрения того, что важнейшим компонентом адаптационного процесса является изменение эмоционального состояния: сохранение высокого уровня эмоционального

напряжения, нервозности, то есть черт, являющихся проявлением высокого уровня ситуативной тревожности.

Исследование уровня ситуативной тревожности в зависимости от возраста выявило, что от 8 к 10 классу процент школьников с высокой тревожностью, относящихся к группе с неудовлетворительной адаптацией остается практически неизменным, при этом снижается количе-

ство учеников с умеренной тревожностью, относящихся к 1 и 2 группам с удовлетворительной адаптацией и напряжением механизмов адаптации.

У большинства обследованных подростков, характеризующихся удовлетворительной адаптацией (73%) был выявлен нормальный уровень личностной тревожности, школьников с высоким уровнем тревожности отмечено

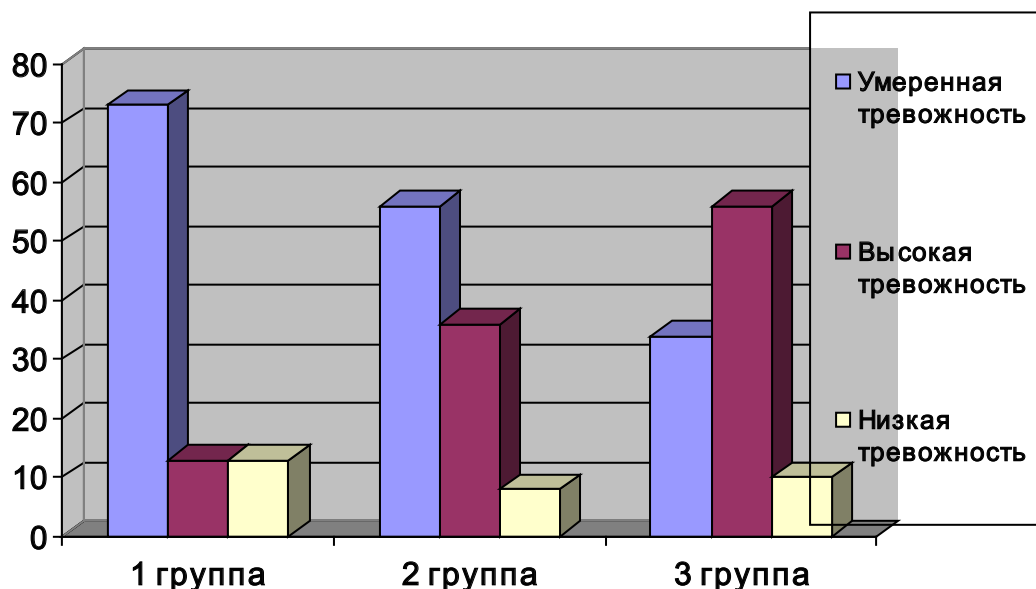


Рис. 1. Уровень ситуативной тревожности в зависимости от уровня индекса функциональных изменений. 1 группа с удовлетворительной адаптацией; 2 группа с напряжением механизмов адаптации; 3 группа с неудовлетворительной адаптацией

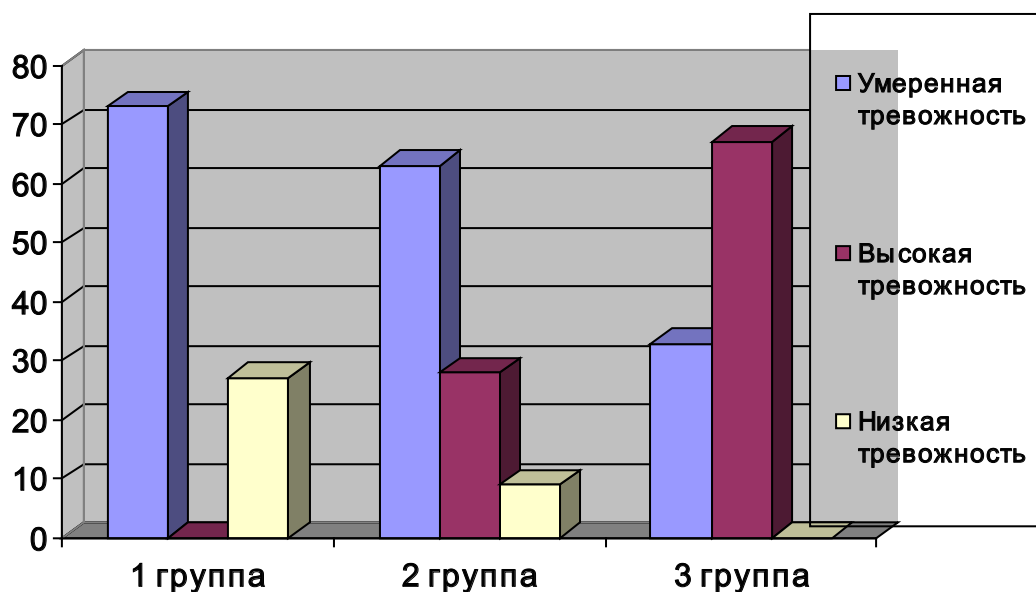


Рис. 2. Уровень личностной тревожности в зависимости от уровня индекса функциональных изменений. 1 группа с удовлетворительной адаптацией; 2 группа с напряжением механизмов адаптации; 3 группа с неудовлетворительной адаптацией

не было. У большинства учеников, характеризующиеся неудовлетворительной адаптацией отмечался высокий уровень личностной тревожности (67%), а лиц с низкой тревожностью вообще зарегистрировано не было.

Высокий уровень личностной тревожности оказывает дезорганизующее влияние на интеллектуальную деятельность, что проявляется в функциональном состоянии организма, особенно в условиях, при которых требования к эффективности интеллектуальной деятельности достаточно высоки.

Таким образом, на основе полученных результатов мы можем констатировать, что высокая личностная и ситуативная тревожность способствует появлению неблагоприятных адаптационных изменений в функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы при обучении в общеобразовательном учреждении.

Выявлена разная степень напряжения регуляторных систем в исследуемый период онтогенеза, характеризующий разную «цену» адаптации к учебным нагрузкам. В соответствии с этим подростки были поделены на группы в зависимости от успешности адаптации к учеб-

ному процессу: с удовлетворительной адаптацией, напряжением механизмов адаптации и неудовлетворительной адаптацией.

Наименьший процент высокотреховных детей определялся в группе с успешной адаптацией. В группах с удовлетворительной и неудовлетворительной адаптацией количество таких подростков составляло 55–73%. Особенности психо-эмоциональной сферы подростков оказывают влияние на характер приспособительных изменений в процессе учебной деятельности. Высокая личностная и ситуативная тревожность способствует появлению неблагоприятных адаптационных изменений в процессе обучения.

Материалы исследования могут быть использованы в педагогических и врачебных наблюдениях за состоянием здоровья школьников для увеличения качества управления учебно-воспитательным процессом, разработки программ оздоровления. Установленные в работе факты могут быть использованы в лекционных курсах ВУЗов медицинского и биологического профиля.

Литература:

1. Баевский, Р.М. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем [Текст]/Р.М. Баевский, Г.Г. Иванов, Л.В. Чирейкин и др.// Вестник аритмологии. — 2001.-№24. — с. 65–87 с.
2. Баевский, Р.М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе [Текст]/Р.М. Баевский, О.И. Кирилло, С.З. Клецкин. — 1984. — 221 с.
3. Баранов, А. А., Кучма, В. Р., Сухарев, Л. М. Оценка состояния здоровья детей. Новые подходы к профилактической и оздоровительной работе в образовательных учреждениях [Текст]/А. А. Баранов, В. Р. Кучма, Л. М. Сухарев// ГЕОТАР МЕДИЦИНА. — 2008 г. — с. 46–69.
4. Каташинская, Л. И., Губанова, Л.В. Изменение функционального состояния организма школьников в процессе использования на уроках информационных технологий [Текст]/Л. И. Каташинская, Л. В. Губанова // Современные проблемы науки и образования №3. — 2013 г. — с. 335.
5. Каташинская, Л.И. Мониторинг функционального состояния психофизиологических параметров школьников [Текст]/Л.И. Каташинская // Экологический мониторинг и биоразнообразие. — 2012 г. — с. 153.
6. Каташинская, Л. И., Лавриков, А. В. Распределение типов кровообращения подростков в зависимости от пола, уровня физической работоспособности и физического развития [Текст]/Л. И. Каташинская, А. В. Лавриков // Экологический мониторинг и биоразнообразие. — 2013 г. — с. 96–98.

Гепатопротекторные свойства чернушки посевной (*Nigella sativa*)

Нурмагомедова Паризат Мусалаевна, кандидат биологических наук, доцент

Омариева Марьям Гусейновна, магистр

Дагестанский государственный университет (г. Махачкала)

*Проведена сравнительная оценка клинической эффективности применения препаратов Эссенциале и Чернушки посевной (*Nigella sativa*) у 16 пациентов, группы риска. Для профилактики и лечения различных заболеваний печени все шире используются природные гепато-протекторы. Они замедляют или полностью ингибируют процессы свободно-радикального окисления, действуют на стадии образования свободных радикалов, их связывания и разрушения, а также утилизации продуктов окисления, из которых образуются новые радикалы. Экспериментально доказано, что Чернушка посевная обладает ярко выраженными гепатопротекторными свойствами, в силу своего химического состава.*

Ключевые слова: Гепатопротектор, чернушка посевная (*Nigella sativa*), нигеллин, тимохинон.

Группа гепатопротекторов (ГП) в России включает более 1000 наименований, что само по себе уже свидетельствует о сложности и нерешенности данной проблемы. Из этого количества препараты, обладающие в той или иной степени клинически доказанным гепатопротекторным действием (избирательным или преимущественным), представляет собой немногочисленную группу. При этом ни один из гепатопротекторов, применяемых сегодня в медицинской практике, не отвечает в полной мере предъявляемым к ним требованиям. Основные требования к идеальному ГП сформулированы К. Preising в 1970 г. [1]. Согласно этим требованиям, конечной целью применения ГП являются уменьшение воспалительных и дистрофических изменений в ткани печени, усиление репаративных процессов в гепатоцитах, ослабление процессов фиброгенеза, уменьшение гистологических изменений ткани печени и как следствие — снижение риска формирования осложнений печеночных заболеваний.

Важными свойствами идеального ГП, по К. Preising, являются:

- высокая абсорбция;
- эффект «первого прохождения» через печень;
- способность предотвращать образование высокоактивных повреждающих соединений или связывать их;
- способность оказывать противовоспалительный эффект;
- антифибротические свойства;
- стимуляция регенерации печени;
- естественный метаболизм при патологии печени;
- экстенсивная энтерогепатическая циркуляция;
- отсутствие токсичности.

Следует отметить, что проблема создания эффективного гепатопротекторного препарата, отвечающего вышеприведенным требованиям, остается до настоящего времени недостаточно разработанной.

При токсических поражениях печени, в первую очередь, применяют антиоксидантную терапию, направленную на ограничение перекисного окисления липидов и стабилизацию мембран. Внимание ученых, занимающихся разработкой гепатопротекторов, привлечено к со-

единениям с выраженной антиоксидантной активностью. Среди них особое место занимают препараты на основе природного сырья. Одним из таких препаратов является жирное масло растения семейства лютиковых нигелла сатива (*Nigella sativa* L., *damascene* L.).

Nigella sativa L., *damascene* L. — известное пряное растение. Используются его семена чёрного цвета, со специфическим ароматом. Химический состав растения: эфирное масло, до 49% жирного масла, сапонины, гликозид нигеллин, тимохинон, дубильные и горькие вещества, гликозидмелантинаэтиловые тритерпены — [2, 150].

Масло чернушки содержит биологически активные вещества — тимоквинон и дитимоквинон. Чернушка дамасская содержит алкалоиды дамасцеин, дамасценин, стероиды, соли K, Mg, Zn, P, Ca — [3, 245; 4, 78], содержит фермент липазу-нигедазу. Фосфолипиды представлены фосфатидилхолином и фосфатидилинозитолом. Газохроматографическими методами в масле обнаружены соединения, влияющие на синтез лейкотриенов и ингибирующие высвобождение гистамина.

Национальный институт рака (Kimmel Cancer Center in Jefferson, USA) относит масло черного тмина к противораковым агентам. Антиканцерогенные свойства придает маслу тимохинон, значительно ингибирующий рост раковых клеток. Тимохинон обладает противовоспалительным и болеутоляющим эффектом. Кроме того, было подтверждено его желчегонное действие (стимуляция выработки желчи), что делает его значимым при обмене жиров и детоксикации. Также тимохинон является природным антиоксидантом (4,5–7).

И хотя масло нигеллы на сегодняшний день пользуется популярностью у потребителей в силу своих ярко выраженных противовоспалительных свойств, гепатопротекторные свойства его недостаточно изучены, что и обусловило цель настоящей работы.

Материал и методы

В исследование включены 16 человек, входящие в группу риска с различными признаками поражения пе-

Таблица 1. Показатели анализа печёночной пробы группы риска

Группы Показатели	Контрольная группа n=10	I-я группа n=8			II-я группа n=8			α2
		до лечения	после лечения	α1	до лечения	после лечения	α1	
АлАТ, ме/л	18,3±1,4	60,3±1,3	59,9±2,4	> 0,05	59,7±1,7	27,2±2,1	>0,001	>0,001
АсАТ, ме/л	21,6±1,9	64,0±0,7	62,0±1,2	> 0,05	63,8±0,1	31,8±1,1	>0,005	>0,005
Билирубин общий, мкмоль/л	12,8±1,54	24,6±0,7	18,9±0,9	> 0,05	24,7±0,1	6,1±0,8	>0,001	>0,05
Тимоловая проба, ед.	3,2±0,5	3,9±0,5	3,7±0,3	< 0,05	3,1±0,5	2,2±0,5	>0,001	>0,005

чени большинство из испытуемых работают на предприятиях с повышенным содержанием токсических соединений. Группа состояла из мужчин в возрасте от 20 до 40 лет. Пациенты были разделены на 2 группы.

Первая группа из 8 человек получили стандартную гепатопротекторную терапию, которая включала в себя препарат Эссенциале, до 2х месяцев Глюкозу внутривенно в течении 10 дней, включая диету — стол №5, рациональный режим, исключая любые лекарственные вещества, кроме гепатопротекторов.

Вторая группа получила плацебо пустышка от Карсил и масло Нигела сатива по 05 мл/кг 2 раза в день и режим диеты, соответственно.

Вторым этапом пациентам проводили биохимический анализ крови с определением активности аланиновой (АлАТ) и аспарагиновой (АсАТ) аминотрансфераз, билирубина и тимоловой пробы.

Контрольная группа, состояла практически из здоровых лиц в количестве 10 человек без заболеваний печени, не злоупотребляющих алкоголем, средний возраст исследуемых — 30±5 лет.

Достоверность отличий при сравнении среднеарифметических величин определяли с помощью критерия Стьюдента.

Литература:

1. Винницкая Е.В. Фарматека. Гепатопротекторы: рациональное применение при алкогольной болезни печени. 2008 г., №2, стр. 41.
1. Preisig, R. Supplements to the editorial, Liver protection therapy., SchwitzRundsch Med Prax 1970;59;1559–60.
2. Mohamed, A., Waris H.M., Ramadan H., Quereshi M., Kalra J. Amelioration of chronic relapsing experimental (creae) using thymoquinone — biomed 2009 — Biomed. Sci. Instrum. 2009, 45, 274
3. Барнаулов, О.Д. Детоксикационная фитотерапия, или противоядные свойства лекарственных растений/О.Д. Барнаулов. — СПб.: Политехника, 2007.—410 с.
4. Белоусов, П.В. Основы китайской фитотерапии/П.В. Белоусов, А.В. Чемерис. Алма-Аты, 2000. — 182 с.
5. Белоусова, Л.С. Редкие растения мира/Л.С. Белоусова, Л.В. Денисова. — М.: Лесн. пром-сть, 1983. 344 с.
6. Березовская, И.В. Классификация химических веществ по параметрам острой токсичности при парентеральных способах введения/И.В. Березовская // Хим.-фармац. журн. 2003. — Т. 37, №3. — с. 32–34. на лекарственные растения/С.А. Листов и др. — М.: МЗ СССР, 1990. 106 с.

Результаты и их обсуждение

В биохимическом анализе пациентов исследуемой группы до лечения отмечалось повышение активности трансаминаз: АлАТ — почти в 2 раза, АсАТ — в 2,89 раза по сравнению с показателями практически здоровых ($\alpha_1 < 0,001$). Превалирование повышения активности АсАТ над АлАТ в плазме крови является характерной особенностью цитолитического синдрома при поражении печени. У пациентов исследуемой группы до лечения выявлено наличие холестатического синдрома умеренной степени выраженности. Выявлено повышение в 2 раза концентрации билирубина в плазме крови.

Доказано, что именно фосфатидилхолин является универсальным строительным материалом для мембран всех клеток организма, в том числе: гепатоцитов, также он участвует в ряде биохимических реакций печени. Скорее всего, сочетание этого вещества с тимохиноном, который является сильным антиоксидантом делает нигелу сатива перспективным гепатопротектором на сегодняшний день. По данному направлению требуется дальнейшее детальное исследование.

Показатели центральной гемодинамики мужчин юношеского возраста, употребляющих наркотические вещества

Ягудина Елена Сергеевна, старший тренер-преподаватель по спорту
Тюменский государственный университет

По данным ФСКН, регулярно принимают наркотические вещества три миллиона человек, пробовали — восемь миллионов. От заболеваний, связанных с наркопотреблением, ежегодно умирают около 100 тысяч россиян. Специалисты отмечают, что в России увеличились масштабы немедицинского потребления наркотических и психотропных веществ, «что представляет серьезную угрозу здоровью нации, экономике страны, правопорядку и безопасности государства» [1, 2].

В настоящее время антинаркотические программы работают в каждом субъекте РФ, однако ситуация в большинстве регионов России существенно не изменилась и остается «стабильно напряженной» [3].

Актуальность профилактики приобщения молодежи и подростков к употреблению психоактивных веществ (ПАВ) несомненна, т. к. они составляют основную «группу риска», потребляющую наркотики и страдающую зависимостью от них [4]. В связи с этим исследования влияния употребления ПАВ на растущий организм приобретают особую значимость.

Цель данного исследования — изучить основные показатели центральной гемодинамики у юношей, периодически употребляющих наркотические вещества, в зависимости от наследственной отягощенности наркологической патологией родителей.

Материалы и методы

Для решения поставленных задач проведено комплексное изучение функционального состояния организма 105 юношей, периодически употребляющих наркотические вещества (препараты опийной группы) в возрасте от 17 до 21 года. Из них 65 человек (I исследуемая группа), имели родителей (одного или двух) с зависимостью от ПАВ (алкоголь); в группу II вошло 40 испытуемых, не имевших ПАВ-зависимых родителей. Контрольную III группу составили 100 здоровых студентов, отрицающих пробу наркотических веществ. Исследование проводилось в ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет», на базе УФСКН России по Тюменской области, Тюменского и Калининского ОВД.

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы (ССС) оценивали по: значениям частоты сердечных сокращений (ЧСС), систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления. Расчетными методами определяли пульсовое давление (ПД), среднее артериальное давление (АД_{ср.}), систолический объем крови (СО), минутный объем кровообращения (МОК), сердечный индекс (СИ), удельное (УПСС) и общее (ОПСС)

периферическое сопротивление сосудов [5, 6, 7], индекс Робинсона (ДП), вегетативный индекс Кердо (ВИК) [8] и коэффициент выносливости (КВ) [9].

Статистический анализ проведен с использованием Microsoft Excel и «SPSS Statistics». В ходе исследования определяли следующие параметры: среднюю арифметическую (M), ошибку средней арифметической (m), долю (p) и ее ошибку (Sp). Для сравнения выборочных средних и выборочных долей использовался t -критерий Стьюдента, достоверными считали сдвиги при $p < 0,05$ [10, 11]. Все исследования соответствовали Приказу МЗ РФ за №226 от 19.06.2003 года «Правила клинической практики в РФ».

Результаты и обсуждение

Согласно литературным данным, ведущее место по распространенности соматических осложнений среди наркозависимых занимают поражения ССС. Частота встречаемости, характер и степень функциональных и органических поражений ССС неодинаковы при различных формах злоупотребления ПАВ [12], что доказывает необходимость изучения состояния ССС при употреблении различных классов ПАВ или их сочетаний.

Существующие взгляды на сердечно-сосудистую систему как индикатор деятельности целостного организма позволяют использовать ритм ЧСС как универсальную реакцию в ответ на любую нагрузку, в частности на воздействие наркотических веществ.

Исследованием установлено, что ЧСС у наркопотребителей значительно ниже, по сравнению с юношами группы контроля (табл. 1). Для лиц, периодически употребляющих наркотические вещества опийного ряда, характерна синусовая брадикардия, которая достоверно более выражена у юношей с наследственной отягощенностью. В обеих опытных группах выявлено достоверное снижение ($P < 0,05$) показателей САД, ДАД и ПД.

Среднее АД отражает энергию непрерывного движения крови и, в отличие от САД и ДАД, является достаточно устойчивой величиной [13]. Среднее артериальное давление у здоровых людей составляет в норме 80–90 мм рт. ст. [5]. У обследованных нами юношей из группы контроля оно находилось в границах указанной нормы ($92,5 \pm 2,56$ мм рт. ст.), в то время как среди потребителей наркотических веществ оно составило только $67,17 \pm 1,29$ мм рт. ст. в I и $70,02 \pm 1,35$ мм рт. ст. во II группе.

Для юношей, употребляющих наркотические вещества опийного ряда характерна артериальная гипотензия (снижение АД ниже 100/60 мм рт. ст.), которая досто-

Таблица 1. Показатели центральной гемодинамики у лиц юношеского возраста, употребляющих и не употребляющих наркотические вещества (M±m)

Показатели	Употребляющие		Не употребляющие III (n=100)
	I (n=65)	II (n=40)	
ЧСС, уд/мин	54,44±1,36 *#	57,03±1,58 *#	69,50±1,02
САД, мм рт. ст.	85,96±1,50 *#	89,59±2,10 *#	118,20±1,86
ДАД, мм рт. ст.	53,56±1,06 *#	55,84±1,21 *#	73,89±0,93
ПД, мм рт. ст.	32,40±2,05 *	33,75±2,33 *	44,31±2,14
АДср., мм рт. ст.	67,17±1,29 *#	70,02±1,35 *#	92,5±2,56
КВ, усл. ед.	1,68±0,05 *	1,69±0,06 *	1,57±0,05
ВИК, баллы	1,62±0,18 *#	2,09±0,21 *#	— 6,32±1,12
ДП, усл. ед.	46,80±1,67 *#	51,10±2,05 *#	82,15±3,18
СО, мл	68,68±2,13 *	68,96±2,54 *	62,81±2,78
МОК, л/мин	3,74±0,32 *	3,93±0,52	4,37±0,30
СИ, л/мин/м ²	2,48±0,51	2,49±0,83	2,36±0,65
ОПСС, мм рт. ст./л/мин	1424,6±119,8 *	1413,2±134,5 *	1679,1±126,0
УПСС, усл. ед.	27,08±6,44 *	28,12±5,80 *	39,20±4,31

Примечание: * — различия статистически достоверны между контрольной и исследуемыми группами, # — различия статистически достоверны между I и II группами, (P<0,05).

верно более выражена у испытуемых с наследственной отягощенностью наркологической патологией родителей. Более низкие значения САД и ДАД у героин-зависимых мужчин, по сравнению со здоровыми, отмечает в своих исследованиях С.Г. Александров [14], Д.Б. Утяшев с соавт. [15].

Значения КВ, отражающего функциональные возможности ССС, у наркопотребителей как из I, так и из II группы достоверно был ниже, чем у испытуемых из III группы (1,68±0,05 и 1,69±0,06 и 1,57±0,05 усл. ед.). Увеличение коэффициента выносливости у испытуемых I и II группы, по сравнению с юношами группы контроля, свидетельствует об ослаблении возможностей ССС у изучаемой группы лиц.

Значения ВИК выявляют сдвиг вегетативного равновесия в сторону симпатикотонии, усиления процессов катаболизма, напряжения функционирования и расходования резервов организма (о чем свидетельствуют положительные значения ВИК) у юношей, употребляющих ПАВ, которые более выражены у испытуемых II группы (2,09±0,21 и 1,62±0,18) (P<0,05). Отрицательное значение ВИК в III группе (- 6,32±1,12) говорят о преимущественном влиянии парасимпатического отдела вегетативной нервной системы в регуляции деятельности ССС, на ее экономичный режим работы у юношей группы контроля. Преобладание тонуса симпатического отдела вегетативной системы и напряжение механизмов регуляции у героин-зависимых мужчин отмечает и С.Г. Александров [14].

Одним из важнейших показателей резервных возможностей ССС является двойное произведение, который отражает механическую работы левого желудочка. Этот параметр широко используется в спортивной и клинической кардиологии [7]. Значения ДП в покое у наркопотребителей

значительно ниже в обеих опытных группах (в 1,76 раз в I и 1,61 раз во II группе) по сравнению со здоровыми юношами. Меньшие значения изучаемого показателя в покое позволяют предполагать снижение максимальных аэробных способностей и, следовательно, снижение общего уровня соматического здоровья у лиц юношеского возраста, потребляющих ПАВ как с наследственной отягощенностью, так и без нее.

Интегральным показателем, характеризующим состояние всей системы кровообращения, принято считать минутный объем крови (МОК). У юношей с наследственной отягощенностью МОК снижен, по сравнению с контрольной группой (3,74±0,32 и 4,37±0,30 л) (P<0,05), что свидетельствует об уменьшении интенсивности кровотока в условиях покоя и обусловлено, видимо, снижением основного обмена. У лиц без наследственной отягощенности достоверных различий с группой контроля не выявлено.

Оценка механической деятельности сердца не может проводиться без учета сопротивления, оказываемого выбросу крови со стороны периферического отдела артериального русла [5]. Состояние периферического отдела кровообращения оценивали по показателям общего (ОПСС) и удельного (УПСС) периферического сопротивления сосудов. Выявлено достоверное снижение средних значений ОПСС (1424,6±119,8 в I, 1413,2±134,5 во II и 1679,1±126,0 мм рт. ст./л/мин в III группе) и УПСС (27,08±6,44 в I, 28,12±5,80 во II и 39,20±4,31 усл. ед. в III группе) (P<0,05) у наркопотребителей из обеих исследуемых групп, по сравнению со здоровыми юношами.

Таким образом, при сравнительном анализе трех изучаемых групп выявлены особенности показателей центральной гемодинамики у лиц юношеского возраста, употребляющих наркотические вещества.

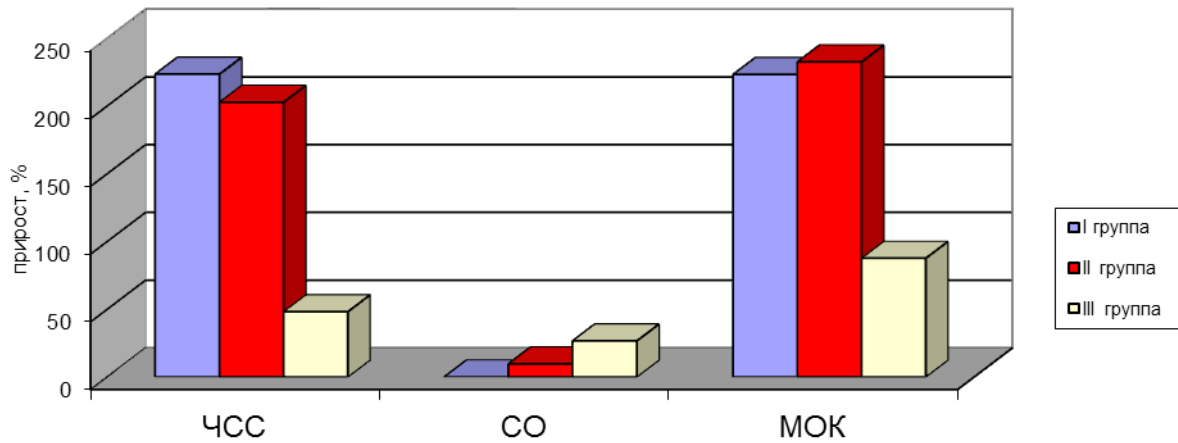


Рис. 1. Соотношение ЧСС и показателей сердечного выброса после физической нагрузки у юношей употребляющих (I и II группы) и не употребляющих (III группа) наркотические вещества

Следует отметить, что употребление препаратов опиоидной группы юношами наркопотребителями сопровождалось алкоголизацией и курением табака. В связи с этим происходит наложение зачастую разнонаправленных механизмов воздействия ПАВ на ССС, клиническая картина происходящих изменений в деятельности которой, становится более размытой.

Для комплексного изучения состояния ССС мы использовали оценку прироста (в %) величин ЧСС, СО и МОК после нагрузочного тестирования (проба Мартине-Кулешевского), т.к. патологические изменения и функциональная недостаточность заметнее проявляется в условиях нагрузки, чем в состоянии покоя, когда требования минимальны.

Результаты исследования выявляют увеличение МОК во всех исследуемых группах, что свидетельствует об адекватности реакции ССС на дозированную физическую нагрузку (рис. 1).

Средние значения МОК после нагрузки достоверно различались во всех исследуемых группах. Наилучший вариант изменения МОК в ответ на физическую нагрузку отмечен в группе контроля (увеличение МОК сопровождалось умеренным возрастанием ЧСС). У наркопотребителей МОК возрастал в 2,6–2,7 раза, по сравнению с контрольной группой, его прирост составил +223,26% в I и +232,57% во II группе, однако его увеличение происходило исключительно за счет роста ЧСС. Возрастание МОК за счет увеличения ЧСС является физиологически невыгодным путем и свидетельствует о нарушении регуляции сердечной деятельности и снижении компенсаторных возможностей миокарда у лиц, употребляющих наркотические вещества. Значительно более выраженная реакция в ответ на физическую нагрузку, может свиде-

тельствовать о структурных особенностях сердца лиц, употребляющих наркотические вещества.

Вероятно, токсическое воздействие наркотических веществ (препараты опиоидной группы кустарного изготовления отличаются повышенной токсичностью) лежит в основе патофизиологических механизмов поражения миокарда и вызывает нарушение функциональной полноценности кардиомиоцитов, проявляющееся снижением компенсаторных возможностей миокарда в ответ на проведение функциональной нагрузочной пробы.

Заключение

У мужчин юношеского возраста, употребляющих препараты опиоидной группы, выявлены изменения показателей центральной гемодинамики. Наркопотребители в покое имеют более низкие значения частоты сердечных сокращений, артериального давления, двойного произведения, удельного и общего периферического сопротивления сосудов. Выявленные изменения гемодинамики наиболее выражены у лиц с наследственной отягощенностью наркологической патологией родителей. Снижение минутного объема кровообращения и повышенная активность симпатического отдела вегетативной нервной системы свидетельствуют об уменьшении функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы юношей-наркопотребителей по сравнению со здоровыми.

Реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку свидетельствует о нарушении регуляции сердечной деятельности и снижении компенсаторных возможностей миокарда у лиц, употребляющих наркотические вещества.

Литература:

1. Баян, В.П. Оценка социальной стоимости наркомании в Приморском крае/В.П. Баян, А.Б. Косолапов // Вестник Тихоокеанского гос.-экон. ун-та. — 2010. — №2. — с. 117–127.

2. Указ Президента Российской Федерации N 690 от 9 июня 2010 года «Об утверждении Стратегии государственной антинаркотической политики Российской Федерации до 2020 года»
3. Якушев, В. В. Протокол заседания Антинаркотической комиссии Тюменской области от 20.03.13 №22 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://72.mvd.ru/document/1079535>
4. Михайлова, Ю. В. Эпидемиологическая ситуация по психическим и поведенческим расстройствам, связанным с употреблением психоактивных веществ, в Российской Федерации/Ю. В. Михайлова, О. Б. Нечаева, А. Ю. Абрамов // Социальные аспекты здоровья населения. — 2012. — Т. 26. — №4. — с. 8–18.
5. Савицкий, Н. Н. Биологические основы кровообращения и клинические методы изучения гемодинамики/Н. Н. Савицкий. — Л.: Медицина, 1974. — 311 с.
6. Гуминский, А. А. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии/А. А. Гуминский, Н. Н. Леонтьева, К. В. Маринова. — М.: Просвещение, 1990. — 239 с.
7. Граевская, Н. Д. Спортивная медицина: курс лекций и практических занятий/Н. Д. Граевская, Т. И. Долматова. — М.: Советский спорт, 2004. — Ч. 1. — 304 с.
8. Ноздрачев, А. Д. Современные способы оценки функционального состояния автономной (вегетативной) нервной системы/А. Д. Ноздрачев, Ю. В. Щербатых // Физиология человека. — 2001. — Т. 27, №6. — С. 95–101.
9. Прокопьев, Н. Я. Физическая работоспособность: Учебно-методическое пособие для преподавателей, врачей и студентов/Н. Я. Прокопьев, Т. В. Потапова. — Тюмень: Изд-во Тюменского государственного университета, 2001. — 76 с.
10. Лакин, Г. Ф. Биометрия/Г. Ф. Лакин. — М.: Высш. шк., 1990. — 238 с.
11. Гланц, С. Медико-биологическая статистика/С. Гланц. М.: Практика, 1998. — 459 с.
12. Прогностическое значение и особенности ранней диагностики поражений сердечно-сосудистой системы у подростков под действием психоактивных веществ/[Чернобровкина Т. В. Аркавий И. В. Карамышева Л. Г. и др.]// Наркология. — 2003. — №10. — с. 53–57.
13. Дембо, А. Г. Спортивная кардиология/А. Г. Дембо, Э. В. Земцовский. — Л.: Медицина, 1989. — 464 с.
14. Александров, С. Г. Показатели сердечно-сосудистой системы у больных героиновой зависимостью в период отмены наркотика/С. Г. Александров, Е. Е. Ясникова // Рос. физиол. журн. им. И. М. Сеченова. — 2004. — Т. 90. — №8. — с. 470.
15. Инфекционные и септические осложнения у наркоманов/[Д. Б. Утяшев, А. А. Карабиненко, Е. Н. Филатова и др.]// Лечащий врач. — 2001. — №1. — с. 28–31.

МЕДИЦИНА

Психопатологические особенности затяжных эндогенных депрессий

Азизова Гулчехра Фарухтдиновна, ассистент
Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

Проблема депрессии на протяжении многих лет находится в центре внимания многих исследователей разных стран. Интерес к ним особенно заметно возрос в последнее время, что связано с увеличением числа больных депрессиями [1–3], изменением клинической их картины, появлением атипичных, скрытых форм, а также нередко значительным удлинением сроков фазы (приступа), что позволяет говорить о затяжном, а в ряде случаев — хроническом течении заболевания [4–5].

В последние годы в литературе появляется все больше публикаций о затяжных и хронических депрессиях у лиц молодого и среднего возраста, что коренным образом меняет представление о депрессиях как о чисто фазных заболеваниях с благоприятным исходом. Ряд исследователей [1] рассматривают хронические депрессии как особое монополярное течение психоза. В последние годы в мировой литературе появляется все больше сообщений о влиянии современных препаратов на затягивание аффективных психозов [2–4], что позволяет рассматривать затяжные депрессии как следствие лекарственного патоморфоза. В качестве клинических характеристик затяжных депрессий отмечались: стертость собственно аффективных расстройств, монотонность; ригидность симптоматики с «упрощением» структуры психоза в целом [1], преобладание в клинической картине тревожных и ипохондрических состояний. С другой стороны, были выявлены большой диапазон и динамичность психопатологических проявлений, отсутствие монолитности и однообразности симптоматики, а также выраженная атипичность клинической картины [3], что говорит о большой вариабельности клинических структурных форм затяжных депрессий. До настоящего времени малоизученными остаются психопатологические аспекты, клиническое многообразие, характер течения, нозологическая принадлежность затяжных депрессий.

Целью исследования явилось проведение анализа затяжных эндогенных депрессий, детальное описание преморбидных свойств личности, выявление патологических расстройств в доманифестный период болезни.

Методы исследований. В ходе исследования клинико-психопатологическим методом было обследовано

35 больных с эндогенными депрессиями, находящихся на стационарном лечении в Городской клинической психиатрической больнице. Длительность депрессивного состояния у них варьировала в пределах 2–25 лет.

Результаты исследования. В соответствии с особенностями аффективных нарушений можно было выделить 7 основных синдромальных типов депрессий: меланхолический, адинамический, дисфорический, анестетический, тревожный, сенесто-ипохондрический и сложный тип депрессивных нарушений с галлюцинаторными, бредовыми и кататоническими расстройствами. Депрессивные расстройства первых 5 типов, психопатологическая картина которых исчерпывалась в основном гипотимическими нарушениями или расстройствами энергического полюса, отличались в целом структурной простотой синдрома и незначительным полиморфизмом психопатоподобных и неврозоподобных проявлений, так что в ряде случаев состояние можно было характеризовать как мономорфное, в то время как депрессии последних 2 типов были столь полиморфны, что можно было говорить о большом синдроме.

При *меланхолическом типе* депрессии наряду с подавленностью, витальной тоской с характерной за грудиной или эпигастральной локализацией, суточными колебаниями настроения, идеями, самообвинения на первый план выступали двигательные нарушения, принимавшие порой характер ступорозных состояний.

При *адинамической депрессии* преобладающими в клинической картине были двигательные расстройства. Больные жаловались на снижение психической активности, вялость, безволие, бессилие, безразличное отношение к окружающему, отсутствие побуждений и желаний, «ленность», «скуку», оцепенение, скованность в мышцах.

При *дисфорических расстройствах*, депрессивные проявления исчерпывались угрюмым, мрачным настроением без признаков тоски, но с преобладанием раздражительности, иногда даже злобности, чувством неудовольствия окружающей обстановкой.

Депрессивные нарушения в рамках *анестетической меланхолии* сводились к подавленному настроению

с жалобами на утрату «всех человеческих чувств», безрадостное существование, бесчувствие по отношению к самым близким людям, которое не всегда носило характер болезненности, мучительности. Это состояние зачастую сопровождалось ощущениями собственной измененности с потерей индивидуальности и искаженностью восприятия внешнего мира.

Тревожные состояния, имевшие высокий удельный вес в структуре затяжных депрессий, наряду с тоскливостью и подавленностью сопровождалась тревожными опасениями беспредметного характера, ощущениями грозящей катастрофы, предчувствием несчастья или беды, доходящими до степени ажитации и острейших раптусов с суицидальными тенденциями. Темп мыслей, как правило, не был нарушен, но содержание мышления обеднялось за счет однообразного круга неразрешимых проблем. Больные испытывали страхи, отчаяние, чувство безысходности, бесперспективности. На высоте состояния в отдельных случаях появлялись идеи отношения и слуховые обманы.

В клинической картине *сенесто-ипохондрических депрессий* собственно аффективные расстройства отступали на задний план и ведущими становились жалобы на крайне неприятные, тягостные ощущения в разных частях тела (порой крайне вычурные и необычные), чувство соматического неблагополучия, тревожные опасения в отношении своего здоровья, страх близкой смерти. Больные искали подтверждения своим мыслям у врачей-специалистов, занимались самолечением.

Следующую группу составляли больные депрессией, в клинической картине которой имели место *галлюцинаторные, бредовые и кататонические расстройства*. Наряду с подавленностью, тоской, нарастающей тревогой, страхом больные слышали «голоса» угрожающего или императивного характера, испытывали боли в различных частях тела, были убеждены в воздействии на них различными аппаратами или гипнозом, в преследовании их со стороны сослуживцев, коллег и даже близких родственников, боялись быть отравленными, испорченными, околдованными, утверждали, что больны венерическими заболеваниями, заражены глистами.

Обсуждение.

Неврозоподобные проявления, встречавшиеся в картине депрессий описанных 5 типов, носили характер навязчивых страхов, ипохондрических опасений, навязчивых сомнений в правильности и завершенности своих действий, контрастных мыслей и, как правило, обнаруживали внешнюю связь с реальной ситуацией. Часты были жалобы больных на усталость, раздражительность, нередко они становились ворчливыми, обнаруживали невыносимость шума, яркого света и даже обычных разговоров окружающих.

Психопатологическая структура следующих 2 типов депрессий, как уже говорилось ранее, отличалась значительной сложностью и глубиной позитивных расстройств, полиморфизмом, выраженной атипией признаков, измен-

чивостью проявлений, что было связано с появлением в клинической картине болезни элементов, стоящих вне рамок облигатных депрессивных расстройств.

К особенностям психопатологических нарушений в рамках описанных типов затяжных депрессий следует отнести стертость собственно аффективных проявлений, преобладание в большинстве наблюдений не грустного, печального, а угрюмого, мрачного настроения. Наряду с аффектом тоски большой удельный вес имели тревога, страх, отчаяние. Идеаторные нарушения сводились в основном к депрессивному моноидеизму, пессимистической направленности мышления с потерей жизненных перспектив, что говорило о диссоциации и атипии в соотношении самих симптомов эндогенной триады. Двигательные проявления исчерпывались адинамическими расстройствами с ослаблением витальных стимулов. Идеи самообвинения, самоосуждения носили неотчетливый, подчас-рудиментарный характер, часто звучало самовосхваление себя в прошлом и самооправдание в настоящем; иногда обвинения были направлены на окружающее. Обращала на себя внимание малая выраженность суточных колебаний настроения и соматовегетативных нарушений. В депрессиях были элементы рефлексии. Болезненное самосознание мучительно переживалось больными.

Проведенный анализ показал большое сходство манифестных проявлений в клинической картине затяжной депрессии и стертых психотических расстройств, возникших задолго до начала заболевания.

Так, у больных с алгическими пароксизмами, вегетативными кризами, тревожными опасениями за свое здоровье затяжная депрессия обычно дебютировала сенесто-ипохондрическими проявлениями. У больных с субклиническими адинамическими депрессиями в прошлом первыми признаками изучаемой депрессии были двигательные расстройства с ослаблением витальных стимулов. В случаях анестетической меланхолии нередко имелись указания на деперсонализационные нарушения в пубертатном или молодом возрасте. Психопатоподобные проявления с дисфориями повторялись в структуре затяжной депрессии на одном из этапов ее развития. В сложных бредовых приступах синдромальная структура повторяла по типу клише имевшие место ранее состояния.

Были выявлены некоторые связи между типом депрессии и преморбидно-конституциональными особенностями личности. Во всех случаях депрессии с сенесто-ипохондрическими расстройствами развивались у лиц тревожно-мнительного склада характера и у сензитивных шизоидов.

Выводы.

1. В соответствии с особенностями аффективных нарушений можно было выделить 7 основных синдромальных типов депрессий: меланхолический, адинамический, дисфорический, анестетический, тревожный, сенесто-ипохондрический и сложный тип депрессивных нарушений с галлюцинаторными, бредовыми и кататоническими расстройствами.

2. К особенностям психопатологических нарушений в рамках описанных типов затяжных депрессий следует отнести стертость собственно аффективных проявлений, которые характеризовались большим сходством с манифестными проявлениями эндогенных депрессий.

Литература:

1. Вертоградова, О. П., Кошкин К. А. Апатическая депрессия: структура и динамика. Соц. и клин, психиатр. 2010; 2:26–33.
2. Тиганов, А. С. К вопросу о классификации эндогенных аффективных расстройств. В кн.: Аффективные расстройства. Междисциплинарный подход: Сборник науч. трудов, посвящ. памяти проф. Ю. Л. Нуллера. СПб.: НИПНИ им. В. М. Бехтерева; 2009. 65–74.
3. Kalis, A., Mojzisch A., Schweizer T. S» KaiserS. Weakness of will, akrasia, and the neuropsychiatry of decision making: an interdisciplinary perspective. Cogn. Affect Behav. Neurosci. 2008; 8 (4): 402–417.
4. Marin, R. S. Differential diagnosis and classification of apathy. Am. J. Psychiatry 1990; 147: 22–30.
5. Starkstein, S. E., Leentjens A. F. G. The nosological position of apathy in clinical practice. J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry 2008; 79: 1088–1092.

Пре- и посткондиционирование как возможные способы защиты ишемизированного миокарда

Балакирева Ольга Сергеевна, студент;
Володкевич Александр Леонидович, студент;
Научный руководитель Миклевич Арнольд Вацлавович, кандидат медицинских наук, доцент
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

В статье рассмотрены современные аспекты молекулярных механизмов пре- и посткондиционирования и приведены результаты зарубежных клинических исследований. Показана возможность воздействия на пути внутриклеточной сигнализации, за счет которых реализуются эти механизмы с помощью механического посткондиционирования.

Ключевые слова: преко́ндиционирование, постко́ндиционирование.

Preconditioning and postconditioning as possible ways for protection myocardial ischaemia

Balakireva O. S., student;
Volodkevich A. L., student
Belarussian state medical university (Minsk)

This article looks at the modern aspects of molecular mechanisms of pre- and postconditioning and brought about results of foreign clinical investigations. Indicated possibilities of influence regarding the intracellular signalization, which thanks the realization of these mechanisms with the help of mechanical postconditioning.

Key words: precondi-tioning, postcondi-tioning.

Ишемическое преко́ндиционирование — процесс адаптации миокарда к последующей ишемии путем создания предварительных коротких периодов ишемии. Впервые феномен преко́ндиционирования был описан в 1984 г. R. Lange et al., которые в экспериментальном исследовании на животных показали, что истощение АТФ после повторных коротких ишемий происходит в меньшей

степени, чем в случае однократного эпизода ишемии. Также было обнаружено, что у пациентов, испытывавших приступы стенокардии до развития ИМ, имели место в среднем меньшие размеры инфаркта и более благоприятные клинические исходы. Однако в реальной практике преко́ндиционирование у большинства пациентов использовать невозможно в результате того, что такие большие

поступают в клинику уже после того, как развивается критическая для миокарда ишемия. В таких случаях целесообразным является применение посткондиционирования. Посткондиционирование — это создание коротких повторяющихся ишемических атак, применяемых в начале периода реперфузии.

Целью работы было изучить механизмы пре- и посткондиционирования миокарда и возможность их применения в клинической практике.

В ходе работы были проанализированы современные зарубежные источники, содержащие информацию по данной проблеме и оценены преимущества применения данных методик в клинике.

Кратковременная (преходящая) ишемия миокарда инициирует каскад определенных биохимических процессов в кардиомиоцитах. Эти процессы направлены на защиту миокарда от повреждений, связанных с его ишемизацией. Во время кратковременного ишемического эпизода кардиомиоциты начинают выделять аденозин и брадикинин, что, в свою очередь, вызывает активацию универсального внутриклеточного мессенджера — протеинкиназы С. Также происходит активация фосфатидилинозитол-3-киназы, протеинкиназы Akt и митоген-активируемых протеиновых киназ. Под воздействием этих факторов происходит торможение открытия митохондриальных временно проницаемых транспортных пор (в случае их открытия происходит активация механизмов, приводящих к апоптозу). Также под действием протеинкиназы С АТФ-зависимые калиевые каналы гладкомышечных клеток сосудов и кардиомиоцитов, закрытые в норме, открываются. За счет этого происходит защитное укорочение сердечных потенциалов действия. Такой эффект имеет энергосберегающее значение, и при возник-

новении в ближайшее время повторной ишемии миокарда отмечаются снижение его метаболической активности, уменьшение скорости распада АТФ, замедление гликолиза и снижение скорости нарастания внутриклеточного ацидоза.

Был проведен анализ результатов 6 клинических рандомизированных исследований (всего 244 пациента) применения посткондиционирования при остром инфаркте миокарда. В сравнении с контрольной группой у пациентов, которым проводили посткондиционирование, было зафиксировано достоверное улучшение коронарного кровотока, уменьшение размеров пораженного участка, снижение уровня креатинфосфокиназы (КФК) и малондиальдегида в крови, снижение сегмента ST на электрокардиограмме, увеличение сердечного выброса. В одном из этих исследований, проводимого П. Стаатом, измерялась динамика уровня креатинфосфокиназы в крови у пациентов, подвергшихся посткондиционированию и у контрольной группы пациентов. Площадь под кривой уровня содержания КФК у испытуемой группы на 36% меньше, чем в группе контроля. Эти данные коррелируют с размерами пораженного участка миокарда и свидетельствуют об их снижении на 36% в испытуемой группе по сравнению с контрольной. Также в испытуемой группе наблюдался более высокий уровень коронарного кровотока и более положительная динамика сегмента ST на электрокардиограмме по сравнению с контрольной группой.

На современном этапе развития медицины посткондиционирование представляет собой перспективный метод, применение которого достоверно уменьшает размеры пораженного участка миокарда при остром инфаркте [1].

Литература:

1. Pharmacological reviews [Электронный ресурс]/The American Society for Pharmacology and Experimental Therapeutics — Электрон. журн. — U. S. A., 2007. — Режим доступа к журн.: <http://pharmrev.aspetjournals.org>. (дата обращения: 05.03.13).
2. Circulation [Электронный ресурс]/The American Heart Association — Электрон. журн. — U. S. A., 2005. — Режим доступа к журн.: <http://circ.ahajournals.org/>(дата обращения: 03.03.13).

Сравнительный анализ схем химиотерапии у больных распространенным раком желудка

Бондарь Владимир Григорьевич, доктор медицинских наук, профессор, зав. отделением;
Ищенко Роман Викторович, доктор медицинских наук,
главный внештатный онколог ДЗО Донецкой области, зав. отделением;
Гасми Мохамед Мехди, аспирант
Донецкий областной противоопухолевый центр (Украина)

В большинстве случаев рак желудка диагностируется уже в поздних стадиях. В Украине в 2006г лишь у 23,3% больных заболевание было выявлено на I–II стадиях, 5-летняя популяционная выживаемость не превысила 13% (Давыдов М. И., Аксель Е. М., 2008).

Без лечения медиана выживаемости больных диссеминированным раком желудка составляет всего 3–4 месяца. Четыре рандомизированных исследования, в которых сравнивались результаты химиотерапии и симптоматической терапии, убедительно продемонстрировали, что лекарственная терапия позволяет увеличить продолжительность жизни этих больных с 3 до 10 месяцев. Одними из наиболее эффективных режимов первой линии являются комбинации ECF (эпирубицин + цисплатин + 5-фторурацил) и DCF (доцетаксел + цисплатин + 5-фторурацил), непосредственная эффективность которых в исследованиях III фазы составляла 42% и 37% соответственно (Ross P et al, 2002; Van Cutsem E, et al, 2006). Однако, если больные не отвечают или прогрессируют после первой линии лекарственной терапии, не существует стандартов второй линии химиотерапии.

Материал и методы: Исследование проведено на базе Донецкого областного противоопухолевого центра. Изучены истории болезни и амбулаторные карты.

238 больным проведена химиотерапия первой линии. 126 (53%) из них получили химиотерапию первой и второй линии. В нашей работе проведен анализ всех больных, которые получали химиотерапию второй линии. В анализ включались больные, отвечающие следующим критериям:

1. Морфологически верифицированный диагноз рак желудка.
2. Пациенты, получавшие химиотерапию первой линии.
3. Наличие оцениваемого заболевания.
4. Продолжительность химиотерапии второй линии более 6 недель.

Общая выживаемость и время до прогрессирования были оценены с помощью метода Каплан-Мейера. Сравнение кривых выживаемости проведено с помощью Логранг тест. Все статистические анализы были проведены с помощью программы STATISTICA 6 (StatSoft Inc, CA).

Все 238 больных были разделены на две группы. 1 группа — 112 пациентов, которым проводилась только химиотерапия первой линии; 2 группа — 126 больных, получавших химиотерапию первой и второй линии.

Вначале была оценена общая выживаемость для обеих групп. Далее проведен сравнительный анализ между этими группами больных. Сравнительный анализ проводился с помощью метода χ^2 с поправкой Йейтса. Следующие показатели, которые были взяты для сравнения: возраст, пол, статус ECOG (приложение 1) в момент начала химиотерапии первой линии, анемия, локализация первичной опухоли, гистологический тип опухоли, степень дифференцировки опухоли, наличие метастазов в печень, по брюшине, в лимфатических узлах, время до прогрессирования с момента начала первой линии химиотерапии, исходный уровень опухолевых маркеров РЭА и СА 19,9, потеря веса, наличие асцита и проведение паллиативных хирургических вмешательств. Проведенный анализ позволил нам судить о различии характеристик двух групп больных, не зависимо от лечения.

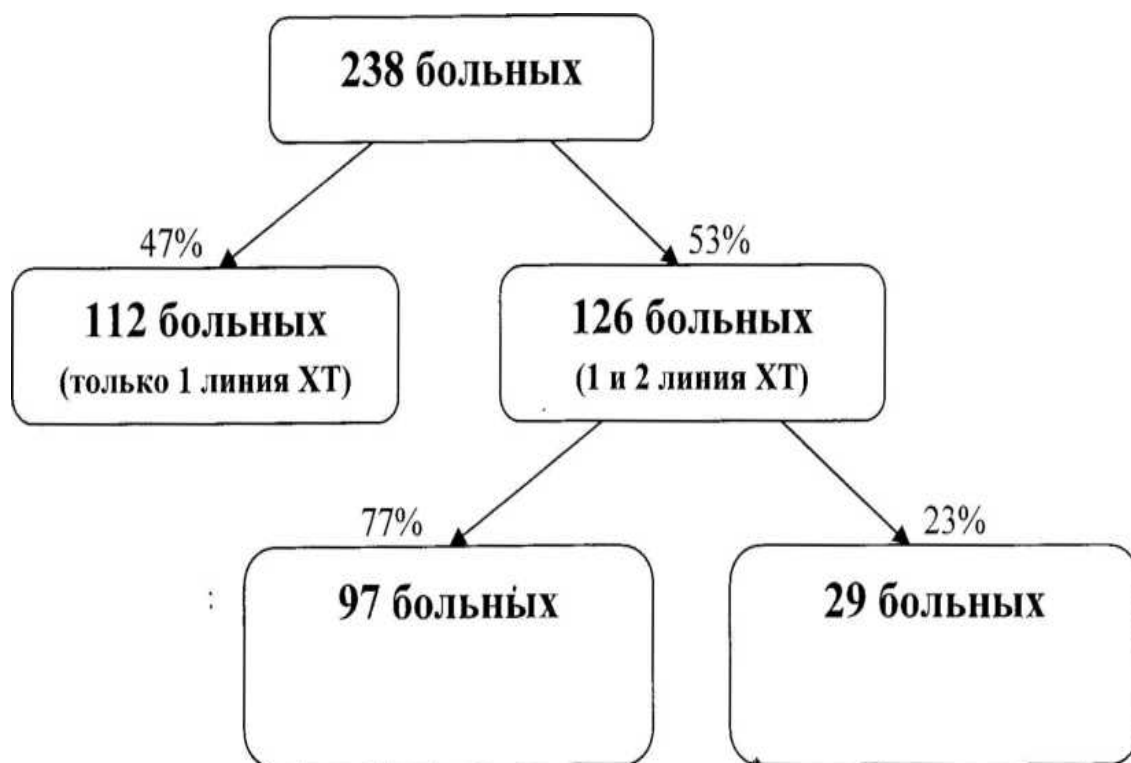
По статусу ECOG, больные распределены на 0–1 и 2. По степени анемии: уровень гемоглобина <10 г/дл и ≥ 10 г/дл. Локализация первичной опухоли: проксимальный (кардио-эзофагеальный отдел, дно), тело и антральный отделы желудка.

По степени дифференцировки, опухоли распределялись как высоко- и умеренно дифференцированные (G1 + G2) и низко- и недифференцированные (G3 + G4). По времени до прогрессирования с момента первой линии химиотерапии больные были распределены на группы <5 месяцев и ≥ 5 месяцев. По исходному уровню опухолевых маркеров (до лечения) — РЭА ($<2,5$ и $\geq 2,5$ нг/мл) и СА 19,9 (<37 и ≥ 37 мЕд/мл). Потеря веса за последние 3 месяца — $<10\%$ или $>10\%$.

Оценено время до прогрессирования с момента начала первой линии химиотерапии и объективный ответ на первую линию химиотерапии между двумя группами больных. Данная работа проводилась с целью изучения влияния этих показателей на общую выживаемость.

Было изучено время до прогрессирования с момента начала первой линии химиотерапии и оценены объективные ответы на первую линию химиотерапии в соответствии с использованными режимами в первой линии, между подгруппами, с целью изучения преимуществ данного режима при оценке выживаемости.

Оценка эффективности лечения проводилась каждые 6 недель с помощью ультразвукового исследования, эзофагогастродуоденоскопии, рентгенографического исследования органов грудной клетки. Компьютерная томография не была использована в рутинной практике.



Токсичность была оценена с помощью критериев токсичности Национального Института Рака, США (версия 3.0).

В первой линии химиотерапии, были использованы следующие режимы:

— **режим ELF**

Этопозид 120 мг/м² в/в кап. 1–3 дни
 Лейковорин 50 мг/м² в/в стр. 1–3 дни
 5-фторурацил 500 мг/м² в/в стр. 1–3 дни
 курс повторяют каждые 3 недели

— **режим FLEP**

Цисплатин 75 мг/м² в/в кап. 1 день
 Этопозид 120 мг/м² в/в кап. 2–4 дни
 Лейковорин 50 мг/м² в/в стр. 2–4 дни
 5-фторурацил 500 мг/м² в/в стр. 2–4 дни
 курс повторяют каждые 4 недели

— **режим PF**

Цисплатин 75 мг/м² в/в кап 1 день
 5-фторурацил 1000 мг/м² в день в/в инф 1–5 дни
 курс повторяют каждые 4 недели

— **режим DCF**

Цисплатин 75 мг/м² в/в кап. 1 день
 Доцетаксел 75 мг/м² в/в кап. 1 день
 Капецитабин 750 мг/м² x 2 раза в день, внутрь 1–14 дни

курс повторяют каждые 3 недели

Во второй линии химиотерапии были использованы следующие режимы:

— **режим с пероральными фторпиримидинами**

— Фторафур 400 мг x 2 раза в день, внутрь в течение 3 недели, затем двух недельный перерыв и возобновление подобных курсов.

— капецитабин 1000 мг/м² x 2 раза в день, внутрь 1–14 дни.

курс повторяют каждые 3 недели.

— **режим ELF**

Этопозид 120 мг/м² в/в кап. 1–3 дни
 Лейковорин 50 мг/м² в/в стр. 1–3 дни
 5-фторурацил 500 мг/м² в/в стр. 1–3 дни
 курс повторяют каждые 3 недели

— **режим PF**

Цисплатин 75 мг/м² в/в кап 1 день
 5-фторурацил 1000 мг/м² в день в/в инф 1–5 дни
 курс повторяют каждые 4 недели

— **режим DCF**

Цисплатин 75 мг/м² в/в кап. 1 день
 Доцетаксел 75 мг/м² в/в кап. 1 день
 Капецитабин 750 мг/м² x 2 раза в день, внутрь 1–14 дни

курс повторяют каждые 3 недели

Далее отдельно изучена группа больных (n=126), которым проводилась вторая линия химиотерапии. Проведен однофакторный анализ выживаемости по следующим показателям: возраст, пол, статус ECOG на момент начала второй линии, анемия на момент начала второй линии, локализация первичной опухоли, гистологический тип опухоли, степень дифференцировки опухоли, наличие метастазов в печень, по брюшине, режимы использованные в первой линии химиотерапии, применение фторпиримидинов, митомицина С, таксанов и препаратов платины в первой линии химиотерапии, время до прогрессирования с момента начала первой линии химиотерапии, объективный ответ на первой линии химиотерапии, по-

теря веса и асцит. Данный анализ позволил нам выделить отдельные факторы, достоверно влияющие на общую выживаемость.

Проведен многофакторный регрессионный анализ Кокса, с целью выделения факторов, имеющих достоверное влияние на общую выживаемость больных. В этот

анализ включены факторы, показавшие достоверное влияние на выживаемость при однофакторном анализе.

Результаты исследования.

Характеристика больных, в зависимости от числа проведенных им линий химиотерапии, представлена в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика больных, получивших одну или две линии химиотерапии (в обеих группах представлена по состоянию перед началом первой линии химиотерапии)

Показатель	одна линия химиотерапии (n = 112)	две линии химиотерапии (n = 126)	P
	Кол-во, %	Кол-во, %	
Возраст			
<50	49 (43,8%)	40 (31,7%)	0,07
≥50	63 (56,2%)	86 (68,3%)	
Пол			
муж	79 (70,5%)	76 (60,3%)	0,12
жен	33 (29,5%)	50 (39,7%)	
Статус ECOG			
0–1	93 (83,0%)	115 (91,3%)	0,08
2	19 (17,0%)	11 (8,7%)	
Локализация первичной опухоли			0,34
Проксимальный отдел	35 (31,2%)	50 (39,7%)	
Тело желудка	41 (36,6%)	38 (30,1%)	
Антральный отдел	19 (17,0%)	15 (11,9%)	
Тотальное поражение	17 (15,2%)	23 (18,3%)	
Гистологический тип опухоли			
аденокарцинома	75 (67,0%)	100 (79,4%)	0,02
перстневидноклеточный рак	30 (26,8%)		
недифференцированный рак	7 (6,2%)	26 (20,6%)	
Степень дифференцировки			
G1-G2	16 (14,3%)	30 (23,8%)	0,20
G3-G4	39 (34,8%)	42 (33,3%)	
нет данных	57 (50,9%)	54 (42,9%)	
Наличие метастазов в печень			
есть	48 (42,9%)	57 (45,2%)	0,81
нет	64 (57,1%)	69 (54,8%)	
Наличие метастазов по брюшине			
есть	40 (35,7%)	43 (34,1%)	0,71
нет	72 (64,3%)	83 (65,1%)	
Наличие метастазов в регионарные лимфатические узлы			
есть	32 (28,6%)	35 (27,8%)	0,98
нет	80 (71,4%)	91 (72,2%)	
Наличие метастазов в лимфатические узлы брюшной полости			
есть	20 (17,9%)	92 (82,1%)	0,41
нет	92 (82,1%)	97 (77,0%)	
Наличие асцита			
есть	76 (67,9%)	85 (67,5%)	0,94
нет	36 (32,1%)	41 (32,5%)	
Наличие метастазов в надключичные лимфатические узлы			
есть	20 (17,9%)	19 (15,1%)	0,68
нет	92 (82,1%)	107 (84,9%)	

уровень РЭА, нг/мл			
<2,5	22 (19,7%)	22 (17,5%)	0,10
≥2,5	24 (21,4%)	49 (38,9%)	
нет данных	66 (58,9%)	55 (43,7%)	
уровень СА19–9, МЕД/мл			
<37	30 (26,8%)	36 (28,6%)	0,13
≥37	16 (14,3%)	37 (29,4%)	
нет данных	(58,9%)	53 (43,7%)	
Гемоглобин, г/дл			
≥10	78 (69,6%)	102 (81,0%)	0,06
<10	32 (28,6%)	24 (19,0%)	
Наличие асцита			
есть	36 (32,1%)	41 (32,5%)	0,94
нет	76 (67,9%)	85 (67,5%)	
Потеря веса (за 3 мес. до начала химиотерапии)			
<10%	102 (91,1%)	92 (73,0%)	0,0006
≥10%	10 (8,9%)	34 (27,0%)	
Режимы I линии химиотерапии			
ELF	27 (24,1%)	33 (26,2%)	0,0001
PF	28 (25,0%)	21 (16,7%)	
PELF	4 (3,6%)	17 (13,5%)	
MVP	14 (12,5%)	12 (9,5%)	
DCF	24 (21,4%)	30 (23,8%)	
PSI	15 (13,4%)	13 (10,3%)	

G1-G2 — высоко- и умереннодифференцированная опухоль; G3-G4 — низко- и недифференцированная опухоль; РЭА — раковоэмбриональный антиген; СА 19,9 — раковый антиген 19,9; ELF — 5-фторурацил струйно + этопозид + лейковорин; PF — 5-фторурацил инфузия + цисплатин; MVP — митомицин С + тенипозид + цисплатин; DCF — доцетаксел + цисплатин + капецитабин; PS I — цисплатин + S-1.

112 больных получили только одну линию химиотерапии, тогда как 126 больных — две линии. Обе группы оказались достаточно сбалансированными по основным прогностическим признакам, за исключением потери веса, гистологического типа опухоли и режимов первой линии химиотерапии. Все эти отличия между группами можно объяснить ретроспективным харак-

тером нашей работы.

В таблице 2 представлены непосредственные и отдаленные результаты лечения больных, получивших одну или две линии химиотерапии.

Из представленных данных видно, что эффективность первой линии химиотерапии в обеих группах не различалась как по частоте объективных эффектов (49–52%), так и по медиане времени до прогрессирования (5,7 мес.). При этом медиана продолжительности жизни у больных, получивших вторую линию химиотерапии, была достоверно выше (11,1 мес. и 8,5 мес., $p=0,0018$) (рисунок 1). Таким образом, увеличение продолжительности жизни больных может быть объяснено фактом проведения химиотерапии второй линии.

Таблица 2

	I линия ХТ (n=112)	11 линии ХТ (n=126)	P
Объективный ответ на первую линию ХТ	23,2%	27,0%	0,88
Стабилизация болезни	52,7%	49,2%	0,68
Медиана времени до прогрессирования*	5,7 мес.	5,7 мес.	0,55
1-летняя безрецидивная выживаемость*	10,6%	18,4%	
Медиана продолжительности жизни	8,5 мес.	11,1 мес.	0,0018
1-летняя общая выживаемость	31,0%	46,1%	

*В обеих группах рассчитывались от начала первой линии химиотерапии до прогрессирования. ХТ — химиотерапия.

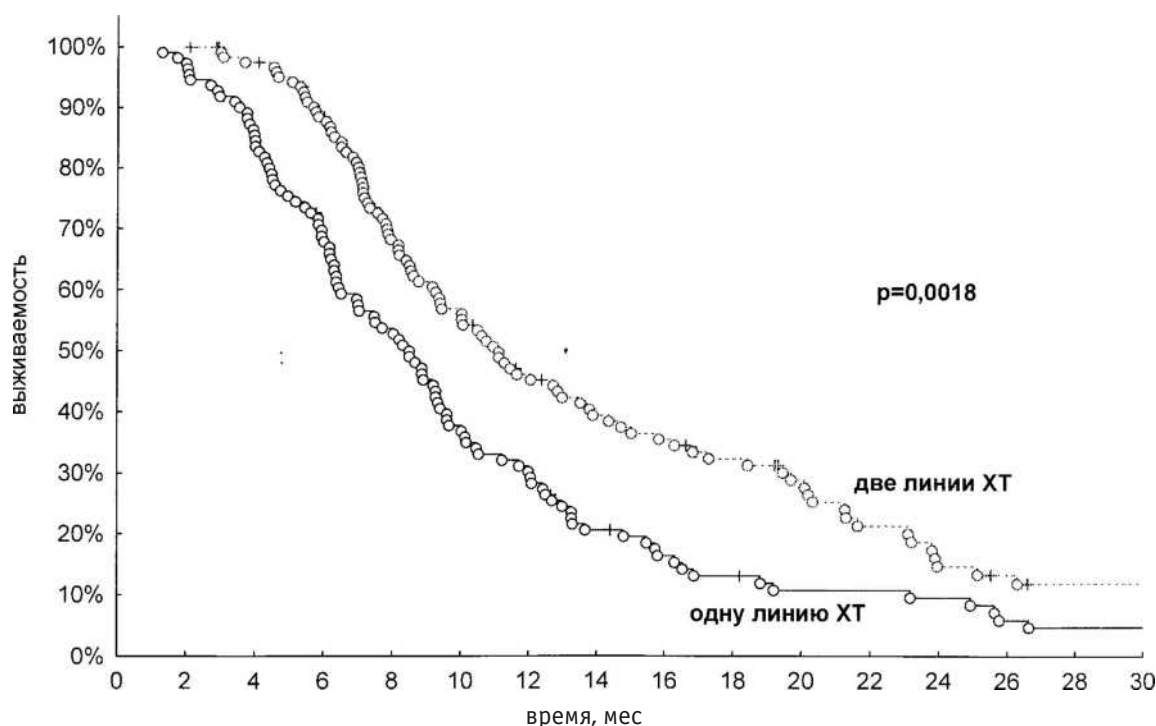


Рис. 1. Продолжительность жизни больных, получивших только одну или две линии химиотерапии

Выводы

Химиотерапия II линии увеличивает медиану продолжительности жизни больных метастатическим раком желудка на 2,6 мес. (11,1 мес. и 8,5 мес. у больных, по-

лучавших и не получавших химиотерапию II линии соответственно; $p=0,0018$). Ее проведение целесообразно у больных в хорошем общем состоянии с длительностью безрецидивного периода >5 мес. с момента начала I линии химиотерапии.

Антропологические и анатомо-физиологические научно-практические исследования человека в России

Воронцова Ирина Леонидовна, врач-стоматолог;

Гуртовая Марина Николаевна, соискатель
Медицинский центр «Астра-Мед» (г. Тюмень)

Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор
Тюменский государственный университет

В статье приводятся сведения об истории развития антропологических и анатомо-физиологических научно-практических исследований человека, проводимые в России. Представлены краткие биографические и научные сведения о выдающихся анатомах, физиологах и антропологах.

Ключевые слова: антропология, анатомия, научные исследования

«Наука о строении человеческого тела является самой достойной для человека областью знаний и заслуживает чрезвычайного одобрения».

Андреас Везалий

Были на Руси люди, непосредственно не занимавшиеся антропологией, но, тем не менее, много сделавшие для её развития. В полной мере это относится к нашему знаменитому соотечественнику и меценату **Татищеву**

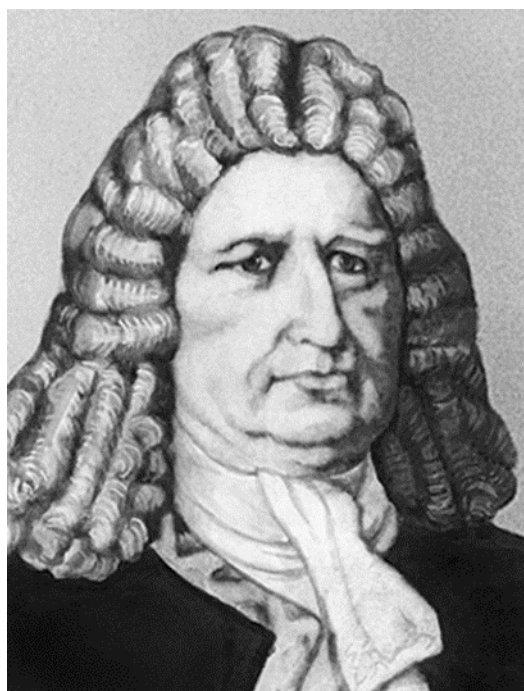
Василию Никитичу (1686–1750), который в 1737 году сделал знаменитое «Предложение о сочинении истории и географии российской». Оно содержит в себе первую систематизированную программу описания Земли, вклю-

чающую около 200 вопросов по различным разделам географии, истории и этнографии.



Василий Никитич Татищев

Участник Великой Северной Экспедиции 1733–1743 гг. историк **Герхард Фридрих Миллер** разработал первую подробную анкету, содержащую десятки вопросов, включая рост, телосложение, форма и цвет волос, цвет глаз, размеры и форма лица, носа, рта, подбородка, ушей, величина, посадка и цвет зубов и так далее. Большинство из этих признаков входят в современные антропологические исследования.



Герхард Фридрих Миллер (Gerhard Friedrich Müller), или в русифицированном варианте Фёдор Иванович Миллер (1705–1783)

Изучения антропологического типа народов России, включая камчадалов, коряков и курильцев, отражены в этнографической монографии исследователя Сибири и Камчатки **Степана Петровича Крашенинникова** (1711–1755) «Описание земли Камчатки», изданной в 1755 году.



Степан Петрович Крашенинников

Огромный материал был собран участниками академической экспедиции 1768–1774 гг. под руководством **Петра Симона Палласа** (нем. Peter Simon Pallas; 1741–1811), одного из крупнейших естествоиспытателей XVIII века.



Пётр-Симон Паллас

Талантливый берлинский ученый в 1767 году принял приглашение поступить на службу в Петербургскую ака-

демию наук. В течение шести лет Паллас провел выдающиеся исследования европейской части России, Урала и Сибири. Огромный фактический материал, собранный Палласом, лег в основу его главного труда — «Путешествие по разным местам Российского государства». П. С. Паллас сумел значительно поднять уровень знаний в различных областях науки: зоологии и палеонтологии, ботанике, географии, геологии, этнографии, языковедении, истории, административном и территориальном управлении в России. Научные труды П. С. Палласа переведены на русский язык. Перевод с немецкого труда «Путешествие по разным местам Российского государства» в трех частях (пяти книгах) был выполнен Ф. В. Туманским и учеником П. С. Палласа, Василием Фёдоровичем Зуевым (1754—1794), впоследствии ставшим академиком Санкт-Петербургской Императорской Академии наук.

В 1776—1777 гг. издано сочинение **Георги Иоганн Готлиб** (Johann Gottlieb Georgi, 1729—1802) — немецкого и российского медика и этнографа, профессора минералогии и академика Императорской Академии наук и художеств на тему «Описание всех в Российском государстве обитающих народов». Он участвовал в «Физической экспедиции» Палласа, в которой занимался исследованием Поволжья, Среднего и Южного Приуралья, Западной Сибири, Прибайкалья, Даурии.



Георги Иоганн Готлиб

Работами профессора Императорской Академии наук и художеств **Алексея Протасьевича Протасова** (1724—1796), профессора Московского университета **Семёна Герасимовича Забелина** (1735—1802), **Александра Михайловича Шумлянского** (1748—1795) и других русских анатомов еще в XVIII веке были заложены прочные основы для развития отечественной анатомии. Так, в частности, профессор Московского университета **С. Г. Забелин** (1735—1802) в 1777 году издал книгу «Слово о сложениях тела человеческого и способах, как оные предохранять от болезней».



Алексей Протасьевич Протасов

Александр Николаевич Радищев (1749—1802) является не только известным **русским писателем, философом, поэтом, директором Петербургской таможни и участником Комиссии по составлению законов, но еще и автором** трактата «О человеке, о его смертности и бессмертии». В нём он, в частности, писал, что «Широкая его ступня, большой у ноги палец и положение других с движущими ступню мышцами суть явное доказательство, что человек не пресмыкаться должен по земле, а смотреть за ее пределы».



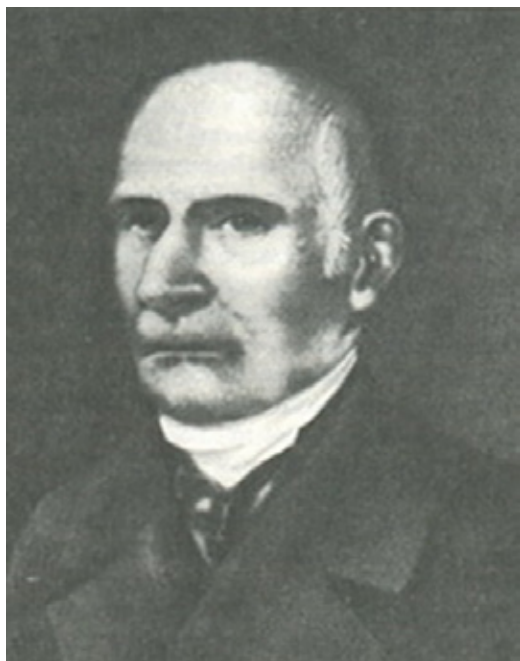
Александр Николаевич Радищев

Огромное научное значение имеют работы **Николая Николаевича Миклухо-Маклая** (1846–1888), на протяжении длительного времени изучавшего антропологию народов Новой Гвинеи и островов южной части Тихого океана.



Николай Николаевич Миклухо-Маклай

В 1798 году организуется Санкт-Петербургская медико-хирургическая академия и первым заведующим кафедрой анатомии и физиологии стал профессор **Пётр Андреевич Загорский** (1764–1846), создатель анатомической школы в России. Он является автором более 100 работ по различным вопросам анатомии. Его перу принадлежит первый русский учебник «Сокращенная анатомия или руководство к познанию строения человеческого тела



Петр Андреевич Загорский

для обучающихся врачебной науке», выдержавший 5 изданий. Анатомические данные в нем излагались в связи с практикой хирургии. П. А. Загорский много внимания уделял русской анатомической терминологии. Он писал: «Чтобы достичь желаемого познания какого-либо естественного явления, мы обязаны должным образом определить его характер и изучить всё индивидуальное в его природе... Требуется особенная рачительность в той части этого познания, которое занимается исследованием структуры человеческого тела, ибо чем важнее предмет, чем оно совершеннее, тем более заботливого и более строгого изыскания он требует от нас»

Продолжателем П. А. Загорского был **Илья Васильевич Буяльский** (1789–1866), который впервые разработал технику изготовления коррозионных препаратов. С 1833 по 1844 год он заведовал кафедрой анатомии в Медико-хирургической академии, с 1831 по 1866 год — кафедрой анатомии Петербургской академии художеств. Автор научных работ по анатомии, хирургии, физиологии, патологии, терапии, акушерству, фармакологии, офтальмологии, гигиене, истории медицины, судебной медицине и ветеринарии. Его наиболее крупные труды — «Руководство врачам к правильному осмотру человеческих тел для узнания причин смерти, особливо при судебных исследованиях» (1824), «Анатомо-хирургические таблицы» (1829), «Анатомические записки для обучающихся живописи и скульптуре в Императорской академии художеств» (1860). Труды И. В. Буяльского принесли русской медицинской науке славу и заложили основу прикладного направления в анатомии.



Илья Васильевич Буяльский

Продолжал развивать русскую анатомию и хирургию великий анатом и хирург профессор **Николай Иванович**

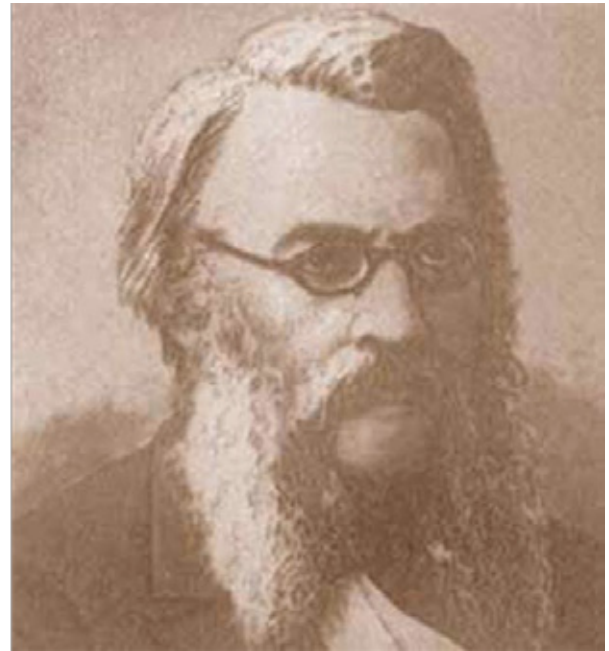
Пирогов (1810–1881), основоположник и создатель прикладного направления анатомии — топографической анатомии. Благодаря деятельности Н.И. Пирогова, медицина вообще и анатомия в частности, сделали гигантский скачок в своем развитии. Он добился огромных успехов в развитии хирургической анатомии. Мировую славу ему создала «Хирургическая анатомия сосудистых стволов и фасций» (1837) — выдающаяся работа, не потерявшая значения и в наше время. Он ввел в анатомию новый метод исследования — последовательные распилы замороженных трупов («ледяная анатомия») и на основании этого метода написал «Полный курс прикладной анатомии человеческого тела» (1843–1848) и атлас «Топографическая анатомия, иллюстрированная разрезами, проведенными через замороженное тело человека в трех направлениях» (1851–1859). Это были первые руководства по топографической анатомии. После смерти Н.И. Пирогова тело его было бальзамировано Д.И. Выгодцевым, а через 60 лет ребальзамировано анатомами Р.Д. Синельниковым, А.И. Максименковым и др.



Николай Иванович Пирогов

По инициативе Н.И. Пирогова в Санкт-Петербургской медико-хирургической академии был организован анатомический институт, куда для работы пригласили в 1847 году австрийского анатома **Венцеслава Леопольдовича Грубера** (Wenceslas Gruber; 1814–1890), ставшего академиком Петербургской академии наук, заслуженным профессором Медико-хирургической академии. С 1858 года по 1888 год — заведующий кафедрой анатомии. Создал богатейший анатомический музей. Под его руководством в 1871 году был построен новый анатомический корпус. Оставил огромное научное наследство — около 500 научных работ, посвящённых различным

вопросам систематической, сравнительной и патологической анатомии.



Венцеслав Леопольдович Грубер

Его именем были названы:

Вена Грубера (краевая вена левого желудочка, *vena marginalis ventriculi sinistri*) — вена, вливающаяся в большую вену сердца; собирает кровь от левого желудочка сердца.

Канал Грубера (голеноподколенный канал, *canalis cruroperliteus*) — щель между задней большеберцовой мышцей спереди и камбаловидной мышцей сзади; через канал проходят большеберцовый нерв, подколенные артерия и вена.

Кость Грубера (межплюсневая кость, *os intermetatarsium*) — добавочная кость плюсны, образующаяся между основаниями I и II плюсневых костей.

Ключично-клювовидно-рёберная фасция Грубера (апоневроз Рише, ключично-грудная фасция, *fascia clavirectoralis*) — фасция, образующая влагалище для малой грудной и подключичной мышц; прикрепляется к ключице, клювовидному отростку лопатки, верхним рёбрам.

Метод бальзамирования трупов Грубера — способ бальзамирования трупов крепким раствором хлорида цинка в этиловом спирте с последующей обработкой внутренностей этим же раствором с добавлением гипса и квасцов.

Полувлагалище плечевого сустава Грубера — отрог собственной фасции дельтовидной области на глубокой поверхности акромиальной части дельтовидной мышцы; прикрепляется к клювоакромиальной связке, клювовидному отростку, к фасциям клювоплечевой и подостной мышц.

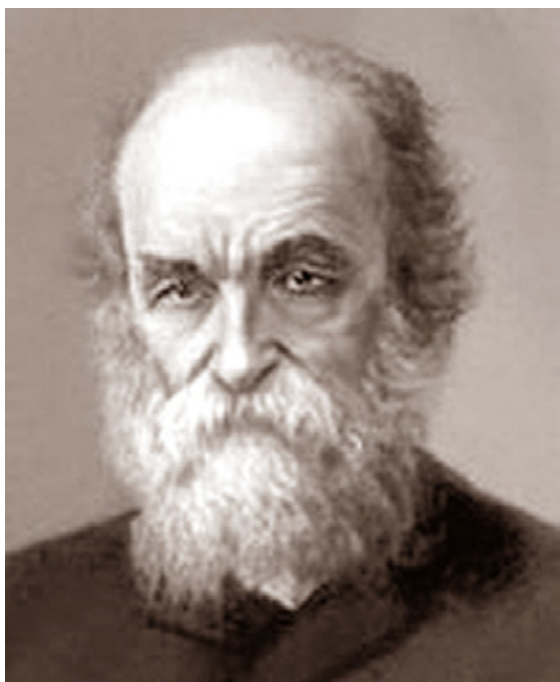
Связка Грубера (межбрыжеечная связка) — складка брюшины у нижнего конца сигмовидной кишки, между её брыжейкой и брыжейкой тонкого кишечника.

Связки Грубера (средняя и боковые связки щитовидной железы, ligamenta glandulae thyroideae intermedia et lateralia).

Слепые мешки Грубера — производные поверхностного и глубокого листков собственной фасции шеи, которые, срастаясь позади наружных краёв грудиноключично-сосцевидных мышц, формируют слепые мешки, являющиеся продолжением кнаружи надгрудинного меж-апоневротического пространства.

В честь Грубера была выбита именная медаль с надписью «Учителю восьми тысяч русских врачей».

Выдающийся ученый, педагог, анатом **Петр Францевич Лесгафт** (1837—1909), работавший в Казани и Петербурге, по праву считается основоположником функциональной анатомии и теории физического воспитания. Он выдвинул и обосновал возможность направленного изменения структуры человеческого организма путем воздействия на его функции, в первую очередь с помощью физических упражнений.



Петр Францевич Лесгафт

Работы П. Ф. Лесгафта посвящены архитектонике костей, строению и функции суставов и мышц. П. Ф. Лесгафт первым применил лучи Рентгена для изучения анатомии. Его труд «Основы теоретической анатомии» (1892) не потерял актуальности и в настоящее время, так как содержит совершенно правильные принципы, объясняющие взаимоотношения формы и функции.

Значительный вклад в развитие анатомии внес академик **Владимир Павлович Воробьев** (1876—1937), первым разработавший стереоморфологический метод исследования в анатомии. В. П. Воробьев одним из первых начал разрабатывать функциональную анатомию, открыл новые законы структурной организации нервной системы. Предложил метод прижизненного контроля с помощью шитых электродов. Развил учение о целостности орга-

низма, о влиянии функций и труда на морфогенез (формирование органов). Впервые определил значение пограничной макро-микроскопической области видения и разработал методы её исследования.



Владимир Павлович Воробьев

Для изучения строения органов он предложил макро-микроскопический метод. Своими исследованиями он дополнил данные о строении вегетативной нервной системы, в частности подробно описал вегетативные сплетения сердца. Будучи блестящим педагогом, он написал несколько учебников и руководств, создал анатомический атлас. Под его руководством проводилось бальзамирование тела В. И. Ленина.

Существенный вклад в развитие анатомии в нашей стране внёс **Владимир Николаевич Тонков** (1872—1954) — академик АМН СССР, профессор кафедры ана-



Владимир Николаевич Тонков

томии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова. В исследованиях сосудистой системы он широко использовал эксперимент, развивая функциональное направление в анатомии. Он и его ученики (А.П. Быстрое, Г.Ф. Иванов, Б.А. Долго-Сабуров, Ф.П. Маркизов, В.В. Кунцевич, С.И. Шелкунов и др.) разработали учение о коллатеральном и редуцированном кровотоке, которое сыграло большую роль в хирургии сосудистой системы. В.Н. Тонков создал учебник анатомии, выдержавший 6 изданий. В 1896 году применил рентгеновские лучи для изучения скелета.

Функциональное направление в изучении лимфатической системы в нашей стране развивал **Дмитрий Аркадьевич Жданов** (1909—1972). Автор приоритетных исследований, посвященных функциональной и возрастной анатомии лимфатической и кровеносной систем, эволюционной морфологии лимфатических сосудов и лимфатических узлов. Обосновал и разработал метод лимфографии на живом человеке. На основании многочисленных собственных исследований и работ учеников и сотрудников представил анатомические сведения о путях лимфооттока от различных органов. Впервые определил четкие морфологические различия между лимфатическими сосудами (имеют клапаны) и лимфатическими капиллярами (клапаны отсутствуют). За работу «Хирургическая анатомия грудного протока и главных коллекторов туловища» (1945) он был удостоен Государственной премии. Созданное им научное направление развивают его многочисленные ученики и последователи (В.В. Федяй, В.Н. Надеждин, Р.А. Крупская, А.Б. Борисов, В.Н. Балашов, Л.Е. Этинген, М.Н. Долгова, Г.С. Сатюкова, М.Р. Сапин и др.).



Дмитрий Аркадьевич Жданов

В период советской власти антропология как наука связана с многогранной научно-практической и обширной педагогической деятельностью профессора **Дмитрия Николаевича Анучина** (1843—1923), благодаря стараниям которого в 1919 году в Московском университете была создана кафедра антропологии, а в 1922 году там же организован Научно-исследовательский институт антропологии. В своем основании антропология имела научную традицию, основу которой составлял комплексный подход к исследованию человека, а именно знаменитая «Анучинская триада» наук, связанных между собой неразрывно: антропология — археология — этнография. Д.Н. Анучин был не только антропологом.



Дмитрий Николаевич Анучин

Он — первый в России профессор географии, создатель географического музея и Института географии Московского университета, основатель и многолетний редактор географического журнала «Землеведение», автор многих научных и научно-популярных географических работ. Д.Н. Анучин по праву считается основоположником русской академической географии. В 1902 году ввёл в оборот термин «антропосфера».

Неоценимый след в науке оставили работы многих советских антропологов, в том числе **Ярхо Аркадия Исааковича** (1903—1935), который посвятил жизнь изучению тюркских народов Алтае-Саянского нагорья и Средней Азии. В 1925 году им был собран обширный антропологический материал по всем этническим группам хакасов. Ярхо является автором методов расового анализа, был ответственным секретарем редколлегии «Антропологического журнала», действительным членом Научно-исследовательского института антропологии, заведующим расовым отделом Государственного музея антропологии Московского государственного университета. Он один из основателей советской физической антропологии. Его перу принадлежит книга Алтае-Саянские тюрки (антро-

пологический очерк). — Абакан: Хакасское обл. нац. изд-во, 1947. — 148 с.

Профессор **Ансеров Николай Иванович** (1898–1945) провёл широкое антропологическое обследование населения Азербайджана, причём некоторые группы были изучены впервые. В 1922 году защитил диссертацию «О росте кишечника по возрастам». Н.И. Ансеров работал в области возрастной анатомии, антропологии, ангиологии. Он разработал методику изучения кровоснабжения скелета при помощи особых т.н. просветлённых препаратов и внёс значительный вклад в возрастную морфологию.

Артерия Ансерова — задняя латеральная артерия головки бедра, ветвь I прободящей артерии.

Артерия Ансерова — передняя артерия головки бедра, ветвь латеральной артерии, огибающей бедренную кость.

Артерия Ансерова — средняя артерия головки бедра, ветвь медиальной артерии, огибающей бедренную кость.

Метод изготовления костных препаратов Ансерова — способ приготовления просветлённых препаратов костей, состоящий в заполнении сосудов кости цветными массами, декальцинации, проведении через 4% раствор формалина, перекись водорода, спирты возрастающей концентрации (75%; 96%; 100%), выдерживании в течение 2–5 суток в ацетоне и последующем хранении препарата в метиловом эфире салициловой кислоты, бензоле, толуоле или ксилоле.

Его перу принадлежат: Тюрки Советского Азербайджана, Баку, 1930; Талыши. Медико-антропологическое исследование. Баку, 1932.

Доктор биологических наук, организатор кафедры антропологии в Ташкентском университете профессор **Ошанин Лев Васильевич** (1884–1962) свои исследования посвятил антропологическому составу и этноге-



Лев Васильевич Ошанин

незу народов Средней Азии. Он выделил на территории Средней Азии два европеоидных антропологических типа: закаспийский и среднеазиатский Междуречья. Выдвинул и обосновал гипотезу скифо-сарматского происхождения туркмен. Ему принадлежат соч.: Антропологический состав населения Средней Азии и этногенез ее народов, ч. 1–3, Ереван, 1957–1959 (Тр. Среднеазиатского гос. университета им. В.И. Ленина. Новая серия, вып. 96–98. Исторические науки, кн. 16–18).

Советский антрополог и анатом, доктор медицинских наук профессор Николаев Лев Петрович (1898–1954) в 1923–1927 годах вместе с учениками проводил массовые антропологические обследования населения Левобережной Украины, исследуя динамику его физического развития. По результатам научного исследования были изданы «Материалы по антропологии Украины», сборник 1–4, Харьков, 1926–1929.



Лев Петрович Николаев

Большое научное наследие оставил советский антрополог французского происхождения, доктор биологических наук, профессор **Георгий Францевич** (Жорж Франсуа) **Дебец** (1905–1969), проводивший исследования в Камчатской области СССР. Он обратил внимание на изменения в строении современного человека. Разработал методику определения по костям массы тела людей. Его перу принадлежат: Палеоантропология СССР. — М., 1948. — Т. IV. — (Труды института этнографии АН СССР); Антропологические исследования в Камчатской области. — М., 1951; Алексеев В.П., Дебец Г.Ф. Краниометрия. — М., 1964; О некоторых направлениях изменений в строении человека современного вида //Советская этнография. — 1961. — №2.



Георгий Францевич Дебец

Труды советского антрополога и анатома, профессора Московского университета **Гремяцкого Михаила Антоновича** (1887–1963) посвящены проблемам неандертальской стадии в эволюции человека. За исследование костных останков неандертальского ребёнка из грота Тешик-Таш в 1950 году он был удостоен Государственной премии СССР.



Михаил Антонович Гремяцкий

К плеяде выдающихся антропологов СССР необходимо отнести профессора и заведующий кафедрой антропологии Московского университета **Рогинского Якова**

Яковлевича (1895–1987), одного из крупнейших российских и советских исследователей антропогенеза.



Яков Яковлевич Рогинский

Славные традиции отечественной антропологической школы развивал и совершенствовал **Валерий Павлович Алексеев** (1929–1991) — выдающийся российский ученый антрополог, историк, археолог, академик АН СССР, директор Института археологии АН СССР. Его исследования посвящены сравнительной краниологической характеристике хакасов, енисейских киргизов, шорцев.



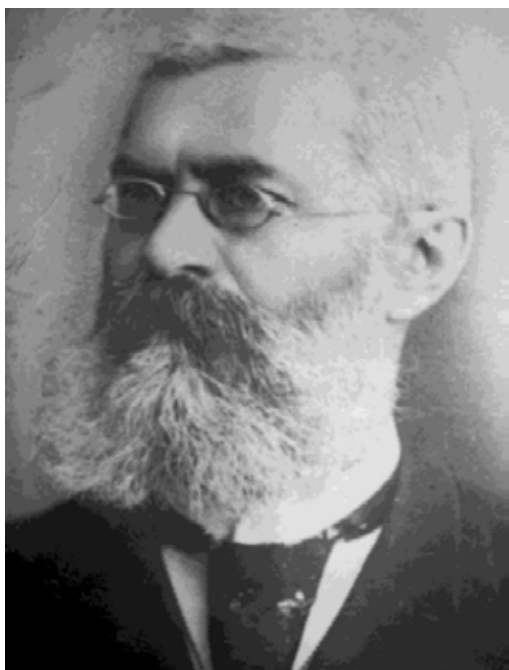
Валерий Павлович Алексеев

Выдающимся специалистом в области этнической антропологии, краниологии и экологии человека в нашей стране признана профессор, академик РАН **Алексеева Татьяна Ивановна** (1928–2007).



Татьяна Ивановна Алексеева

Николай Михайлович Малиев — анатом и антрополог, профессор, основатель кафедры нормальной анатомии Императорского Томского университета. Научное наследие составляют труды: Материалы для сравнительной антропологии восточного края России: 1) К учению о строении черепа и к сравнительной анатомии рас; 2) Антропологический очерк вотяков (Казань, 1874); Антропологический очерк башкир (Казань, 1876).



Николай Михайлович Малиев

Елена Николаевна Хрисанфова (1927–2003) — крупный отечественный антрополог. На протяжении многих лет — преподаватель, профессор и заслуженный профессор МГУ им. М.В. Ломоносова. Направления научной деятельности: антропогенез, физиологическая антропология, возрастная антропология, эндокринологические аспекты эволюции человека. Занималась разработкой проблем антропогенеза, в частности, эволюционной морфологией посткраниального скелета, ранними стадиями антропогенеза, вопросами возникновения современного вида человека.

Один из основателей направления физиологической антропологии. Работы в области возрастной антропологии касались в основном проблем акселерации и геронтологии. Многочисленные исследования позволили Е.Н. Хрисанфовой синтезировать упомянутые три основных области научных интересов и на основе этого выявить ряд важнейших закономерностей роста человека. В частности, результатом этих исследований явились реконструкции гормонального статуса неандертальцев и эволюции ростовых процессов в ряду предков современного человека.



Елена Николаевна Хрисанфова

Штефко Владимир Германович (1893–1945) знаменитый советский антрополог, профессор. Его работы по возрастной морфологии положили начало новому направлению в отечественной педиатрии — возрастной морфологии ребенка, изучающей организм в динамике онтогенеза, раскрывающей индивидуальные и групповые различия тканевых и органов структур человека в различные периоды его развития. Им разработана классификация типов конституции человека.



Владимир Германович Штефко

В.Г. Штефко, подчеркивая значение пубертатного периода для всей последующей жизни индивидуума, показал, что именно в этом периоде закладываются такие особенности будущего организма, которые во многом определяют как тип окончательного соматического телосложения, так и характер ответных реакций на воздействия окружающей среды, присущей данному организму. *Научное наследие составляют:* «Материалы по физическому развитию детей и подростков» (1925), «Основы биологической анатомии ребёнка» (1926), «Схемы клинической диагностики конституциональных типов» (соавт., 1929), «Морфология кожных капилляров у человека. Капилляроскопические наблюдения в детском возрасте и при туберкулёзе» (соавт., 1930).

Выдающимся представителем отечественной анатомической школы является **Виктор Николаевич Шевкуненко** (1872–1952), знаменитый советский анатом, генерал-лейтенант медицинской службы, академик АМН СССР, заслуженный деятель науки РСФСР, лауреат Сталинской премии. Руководил кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова с 1912 по 1948 год.

Научная деятельность В.Н. Шевкуненко посвящена вопросам типовой и возрастной анатомии человека, т.е. концепции, согласно которой индивидуальные и возрастные варианты строения и топографии органов человека объединяются в несколько определенных типов телосложения (брахиморфный, долихоморфный, мезоморфный) и распознаются на основании ряда внешних признаков. Это имеет клиническое значение при разра-



Виктор Николаевич Шевкуненко

ботке оперативных доступов к органам, тактике хирургических вмешательств на них. Научное наследие составили: Типовая и возрастная анатомия. — Л., 1925. — 45 с.; Типовая анатомия человека. — Л., 1935. — 232 с.

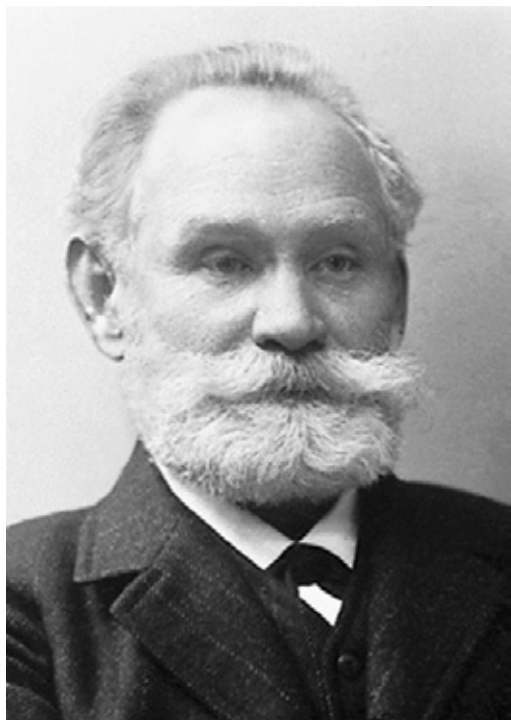
Известный отечественный врач-терапевт, профессор, академик АМН СССР **Михаил Васильевич Черноруцкий** (1884–1957) считал, что конституция есть продукт филогенетического развития человека, причем определяется она законами наследственности и влияния внешнего мира. Им предложена и широко используется в клинической практике схема деления конституцио-



Михаил Васильевич Черноруцкий

нальных типов на нормостеников, астеников и гиперстеников. Труды по проблемам конституции и реактивности организма, ревматизма.

В плеяду выдающихся ученых мира входит **Иван Петрович Павлов** (1849–1936) — великий русский и советский физиолог, создатель материалистического учения о высшей нервной деятельности и представлений о процессах регуляции пищеварения. Он является основателем крупнейшей российской физиологической школы;



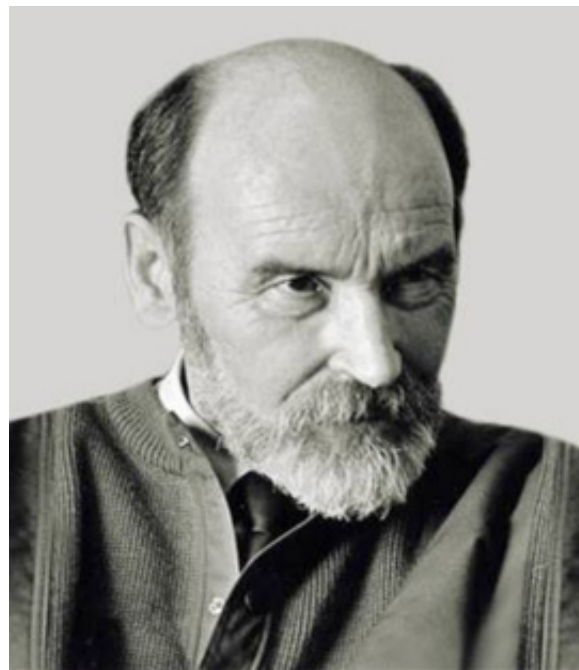
Иван Петрович Павлов

первым русским лауреатом Нобелевской премии в области медицины и физиологии 1904 года «за работу по физиологии пищеварения». Он был глубоко убежден в том, что «Наука движется толчками в зависимости от успехов, делаемых методикой». Им предложена классификация типов высшей нервной деятельности, которая признана во всем мире.

Литература:

1. Архипова, Н. Пётр Симон Паллас — учёный и путешественник // Наука Урала, 2001. — №29–30 (Декабрь). — с. 13, 15.
2. Владимир Николаевич Тонков (Анатом. К 80-летию со дня рождения) // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. — 1952. — В. 3.
3. Ефремов, Ю. К. П. С. Паллас // Отечественные физико-географы и путешественники. — М., 1959. — с. 132–145.
4. Карпов, Г. В. Д. Н. Анучин. — М.: Географгиз, 1954. — 40 с. (Замечательные географы и путешественники).
5. Куприянов, А. Н. Арабески ботаники. — Кемерово: Кузбасс, 2003. — 256 с.
6. Маргорин, Е. М. В. Н. Шевкуненко (1872–1952). — Л., 1963. — 100 с.
7. Миклашевская, Н. Н. Памяти Л. В. Ошанина. // Вопросы антропологии, 1962. Вып. 12.
8. Муравьёв, В. Б. Дорогами российских провинций: путешествия Петра-Симона Палласа. — М.: Мысль, 1977. — 94 с.

Велика роль в исследованиях генетики народонаселения выдающегося антрополога и генетика **Юрия Григорьевича Рычкова** (1932–1998), доктора биологических наук, профессора. Область научных интересов — антропология, генетика человека, генетика народонаселения; в течение нескольких лет проводил антропогенетическое изучение тунгусов. Ему принадлежит разработка новой области генетических исследований — генетики народонаселения. Лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники за 1996 год



Юрий Григорьевич Рычков

Огромный вклад в становление и развитие отечественной анатомии и спортивной морфологии внес выдающийся морфолог, профессор, чл.-корр. РАМН **Борис Александрович Никитюк** (1933–1998), известный работами в области анатомической антропологии. Он автор ряда учебников и учебных пособий, а также монографий «Конституция человека», «Очерки теории интегративной антропологии», «Биотехнологические и валеологические аспекты анатомии человека» и многих других.

9. Пикуль, В. С. *Добрый скальпель Буяльского // Через тернии — к звёздам: Исторические миниатюры.* — М.: АСТ, Вече, 2006. — с. 575.
10. Попов, В. Л., Дыскин Е. А. И. В. Буяльский и его роль в развитии отечественной анатомии и судебной медицины. — Л.: Б. и., 1990. — 60 с.
11. Порудоминский, В. И. Пирогов. — М.: Молодая гвардия, 1965. — 304 с. — (Жизнь замечательных людей; вып. 398).
12. Савельева, Л. В., Григорьева Л. А., Данильчук Р. В., Мельчикова Н. М. Николай Михайлович Мавлиев (к 170-летию со дня рождения) // *Бюллетень сибирской медицины*, 2012. — № 1. — с. 222–224.
13. Таймазов, В. А., Курамшин Ю. Ф., Марьянович А. Т. Пётр Францевич Лесгафт. История жизни и деятельности. — СПб: Печатный двор им. Горького, 2006. — 480 с.
14. Бужилова, А. П. Татьяна Ивановна Алексеева (1928–2007). — Издательство: Наука. — Москва. 2009. — 87 с.
15. Тикотин, М. А. П. А. Загорский и первая русская анатомическая школа. — М., 1950. — 276 с.

Интернет ресурс:

1. http://vigg.ru/fileadmin/user_upload/Rychkov_MemoriumGenetika1999.pdf
2. <http://www.aphorisme.ru/about-authors/tatischev>
3. http://www.velib.com/biography/tatishhev_vasilij/
4. <http://www.bookva.org/authors/315>
5. <http://funeral-spb.narod.ru/necropols/lazarevskoe/tombs/krasheninnikov/krasheninnikov.html>
6. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/biograf2/3566>
7. <http://www.rulex.ru/01160690.htm>
8. <http://history-persons.ru/2012/10/mikluxe-maklaj-nikolaj-nikolaevich-1846-1888/>
9. <http://interspine.narod.ru/Zagorskiy.htm>
10. <http://www.people.su/19094>
11. <http://to-name.ru/biography/nikolaj-pirogov.htm>
12. <http://city.su/kratkaya-biografiya-pirogova>
13. <http://vslovar.ru/slovo/gruber-ventzeslav-leopoldovich>
14. http://slov.com.ua/brokgauz_efron4/page/gruber_ventseslav_leopoldovich.57636/
15. <http://medeponim.ru/author/vorobev-vladimir-petrovich>
16. <http://100v.com.ua/ru/Zhdanov-Dmitriy-Arkadevich-person>
17. <http://medeponim.ru/author/anserov-nikolai-ivanovich>
18. <http://sp-issues.narod.ru/11/nikolaev.htm>
19. slovari.yandex.ru
20. http://www.iea.ras.ru/cntnt/levoe_meny/ob_institu/sotrudniki1/gf_debec_.html
21. <http://100v.com.ua/ru/Gremyackiy-Mihail-Antonovich-person>
22. <http://www.ido.rudn.ru/psychology/anthropology/biograf70.html>
23. <http://www.people.su/4123>
24. <http://letopis.msu.ru/peoples/1070>

Антропологические и анатомо-физиологические научно-практические исследования человека за рубежом

Воронцова Ирина Леонидовна, врач-стоматолог;
Гуртовая Марина Николаевна, соискатель
Медицинский центр «Астра-Мед», г. Тюмень

Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор
Тюменский государственный университет

В статье приводятся сведения об истории развития антропологических и анатомо-физиологических научно-практических исследований человека, проводимые анатомами, морфологами и физиологами в различных странах мира. Представлены краткие биографические и научные сведения о выдающихся анатомах, физиологах и антропологах мира.

Ключевые слова: антропология, анатомия, научные исследования

«Наука есть достояние общее, а потому справедливость требует не тому отдать наибольшую научную славу, кто первый высказал известную истину, а тому, кто сумел убедить в ней других, показал её достоверность и сделал её применимой в науке».

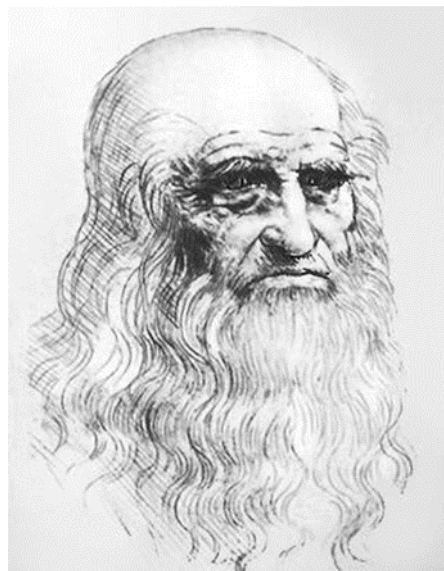
Д.И. Менделеев

На страницах журнала «Молодой ученый» нами были представлены научно-практические исследования, касающиеся анатомо-физиологических особенностей человека в различные периоды онтогенеза, проведенные отечественными учеными. Дальше развивая, разрабатывая и переосмысливая учение о соме и функции человека, мы кратко характеризуем исследования иностранных ученых, так или иначе занимавшихся этой проблемой. Понятно, что не все интересующие нас вопросы раскрыты достаточно подробно, но, тем не менее, отраженная в данной статье информация позволяет судить о несомненной важности и перспективности научного направления — интегративной антропологии.

Развитие отечественной антропологической и анатомической науки было бы невозможно без опоры на теоретический и практический опыт иностранных ученых.

Сегодня мы не можем не вспомнить великого ученого эпохи Возрождения **Леонардо да Винчи** (1452–1519). Об этом человеке в разных странах мира написано много исследований, так или иначе освещающих творческий путь этого великого человека. Леонардо да Винчи был невероятно разносторонним человеком, трудно найти область знания, в которую универсальный ум этого гиганта Возрождения не внес своего вклада. Больше всего мы знаем об этом гениальном человеке как художнике, скульпторе, писателе, инженере, но мало знаем, что этот человек был еще и анатомом. Достаточно сказать, что в области анатомии им будущим потомкам оставлено богатое научно-практическое наследие. Не следует забывать, что в то время, когда жил этот гениальный человек, отношение к вскрытию трупов людей церковью не поощрялось и запрещалось. Тем не менее, он вскрыл 30 трупов и благодаря этому сделал не только около 800 оригинальных рисунков костей, мышц, сердца и других органов,

но и описал их. Он изучил пропорции человеческого тела, классифицировал мышцы и сделал попытку объяснить их функции с точки зрения законов механики. Описал ряд особенностей детского и старческого организма. Его рисунки не потеряли значения и в наши дни, поскольку это первые анатомически верные изображения тела человека, его органов и систем.



Леонардо да Винчи

Занимаясь анатомированием человека, Леонардо да Винчи в своих исследованиях во многом был первым: 1. пришел к убеждению, что для анатомирования пригодны трупы, не тронутые разложением, и отказался от господствующего тогда взгляда, что изучать надо мумифицированные трупы; 2. в практику анатомирования ввел поперечное сечение конечностей; 3. предложил оригинальный метод препарирования глаз: глаз помещался в сырой ку-

риный белок и варился вместе с ним, после чего на глаза можно было делать разрезы; 4. положил начало сравнительной анатомии, подметив черты сходства человека и животных; д) подметил, что различные мышцы исполняют различные функции. Это открытие Леонардо сейчас называют антагонизмом мышц; 5. описал мелкие кости стопы и челюсти, первым определил точное количество позвонков в крестце человека; 6. задолго до английского анатома Натаниела Гаймора (1613–1685) открыл воздухоносные пазухи в черепе человека; 7. правильно понял действие системы кровообращения, которую позже детально описал английский врач В. Гарвей. Особенно высок уровень его работ по анатомии органов движения. «Леонардо был лучшим анатомом своего времени в мире» — так оценил его хирург и анатом XIX века Вильям Гентер.

Знаменитый нидерландский ученый профессор анатомии **Фредерик Рюйш** (правильнее: **Фредерик Рёйс**, нидерл. Frederik Ruysch, 1638–1731) был замечательным препаратором. Он создал непревзойденный способ инъекции кровеносных сосудов окрашенным составом и благодаря этому обнаружил неизвестные прежде мельчайшие разветвления сосудов внутренних органов. После инъекции Рюйш вымачивал препараты в воде, чтобы разрушить соединительную ткань, и получал грозди кровеносных сосудов, наполненные отвердевшим подкрашенным составом.



Фредерик Рюйш

Он умел делать настолько тонкие инъекции, что наполнял красителем даже тончайшие артерии надкостницы слуховых косточек. Эта техника впоследствии получила название «**рюйшевого искусства**». Рюйш разработал учение о лимфатических сосудах. Всемирную известность получил его способ сохранять анатомические препараты и бальзамировать трупы посредством так называемый *liquor balsamicus*.

Основоположителем научной описательной анатомии является **Андреас Везалий** (часто Андрей Везалий, нидерл. Andries van Wesel, лат. Andreas Vesalius, 1514–1564). В 1543 году он издал труд «De corpore humani

fabrica» «О строении человеческого тела», в котором научно описал строение органов и систем человека и создал подлинно систематическую анатомию человека, которой до него практически не существовало. Текст книги сопровождался 250 рисунками художника Яна Стефана ван Калькара.



Андреас Везалий

Этот труд включает семь книг с 11 большими гравюрами и 300 иллюстрациями. В книге первой изложены свойства всех костей и хрящей. В книге второй перечисляются связки и мускулы. В книге третьей описаны вены и артерии. В книге четвертой описаны нервы. В книге пятой сообщено об органах питания, размножения. Книга шестая посвящена сердцу и обслуживающим его частям. Книга седьмая излагает строение мозга и органов чувств. На протяжении двух столетий этот труд оставался единственным анатомическим пособием во всей Европе. Это был первый нарисованный вручную учебник для студентов. Первое издание таблиц сохранилось в библиотеках мира в считанном количестве экземпляров, ныне являющихся раритетами. Таблицы были переизданы более трехсот лет спустя в 1874 году в Англии, а затем в 1920 году в Германии и, таким образом, широкий круг читателей мог ознакомиться с ними и оценить их по достоинству.

Выдающийся итальянский анатом эпохи Возрождения, профессор хирургии и анатомии **Габриэль Фаллопий** (1523–1562) описал такие анатомические структуры, как клиновидные пазухи, барабанная струна в среднем ухе, канал лицевого нерва. Впервые установил связь между сосцевидным отростком височной кости и средним ухом, ввел во врачебную практику специальное зеркало для диагностики ушных заболеваний. Дал названия твердому и мягкому небу, плаценте, влагалищу, описал яйцеводы человека (т. н. фаллопиевы трубы).



Габриэль Фаллопий

В (*Observationes anatomicae*, 1561) — «Анатомических наблюдениях», он впервые детально описал строение многих костей, женских половых органов, мышц, органа слуха, зрения.

Одним из крупнейших анатомов и физиологов мира был швейцарский ученый **Альбрехт фон Галлер** (Albrecht von Haller, 1708–1777). А. Галлер был первым подлинным экспериментатором, он разработал морфометрические методы и впервые провел тщательную морфометрию растущего зародыша. Он первый правильно различал три свойства мышечных волокон: упругость, способность реагировать на раздражения нерва и способность самостоятельно реагировать на механические и химические раздражения.



Альбрехт фон Галлер

А. Галлер опубликовал «Анатомические изображения», «Анатомическую библиотеку», «Элементы фи-

зиологии человеческого тела». Классическим стало его восьмитомное сочинение «Элементы физиологии человеческого тела» (1757–1766). В двухтомной «Библиотеке анатомии» (1774–1777) Галлера приведены сведения о 7200 работах, посвященных анатомии.

К плеяде выдающихся ученых мира относится французский хирург, этнограф, анатом и антрополог **Поль Пьер Брокá** (Paul Pierre Broca, 1824–1880). Ему принадлежат исследования по патологиям суставных хрящей, аневризмам и опухолям.



Поль Брока

Поль Брока является основоположником современной антропологии, разработал инструментарий этой науки (применяющийся и в настоящее время). В 1859 году основал Общество антропологии в Париже, в 1872 году основал журнал «Антропологическое обозрение» («*Revue d'anthropologie*») и Высшую школу антропологии в 1876 году. Он обнаружил центр речи в головном мозгу человека, названный его именем (центр Брока — область коры головного мозга располагающаяся в нижней задней части третьей лобной извилины левого полушария — у правой).

Одним из учеников Поля Пьера Брокá был **Поль Топинар** (Paul Topinard, 1830–1911) — французский антрополог, профессор антропологической школы, главный секретарь антропологического общества и редактор журнала «*Revue d'Anthropologie*». Научное наследие Топинара составляют труды: *Etudes craniométriques sur les Tasmaniens* (Mem. Soc. Anthr., 1869); *Instruction anthropologique sur l'Australie* (Bull. Soc. Anthr., 1892); *Instruction sur l'Anthropologie d'Algérie* (там же, 1873); *Mesure du Prognathisme* (Revue d'Anthropol., 1872–1873); *Etude sur l'angle facial de Camper* (Rev. d'Anthrop., 1874); *L'Anthropologie* (1876); *La notion de race en anthropologie* (1879).



Поль Топинар

Знаменитый немецкий антрополог, профессор Цюрихского и Мюнхенского университета **Мартин Рудольф** (Martin Rudolf, 1864–1925), создал современную методику антропологических исследований черепа, костей и человеческого тела в целом, расширил и усовершенствовал методику П. Брока. Научное наследие составляет фундаментальный учебник антропологии: *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung*, 3 Aufl., Bd 1–4 (Lfg. 1–18), Stuttg., 1957–1964. Он дает подробное изложение приемов антропометрического и антропоскопического исследования и сводку цифровых данных по вариациям отдельных соматологических, остеологических и краниологических признаков. Антропологическая методика Мартина получила широкое признание и применение, как и предложенный им антропометрический инструментарий. Так, для определения роста и пропорций тела применяется металлический штанговый составной антропометр Мартина; для краниометрических исследований употребляются скользящий и толстотный циркули Мартина.

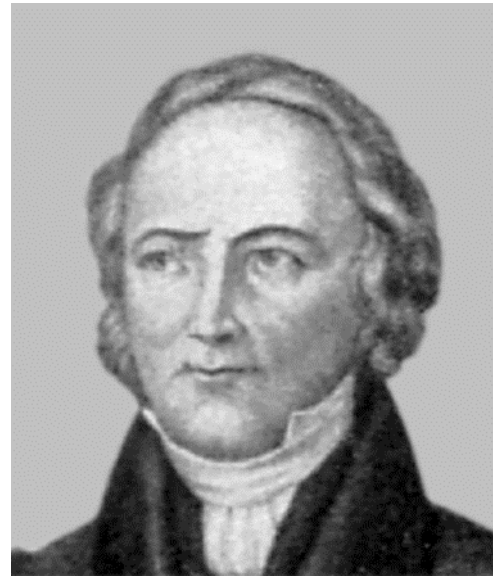
Карл Эрнст фон Бэр (нем. Karl Ernst von Baer, или, как его называли в России, Карл Максимович Бэр, 1792–



Карл Эрнст фон Бэр

1876), один из основоположников сравнительной анатомии, академик Петербургской академии наук, президент Русского энтомологического общества, один из основателей Русского географического общества. Он был глубоко убежден в том, что «Наука вечна в своем источнике, не ограничена в своей деятельности ни временем, ни пространством, неизмерима по своему облику, бесконечна по своей задаче.»...

Немецкий анатом и физиолог, профессор **Карл Фридрих Бурдах** (*Karl Friedrich Burdach*, 1776–1847) особое внимание уделял изучению морфологии, онто- и филогенезу головного мозга, в котором выделил проекционные, комиссуральные и ассоциационные проводящие системы. Именем Бурдаха назван нервный пучок (в задних столбах спинного мозга), обеспечивающий осязание и глубокую чувствительность верхних конечностей и верхних отделов туловища.



Карл Фридрих Бурдах

В 1817 году по его инициативе при Альбертине было построено новое здание Анатомического театра. Основал при Кёнигсбергском университете 1-й научный анатомический институт и участвовал в создании анатомического музея.

Яркой фигурой американской и мировой антропологии является профессор **Уильям Герберт Шелдон** (William Herbert Sheldon, 1898–1977), который пытался соотнести типы конституции человека с его поведением. Изучал отношения между органическим заболеванием и структурой телосложения. В теории Шелдона ярко и энергично выражена идея о том, что структура тела играет важнейшую роль как первичная детерминанта поведения. Возглавлял Конституционную Лабораторию Колумбийского университета. Шелдон обследовал фотографии нескольких тысяч студентов, снятых обнаженными в разных ракурсах. В результате кропотливого анализа фотографий Шелдону удалось выбрать крайние варианты телосложения,

максимально не похожие друг на друга. Таких вариантов оказалось всего три: эндоморфный, мезоморфный, эктоморфный. Эти термины произошли от названий зародышевых листков. Согласно существовавшей в то время в биологии точке зрения, из энтодермы (внутреннего зародышевого листка) развиваются внутренние органы, из мезодермы (среднего зародышевого листка) развиваются кости, мышцы, сердце, кровеносные сосуды, из эктодермы (внешнего зародышевого листка) — волосы, ногти, рецепторный аппарат, нервная система и мозг.



Уильям Герберт Шелдон

Немецкий психолог и психиатр, профессор Тюбингенского университета **Эрнст Кречмер** (Kretschmer Ernst, 1888—1964) является основоположником теорий, соотносящих психические свойства человека с конституцией его организма. Он организовал собственную лабораторию конституциональной и трудовой психологии и предложил классификацию темпераментов на основе особенностей телосложения. Кречмер выделил основные чётко выра-



Эрнст Кречмер

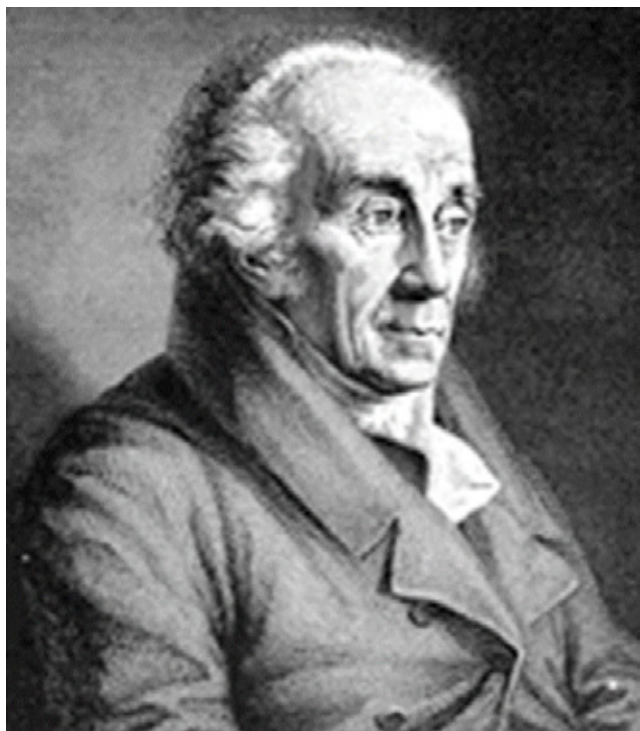
женные типы строения тела — лептосомный, или психосоматический, пикнический, атлетический, и менее определённый — диспластический. По его мнению, лица, которым свойственен первый тип конституционного телосложения, склонны к маниакально-депрессивному психозу, относящиеся ко второму и третьему типам подвержены шизофрении. Гипотеза Кречмера не получила подтверждения, однако поставленная им проблема связи между соматическим строением и психическим складом личности дала толчок новым исследованиям.

Всемирную известность ему принесла изданная в 1921 году книга «Строение тела и характер» (Körperbau und Character), которая за период с 1921 по 1961 гг. только в Германии выдержала 24 издания. В 1929 году им опубликована книга «Гениальные люди» (Geniale Menschen).

Заметный вклад в мировую антропологию внес французский антрополог, профессор Антропологической школы в Париже Мануври Леонс Пьер (Maouvrieg, 1850—1927). Он обратил на себя внимание в 1882 году своей диссертацией: «О сравнительном количественном развитии головного мозга и различных частей скелета», в которой доказывал, что при оценке величины мозга должен приниматься его вес по отношению к весу скелета или какой-либо кости его, например, бедренной или нижней челюсти. Его исследования посвящены весовым соотношениям мозга и частей человеческого тела, сравнительному изучению массы мозга мужчин и женщин, а также пропорции человеческого тела и вариации в строении скелета. В нескольких работах исследуются пропорции человеческого тела и вариации в строении скелета. Разработал метод определения длины тела человека на основании размеров костей конечностей. Он выделяет следующие варианты: макроскелетия — длинные относительно тела конечности; мезоскелетия — пропорциональное развитие; брахискелетия — короткие конечности.

Одним из основателей физической антропологии, положившим начало изучению черепа человека — краниологии, является выдающийся немецкий анатом и антрополог, профессор Гёттингенского университета **Иоганн Фридрих Блуменбах** (Johann Friedrich Blumenbach, 1752—1840).

Величайшие его заслуги относятся к области сравнительной анатомии, для развития которой он много сделал своей книгой «Handb. der vergleichenden Anatomie und Physiologie» (Геттинг., 3 изд. 1724), переведенной почти на все европейские языки. Научные труды посвящены изучению черепа, в частности его размеров лиц различного возраста. Им предложен термин *Norma verticalis* для вида черепа сверху, описан скат, идущий от спинки турецкого седла основной кости до большого затылочного отверстия, носящий его имя (*clivus Blumenbachii*). Автор одной из первых расовых классификаций — описал 5 рас современного человека (кавказской, монгольской, эфиопской, американской и малайской) и указал на существование смешанных (метисных) рас. Впервые поставил



Иоганн Фридрих Блуменбах

вопрос о монофилетическом происхождении человеческих рас, т. е. рассматривал их как разновидности единого вида человека, образовавшиеся под влиянием климатических воздействий. Среди наиболее известных трудов Блуменбаха — «О естественных различиях в роде человеческом» (*De generis humani varietate nativa*, 1775); «Законы физиологии» (*Institutiones physiologicae*, 1787); «Руководство по естественной истории» (*Handbuch der vergleichenden Anatomie*, 1824).

Томас Генри Хаксли (Thomas Henry Huxley, 1825—1895), английский зоолог, популяризатор науки и за-



Томас Генри Хаксли

щитник эволюционной теории Чарлза Дарвина. Член (в 1883—1885 годы — президент) Лондонского королевского общества. В 1890 году награждён почётной Медалью Карла Линнея за продолжение линнеевских традиций в современной биологии. Его исследовательские интересы были связаны со сравнительной анатомией и возможностями её эволюционной интерпретации. Томас Хаксли отстаивал независимость профессиональной науки, построенной на принципах материализма. Для описания своего отношения к господствовавшим в его время религиозным верованиям, он ввёл термин агностицизм.

Немецкий антрополог **Франц Вейденрейх** (*Weidenreich Franz*, 1873—1948), специалист по физической антропологии и анатомии, профессор университетов в Страсбурге, Гейдельберге, Франкфурте. Разработал концепцию полицентризма формирования современных рас. Подробнейшим образом описал находки из Чжоукоудяня и Нгандонга, изучил череп из Кейлора. На основе изучения Гигантопитеков и Синантропов выдвинул «гигантоидную гипотезу» возникновения человека, согласно которой древнейшие гоминиды имели огромные размеры, а в последующем уменьшались в размерах. Он же является автором концепции ортогенеза — внутреннего стремления организмов к развитию.

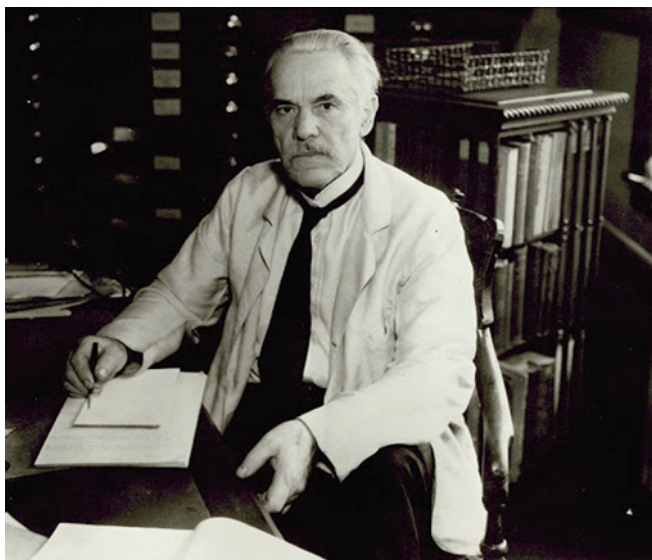


Франц Вейденрейх

Подробно изучил ископаемые человеческие останки (неандерлоид, синантроп, архантроп). Исследовал проблемы антропогенеза и палеоантропологии, опубликовал множество научных трудов: «The Skull of *Sinanthropus pekinensis*» (Череп пекинского синантропа, 1943); «Apes, Giants and Man» (Человекообразные обезьяны, гигантопитеки, 1946).

Серьезные антропологические исследования проводил американский учёный чешского происхождения доктор

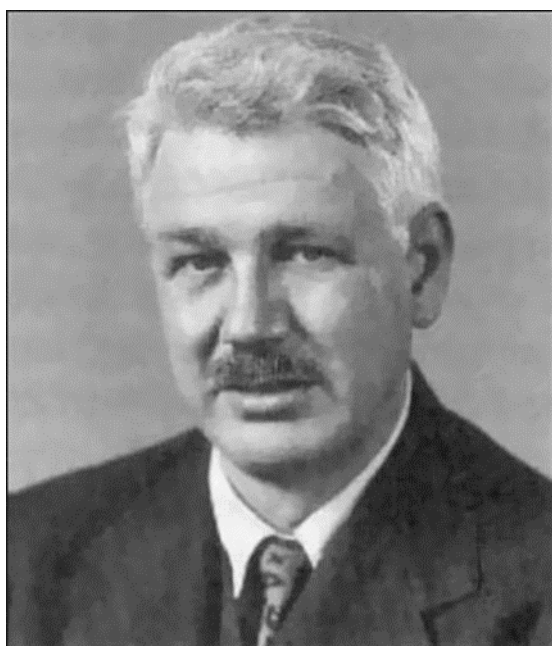
Алеш Хрдличка (Aleš Hrdlička, 1869–1943). Основные труды по палеоантропологии и расоведению. Центральное место в научной деятельности занимали проблемы происхождения и эволюции человека и первоначального заселения Американского континента.



Алеш Хрдличка

Многолетние экспедиционные исследования различных племен индейцев Северной и Южной Америки, а также населения Алеутских и Командорских островов подтверждают теорию азиатского происхождения коренного населения Америки. Ему принадлежит также заслуга в разработке теории неандертальской стадии в эволюции человека.

Выдающийся американский антрополог академик Национальной Академии Наук **Карлтон Стивенс Кун** (Carleton Stevens Coon, 1904–1981) собрал большой фактический материал в результате исследования расо-



Карлтон Стивенс Кун

во-антропологических особенностей населения Европы. Он построил классификацию рас по степени близости их с предполагаемыми предковыми формами верхнего палеолита и мезолита.

Кун был сторонником целостного подхода в антропологии — он проводил исследования по этнографической, социальной, физической и археологической антропологии. Регионами его основных научных интересов и научной специализации были Северная Африка и Ближний Восток. Его книга «The Races of Europe» была издана в New York в 1939 году, а в нашей стране книга «Расы Европы» издана в Москве в издательстве АСТ Астрель в 2011 году. Одним из первых в мировой антропологической практике начал применять радиоуглеродный метод для установления исторического возраста ископаемых останков.

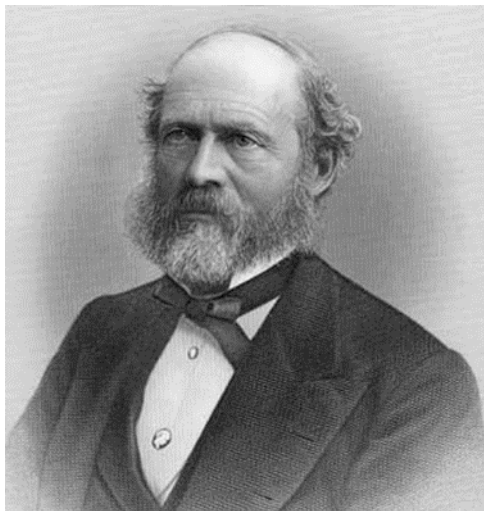
Выдающийся французский учёный-естествоиспытатель, член Французской Академии наук, **Жан Батист Пьер Антуан де Моне Ламарк** (Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet Lamarck, 1744–1829) был первым биологом, который попытался создать стройную и целостную теорию эволюции живого мира, известную в наше время как одна из исторических эволюционных концепций, называемая «ламаркизм».



Жан Батист Ламарк

Важным трудом Ламарка стала книга «Философия зоологии» (Philosophie zoologique), опубликованная в 1809 году. В ней Ж.-Б. Ламарк обосновал свои взгляды на эволюцию видов. Причинами изменений он считал стремление всех живых организмов к прогрессу, развитию от простого к сложному (учение о градации), а также целесообразные изменения организмов, направленные на приспособление к внешним условиям. Изменения эти по Ж.-Б. Ламарку, вызываются прямым влиянием внешней среды, упражнением и не упражнением органов и наследованием приобретенных при жизни признаков. Ж.-Б. Ламарка считают одним из первых, кто употребил термин «биология».

Выдающимся исследователем первобытного общества, этнологом, антропологом был **Льюис Генри Морган** (Morgan, Lewis Henry, 1818–1881). Провел фундаментальное исследование родовых и семейных связей и культуры ирокезов, завершив его публикацией книги «Лига ходеносауни, или Ирокезы» *The League of the Ho — De' — No — Sau — Nee, or Iroquois* (1851). Значительную часть жизни прожил среди индейцев Севера-Востока страны, был усыновлен племенем сенека, получил индейское имя — «Тот, кто служит Мостом». Провел несколько полевых исследований среди племен Запада и Юго-Запада страны, завершившихся работой «Системы кровного и духовного родства в семейных отношениях людей» [*Systems of Consanguinity and Affinity of the Human Family*] (1871). Труд «Древнее общество, или Исследование линий человеческого прогресса от дикости через варварство к цивилизации» [*Ancient Society, or Researches in the Line of Human Progress from Savagery Through Barbarism to Civilization*] (1877) лег в основу книги Ф. Энгельса «Про-



Льюис Генри Морган

исхождение семьи, частной собственности и государства».

Кроме того, опубликовал «Дом и домашняя жизнь аборигенов Америки» [*Houses and House-Life of the American Aborigines*] (1881) и др. Был членом Национальной академии наук, в 1880 стал президентом Американской ассоциации содействия прогрессу науки [*American Association for the Advancement of Science*]. Вошел в историю страны как «отец американской антропологии».

Огромную роль в развитии анатомии сыграло великое открытие 8 ноября 1895 года профессором университета баварского города Вюрцбурга **Вильгельмом Конрадом Рентгеном** (Wilhelm Conrad Röntgen, 1845–1923) X-лучей, что положило начало принципиально новой области анатомии — анатомии живого человека, рентгеноанатомии.



Вильгельм Конрад Рентген

Литература:

1. Блуменбах Иоганн-Фридрих // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: В 86 томах (82 т. и 4 доп.). — СПб, 1890–1907.
2. Быстров, А. П. Прошлое, настоящее и будущее человека. Л.: «Медгиз» 1957. 214 с.
3. Варламов, В. Ф.. Карл Бэр — испытатель природы. — М.: Знание, 1988. — 208 с.
4. Вольнский, А. Л. Жизнь Леонардо да Винчи. — М.: Алгоритм, 1997. — 525 с.
5. Дитякин, В. Т. Леонардо да Винчи. — М.: Детгиз, 1959. — 224 с. — (Школьная библиотека).
6. Койманс Люк. Художник смерти. Анатомические уроки Фредерика Рюйша = *De doodskunstenaar. De anatomische lessen van Frederik Ruysch*. — СПб: Наука, 2008. — 448 с.
7. Райков, Б. Е. Германские биологи-эволюционисты до Дарвина. Л. Окен, К. Ф. Бурдах, М. Г. Ратке. — Л., Издательство: Наука, 1969. — 240 с.
8. Семёнов, Ю. И. Льюис Генри Морган: легенда и действительность // Советская этнография, 1968. — № 6. — с. 3–24.
9. Терновский, В. Н. Андрей Везалий. — Издательство Наука, 1965. — 256 с.
10. <http://www.secret-r.net/arkhiv-publikatsij/10-2010/zagadki-nashej-anatomii>
11. vseslovari.com.ua/...martin_rudolf_1864-1925.31414/
12. <http://www.ido.rudn.ru/psychology/anthropology/biograf59.html>
13. <http://estestvoznание.slovaronline.com/M/37200>
14. <http://www.vehi.net/brokgauz/all/064/64014.shtml>

15. <http://enc-dic.com/colier/Fallop-gabriele-6676.html>
16. <http://zelenka.su/geniuses-medicine/433>
17. <http://enc-dic.com/word/t/Topinar-pol-41645.html>
18. <http://www.liveinternet.ru/users/kakula/post286934094/>

Полипрагмазия как актуальная проблема фармакотерапии больных сахарным диабетом типа 2 в условиях стационара

Ганцгорн Елена Владимировна, врач-ординатор;
Алексеев Алексей Николаевич, студент
Ростовский государственный медицинский университет

Наиболее рациональной стратегией фармакотерапии любой нозологической формы является этиологическое или патогенетическое лечение. При таком подходе обоснованное назначение даже одного лекарственного препарата (ЛП), целесообразного с точки зрения причины заболевания или патофизиологических механизмов его развития, может значительно улучшить состояние больного и устранить необходимость назначения большого количества ЛП. В статье рассмотрены аспекты полипрагмазии при фармакотерапии сахарного диабета типа 2 (СД2) в условиях стационарного лечения больных.

Ключевые слова: сахарный диабет типа 2, полипрагмазия.

«Есть больные, которым нельзя помочь, но нет таких больных, которым нельзя навредить»

E. C. Lambert

СД2, несмотря на более, чем вековую историю разработки методов его лечения, до сих пор не только остается крупнейшей проблемой мировой медицины, но и приобретает все большее распространение [1]. По данным ВОЗ, к 2030 г. число пациентов с СД достигнет 438 млн. (около 6–8% взрослого населения), при этом более 90% составят лица с СД2 [2]. В структуре смертности больных с СД2 основное место занимают инфаркт миокарда (55%) и инсульт (29%), что в 70 раз превышает частоту летальных исходов в результате микрососудистых осложнений и диабетической комы (примерно 1–4%) [3, 4].

Учитывая тот факт, что СД2, как правило, возникает на фоне метаболического синдрома и сочетается с ожирением (примерно у 80% больных), артериальной гипертензией, дислипидемией — в 50% и ишемической болезнью сердца (ИБС) — в 30% случаев, а также что уже в «дебюте» заболевания часто выявляется поражение сосудов нижних конечностей — у 30%; ретинопатия — у 15%; нейропатия — у 15%; нефропатия — у 5% больных, то такого рода больным требуется постоянная медикаментозная терапия каждой патологии в отдельности [5, 6]. Это, в свою очередь, обуславливает вынужденную полипрагмазию. Полипрагмазия (от «poli» — много и греческого «pragma» — предмет, вещь) в медицине означает одновременное назначение больному многих ЛП или лечебных процедур [7].

Необходимо подчеркнуть: взаимодействие лекарств (*drug interaction*) может быть не только желательным, используемым в терапевтических целях, но и нежела-

тельным, и даже вредным для больного. Крайне важно учитывать, что одновременный прием 5-ти ЛП увеличивает частоту возникновения непредсказуемых лекарственных взаимодействий до 50%, а назначение 10-ти ЛП, соответственно, до 100%. В этой связи возрастает и риск развития побочных действий ЛП, достигая 10% при приеме 6–10-ти ЛП, 28% при назначении 11–15-ти ЛП и 54% в случае применения более 16-ти ЛП [5, 8]. Исходя из этого, актуальность темы полипрагмазии неоспорима.

В связи с вышеприведенными обстоятельствами проблема взаимодействия ЛП (физико-химического, фармакокинетического, фармакодинамического) рассматривается, как один из наиболее сложных вопросов, стоящих на сегодняшний день перед клинической фармакологией, а нерациональное комбинированное применение лекарственных средств является значимой проблемой медицины в целом. При этом тот факт, что ввиду мощного прорыва в фармакологии практическая медицина на современном этапе своего развития располагает огромным числом ЛП, без сомнений, обуславливает дополнительные трудности в выборе схемы эффективной фармакотерапии того или иного заболевания и накладывает на врача дополнительную долю ответственности за предвидение возможного взаимодействия выбранных им средств в каждом отдельно взятом клиническом случае.

Целью настоящей работы явился анализ рациональности и эффективности фармакотерапии СД2 в условиях

стационара; выявление частоты полипрагмазии и определение причин этого явления.

Материалы и методы

Был проведен ретроспективный анализ историй болезни 61 пациента обоего пола с СД2 и метаболическим синдромом, проявляющимся алиментарно-конституциональным ожирением, артериальной гипертензией, дислипидемией. Возраст больных составлял от 40 до 60 лет. Индивидуальная непереносимость ЛП в анамнезе у наблюдаемых больных не встречалась. Изучены схемы фармакотерапии, уровень гликемии натощак и показатели липидограммы в динамике.

Результаты и их обсуждение

В первую очередь нами анализировалась непосредственно сама стратегия лечения больных СД2. Были зафиксированы следующие схемы фармакотерапии и соответствующая им частота назначения:

- 1) препараты сульфонилмочевины+бигуаниды — 34,4%;
- 2) препараты сульфонилмочевины — 24%;
- 3) препараты сульфонилмочевины+инсулинотерапия — 18%;
- 4) бигуаниды — 9,8%;
- 5) инкретиномиметики — 8%;
- 6) препараты сульфонилмочевины+бигуаниды+инкретиномиметики — 3,3%;
- 7) препараты сульфонилмочевины+инкретиномиметики — 1,6%;
- 8) бигуаниды+инкретиномиметики — 1,6%;

Таким образом, на этом этапе работы было отмечено, что большинство больных получали комбинацию препаратов сульфонилмочевины с бигуанидами. Такое сочетание рекомендовано в случае неэффективности контроля гликемии при монотерапии бигуанидами или препаратами сульфонилмочевины, поскольку данные ЛП воздействуют как на различные звенья патогенеза СД2, так и на рецепторы. Но необходимо помнить, что, исходя из патогенетической роли инсулинорезистентности в развитии СД2 у больных с ожирением, таким пациентам назначение препаратов сульфонилмочевины (то есть стимулирующих секрецию инсулина) не обосновано и лишь усиливает имеющуюся гиперинсулинемию. Этим больным, прежде всего, показано лечение бигуанидами, устраняющими инсулинорезистентность, восстанавливающими нормальную чувствительность к инсулину печени, жировой и мышечной тканей [6, 7]. Однако бигуаниды в монотерапии и в сочетании с инкретиномиметиками были назначены лишь в 11,4% рассмотренных случаев.

Безусловно, основным индикатором эффективности той или иной фармакотерапии СД2 является достижение целевого уровня гликемии. Полученные нами

результаты свидетельствовали о следующем: у 62,5% больных наблюдалась тенденция к снижению уровня глюкозы в крови, однако эффективное уменьшение гликемии до нормальных значений регистрировалось только у 25% пациентов, а в 12,5% случаев значимого эффекта в отношении показателя гликемии зарегистрировано не было. На наш взгляд, приведенные данные свидетельствуют о недостаточной эффективности выбираемой схемы фармакотерапии СД2, требующей коррективы.

Принимая во внимание множество доказательств, что высокая концентрация инсулина в крови тесно связана с развитием гиперлипидемии (за счет атерогенных фракций холестерина (ХС), липопротеинов низкой плотности (ЛПНП)) и является фактором быстрого прогрессирования ИБС и высокой смертности от сердечно-сосудистой патологии, в дальнейшем мы обратились к анализу показателей липидограмм больных в динамике (характер изменения параметров в конце стационарного лечения по сравнению с исходным уровнем). Нами было зафиксировано:

1. липопротеины очень низкой плотности: снижение наблюдалось у 37,5%, эффективное снижение до нормальных значений — 62,5% больных;
2. ЛПНП: снижение регистрировалось у 50%, эффективное снижение до нормальных значений — 50% пациентов;
3. ХС: уменьшение уровня отмечалось у 50% больных, эффективное снижение до нормальных значений — 37,5%, повышение относительно исходного уровня — 12,5% (следует отметить, что эти пациенты и не получали соответствующей гиполипидемической терапии);
4. индекс атерогенности: уменьшался у 50% больных, эффективно снижался до нормальных значений в 50% случаев.

Важно подчеркнуть, что статины рекомендуются большинству больных СД2 (за исключением редких случаев, когда индивидуальный риск сосудистых осложнений достаточно низок). В настоящее время нет оснований выделять какой-либо пороговый уровень ХС или ЛПНП как критериев для превентивного назначения соответствующей терапии больным СД2, однако, гиполипидемическая терапия абсолютно показана, если, несмотря на соблюдение диеты, уровень ХС и ЛПНП превышает $>5,5$ ммоль/л и $3,5$ ммоль/л, соответственно. Целью терапии является достижение уровня ЛПНП $<2,6$ ммоль/л. Для больных с сочетанием СД2 и ишемической болезнью сердца оптимальным уровнем ЛПНП считается $<1,8$ ммоль/л. Наиболее целесообразно при СД2 назначение гиполипидемических ЛП из группы статинов. Их применение безопасно и существенно снижает риск сердечно-сосудистых осложнений, поэтому должно занимать, по меньшей мере, такое же место, как контроль уровня глюкозы в крови и контроль АД [9, 10].

В нашем исследовании очевидная дислипидемия с начальным уровнем ХС >5,5 ммоль/л и липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) >3,5 ммоль/л была зарегистрирована у 42 человек (68,8%), однако соответствующая терапия (статины) была назначена лишь половине больных (21 человеку). При этом в 5,5% случаев статины назначались при нормальном уровне ХС, что, без сомнений, неоправданно вносило свой вклад в формирование полипрагмазии.

Нами были выявлены и другие недостатки в назначении ЛП больных СД2: в 6,5% случаев были назначены 2 препарата сульфонилмочевины (безусловно, с позиций фармакодинамики это нецелесообразно, поскольку во взаимодействие с рецепторами вступает только один из этих ЛП); при уровне гликемии >8 ммоль/л (у 39 человек), лишь 28,2% (11 больных) получали ЛП инсулина, зато 4 пациента с уровнем гликемии <8 ммоль/л получали таковые; гипотензивную терапию получали лишь 19,7% больных. Особым образом необходимо отметить нерациональное и бесконтрольное назначение полярной смеси: из 61 больного назначалась 53 человек (87%). Кроме того, при лечении клиническая эффективность проводимой терапии оценивалась недостаточно: записи в картах не всегда мотивировали выбор рекомендуемых ЛП, в течение длительного времени назначались одни и те же лекарственные средства, несмотря на недостаточный клинический эффект или даже его отсутствие.

В целом, 1–2 препарата назначались в 3,2% случаев, 3 препарата назначалось 9,8% больных, 4 препарата назначалось 21% больных, 5 препаратов — 21%, 6 препаратов — 24,2%, 7 препаратов — 13%, 8 препаратов — 3,2%, 9 препаратов — 3,2%, >10 препаратов — 1,6% больных. Таким образом, частота полипрагмазии (единовременное назначение ≥ 5 ЛП минимум на 3-ое суток) составила 66,2%.

Поиск причин полипрагмазии позволил установить, что данные явления обусловлены отсутствием углубленных знаний механизмов действия ЛП, вызываемых ими побочных эффектов и, как следствие, назначением необоснованных сочетаний препаратов. Важно отметить, что практически во всех рассмотренных нами случаях (за исключением наличия у больных нескольких заболеваний, требующих отдельного лечения и соот-

ветственно политерапии), знание механизмов действия назначаемых ЛП позволило бы избежать явления полипрагмазии, а количество назначаемых препаратов сократить до 3–4.

Заключение

Анализ общих механизмов развития СД2 и его микро- и макрососудистых осложнений позволяет сделать вывод о том, что корректного лечения данного заболевания можно достигнуть, назначив всего несколько ЛП: адекватный сахароснижающий препарат (если углеводный обмен не корректируется диетой), антигипертензивный препарат (предпочтительнее ингибитор АПФ) и гиполипидемический препарат (при наличии гиперлипидемии). Только в редких случаях (например, при наличии тяжелой сопутствующей патологии, в том числе при тяжелом течении артериальной гипертензии, требующей назначения комбинации двух, трех или более ЛП из разных групп) оправдано назначение большего количества ЛП. Во всех остальных случаях полипрагмазия наносит существенный вред как здоровью больного, так и репутации врача, назначившего «грудю» лекарств, а также наносит и экономический вред, вынуждая больного тратить огромные средства на приобретение ненужных ЛП. Практикующему врачу крайне важно иметь представление об основных механизмах лекарственного взаимодействия, так как во многих случаях потенциальное взаимодействие можно предупредить на основе знаний о ЛП.

Резюмируя изложенное, следует указать, что, с одной стороны, полипрагмазия является реально существующей и значимой проблемой в современной медицине, а, с другой стороны, частота ее встречаемости является важным индикатором качества работы любого лечебного учреждения, особенно если низкая степень выраженности этого явления сочетается с высокими показателями эффективности проводимой фармакотерапии. Нам не обойтись без лекарств, поэтому крайне важно знать правила лекарственной безопасности. Следует помнить, что любое назначение ЛП должно быть мотивировано, рационально и целесообразно. Учет этих обстоятельств может существенно улучшить уровень клинико-фармакологической реабилитации больных, в том числе и с СД2.

Литература:

1. Hemmingsen, B., Lund S. S., Gluud C., Vaag A., Almdal T., Hemmingsen C., Wetterslev J. Targeting intensive glycaemic control versus targeting conventional glycaemic control for type 2 diabetes mellitus // *Cochrane Database Syst. Rev.* — 2011. — №6: CD008143. DOI: 10.1002/14651858. CD008143. pub2. [PubMed]
2. Дедов, И. И. Сахарный диабет: развитие технологий в диагностике, лечении и профилактике (пленарная лекция) // *Сахарный диабет.* — 2010. — №3 (48). — с. 6–13.
3. Полозова, Л. Г. Терапия сахарного диабета 2-го типа: эффективность, доказанная временем // *Международный эндокринологический журнал.* — 2013. — №4 (52) — С. 57–62.
4. Gerstein, H. C., Miller M. E., Byington R. P., Goff D. C., Bigger J. T., Buse J. B., Cushman W. C., Genuth S., Ismail-Beigi F., Grimm R. H., Probstfield J. L., Simons-Morton D. G., Friedewald W. T. Action to Control Cardiovascular

- Risk in Diabetes Study Group, Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes // N. Engl. J. Med. — 2008. — № 358 (24). — P. 2545–2559. DOI: 10.1056/NEJMoa0802743. [PubMed]
5. Терещенко, И. В., Грачёва Ю. А., Каюшев П. Е. Вынужденная постоянная полипрагазия и риск побочных реакций у больных сахарным диабетом типа 2 // Биомедицина. — 2010. — № 3. — с. 152–154.
 6. Фонески, В. Метаболический синдром: Пер. с англ./Под ред. В. Фонески. — М.: Практика, 2011. — 272 с.
 7. Шестакова, М. В. Можно ли избежать полипрагазии при инсулиннезависимом сахарном диабете? // Сахарный диабет. — 1999. — № 1. — с. 28–29.
 8. Манешина, О. А., Белоусов Ю. Б. Полипрагазия и лекарственные взаимодействия у пожилых пациентов // Качественная клиническая практика. — 2008. — № 3. — с. 90–93.
 9. Лякишев, А. А. Применение статинов у больных сахарным диабетом типа 2. — Фарматека. — 2006. — № 3.
 10. Дедова, И. И., Мельниченко Г. А. Эндокринология: Национальное руководство/Под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. — М.: ГЭОТАР — Медиа, 2008.

Влияние электротранквилизации центральной нервной системы и фармакологического комплекса «БАОК» на ряд психофизиологических показателей человека

Глазников Лев Александрович, доктор медицинских наук, профессор;
Голованов Андрей Евгеньевич, кандидат медицинских наук, заместитель начальника кафедры
Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (Санкт-Петербург)

Безопасность полетов и эффективность применения авиации обеспечивается не только надежностью авиатехники, но и наличием оптимального функциональным состоянием и высокой работоспособностью членов летного экипажа. Одно из направлений в повышении статокINETической устойчивости летного состава состоит в изыскания эффективных средств и методов направленных на оптимизацию функционального состояния центральной нервной системы и улучшения слаженности в работе всех сопряженных с ней функциональных систем организма. В этой связи оптимизация функционального состояния и улучшение деятельности центральной нервной системы рассматривается как оправданный и обязательный шаг, после чего достигнутый результат целесообразно усилить, повышая устойчивость и слаженность в работе всех анализаторных систем к всевозможным динамическим воздействиям. Применение электротранквилизации центральной нервной системы в сочетании со специально подобранным комплексом фармакологических препаратов позволяет более быстро и эффективно оптимизировать деятельность центральной нервной системы и значительно повысить уровень статокINETической устойчивости человека.

Ключевые слова: фармакологическая профилактика утомления, электротранквилизация центральной нервной системы, функциональное состояние, статокINETическая устойчивость.

The impact of electrocrystallization Central nervous system and pharmacological complex «BAOK» on a number of psychophysiological indices man

L. A. Glaznicov, A. E. Golovanov
Military Medical Academy (Saint-Petersburg)

Safety of flights and efficiency use of aircraft is provided not only reliability of aviation equipment, but also existence optimum with a functional condition and high performance members of flight crew. One of the directions in increase of statokINETichesky stability an aircrew consists in researches of effective remedies and methods directed on optimization of a functional condition of the central nervous system and improvement of coordination in work of all functional systems of an organism interfaced to it. In this regard optimization a functional condition and improvement of activity of the central nervous system is considered as a justified and obligatory step then it is expedient to strengthen the reached result, increasing stability and coordination in work of all analizatorny systems to various dynamic influences. Application of an elektrotankvilization of the central nervous system in a combination to specially picked up complex of phar-

macological preparations allows more quickly and to optimize effectively activity of the central nervous system and considerably to raise level of statokinetichesky stability of the person.

Key words: *drugs, prevention of fatigue, electrotransfer grouting of the Central nervous system, functional status, statokinetic stability.*

Одной из главных задач, решаемых специалистами авиационной медицины, является проблема обеспечения безопасности полетов, повышение эффективности и надежности профессиональной деятельности летного состава. [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Возможности эффективного использования летательных аппаратов определяется не только уровнем их энерговооруженности, но наличием оптимального функционального состояния и высокой работоспособностью летчика. [7, 13, 14, 15].

Выполнение полетного задания зачастую происходит в режиме острого дефицита времени, на фоне действия целого спектра факторов полета, порой оказывающих неблагоприятное влияние на работоспособность человека [8, 9, 10, 11]. Что в свою очередь может провоцировать развитие утомления, возникновение иллюзий, появление различных вестибулосенсорных, вегетативных и соматических реакций, свидетельствующих о снижении статокINETической (СК) устойчивости и в целом вести к снижению работоспособности членов экипажа. [12, 16, 17, 18].

Установлено, что важнейшие центры головного мозга и рецепторы вестибулярного аппарата в условиях воздействия на них ускорений находятся в состоянии физиологического возбуждения с соответствующей активацией метаболических процессов, что в свою очередь требует повышенной доставки кислорода и энергетических ресурсов, в том числе и в эндолимфу ушного лабиринта, поступление которых зависит от циркуляции крови в сосудах внутреннего уха. На это могут влиять знакопеременные ускорения, которые приводят к динамическому нарушению кровообращения в системе *a. auditiva*, обеспечивающей питание лабиринта. Очевидно, что в этих случаях наступает относительная недостаточность кислородного и энергетического обеспечения, что влечет за собой относительную гипоксию и энергетическое голодание жизненно важных центров головного мозга и самих вестибулярных образований. В крови и тканях головного мозга повышается содержание недоокисленных продуктов, особенно лактата. Снижение РН крови приводит к снижению активности цикла Кребса и уменьшению выработки АТФ, что является серьезной угрозой для гомеостаза тканей и организма в целом. Исследования последних лет показывают, что у лиц с пониженной СК устойчивостью во время полетов происходит значительное нарушение энергетических и метаболических показателей, сопровождающихся интенсивным накоплением в крови лактата и пировата.

В связи с вышесказанным, улучшение деятельности центральной нервной системы (ЦНС) представляется ло-

гичной, оправданной и обязательной, после чего достигнутый результат целесообразно усилить, повышая устойчивость и слаженность в работе всех анализаторных систем к всевозможным динамическим воздействиям.

Целью нашего исследования являлось изучение влияния сочетанного применения электротранквилизации (ЭТ) ЦНС и фармакологического комплекса: бемитил, оротат калия, аэровит (БАОК) на психофизиологические показатели человека после выполнения пробы НКУК.

Исследование выполнено с участием 20 практически здоровых мужчин в возрасте 18–20 лет. В первый день было проведено обследование с определением времени переносимости пробы НКУК, регистрацией степени выраженности сенсорных, вегетативных и соматических реакций.

После этого испытуемые экспериментальной группы в первой половине дня получали ЭТ ЦНС и дважды в день «per os» принимали «БАОК». Контрольная группа получала плацебо ЭТ ЦНС и крахмальные таблетки, покрытые оболочкой. Через десять дней проводилось итоговое обследование. Полученные данные представлены в таблице 1.

Достигнутый эффект объясняется сочетанным действием ЭТ ЦНС и фармакологического комплекса «БАОК».

В основе положительного влияния сеансов ЭТ ЦНС лежит эффект электротранквилизации отдельных участков лобных долей коры головного мозга, что в свою очередь приводит к снижению возбудимости эмоциональных зон гипоталамуса и как бы «отсечению» целой серии слабых сенсорных импульсов поступающих с периферии, не нарушая при этом работоспособность человека. В силу снижения потока биологической информации с периферии, в головном мозге происходит значительное уменьшение всего углеводного обмена в целом, включая его аэробную и анаэробную фазы, значительно уменьшается образование и накопление недоокисленных продуктов.

Происходит нормализация энергетических и метаболических показателей. Создаются оптимальные условия для усиления процессов саморегуляции в тканях головного мозга. Восстанавливаются энергоресурсы. В конечном итоге, повышается общая и неспецифическая резистентность организма к экстремальным внешним, знакопеременным ускорениям.

Противоукачивающий эффект фармакологического комплекса «БАОК» обусловлен: действием каждого препарата входящего в данный комплекс и взаимным потенцированием, что дает более выраженный положительный

Таблица 1. Динамика функциональных показателей обследуемых до и после десятидневного применения ЭТ ЦНС и «БАОК»

№ п/п	Определяемые показатели	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
		До ($X \pm m$)	После ($X \pm m$)	До ($X \pm m$)	После ($X \pm m$)
1	Время переносимости НКУК (секунды)	90,0 \pm 4,7	205 \pm 6,3**	94,2 \pm 4,7	93,7 \pm 4,6
2	Ощущение чувства жара (баллы)	0,5 \pm 0,02	0,2 \pm 0,02*	0,6 \pm 0,03	0,6 \pm 0,03
3	Ощущение чувства тяжести в голове (баллы)	1,1 \pm 0,06	0,4 \pm 0,02**	1,0 \pm 0,05	0,9 \pm 0,03
4	Ощущение головокружения (баллы)	0,9 \pm 0,05	0,4 \pm 0,03*	0,8 \pm 0,03	0,8 \pm 0,04
5	Ощущение дискомфорта в желудке (баллы)	0,5 \pm 0,04	0,2 \pm 0,04*	0,7 \pm 0,02	0,7 \pm 0,04
6	Выраженность гиперсаливации (баллы)	1,7 \pm 0,05	0,6 \pm 0,04*	2,0 \pm 0,04	2,1 \pm 0,04
7	Выраженность гипергидроза (баллы)	1,3 \pm 0,06	0,6 \pm 0,04*	2,0 \pm 0,03	2,0 \pm 0,03
8	Выраженность ЗД (баллы)	0,7 \pm 0,05	0,2 \pm 0,04*	0,9 \pm 0,05	1,0 \pm 0,06
9	Продолжительность нистагма (секунды)	17,3 \pm 1,5	11,4 \pm 1,0	19,0 \pm 1,4	19,4 \pm 1,3
10	Тест Н. А. Бондаревского (секунды)	13,0 \pm 1,1	17,9 \pm 1,5*	18,0 \pm 1,4	19,0 \pm 1,5
11	Индекс Робинсона (отн. ед.)	98,3 \pm 6,1	94,4 \pm 5,6	96,5 \pm 6,2	97,3 \pm 5,9
12	Индекс Старра (УО) (отн. ед.)	67,9 \pm 5,2	72,4 \pm 5,6	69,8 \pm 5,4	67,4 \pm 5,8
13	Минутный объем кровообращения (отн. ед.)	126,2 \pm 6,9	131,1 \pm 7,2	128,7 \pm 7,0	125,3 \pm 6,8
14	Количество испытуемых	10	10	10	10

Примечание. Достоверность различий: * — $p < 0,05$, ** — $p < 0,01$ по сравнению с исходными показателями.

эффект, чем при применении отдельно взятого препарата, выражающийся в более быстрой адаптации организма к экстремальным, в том числе СК воздействиям.

Так, бемитил активно снижает уровень гиперлактатемии. Одновременно снижая потребление тканями кислорода, усиливая сопряжение между окислением и фосфорилированием, увеличивая мощность митохондриального окисления и системы глюконеогенеза. В условиях СК нагрузок бемитил создает условия для расширения как аэробного, так и анаэробного окисления в ЦНС и вестибулярном аппарате. В конечном итоге обеспечивает оптимальное функционирование и стабилизацию различных функциональных показателей. Оротат калия, в свою очередь, способствует накоплению перимидиновых нуклеотидов, которые активно включаются в синтез ДНК, а это в свою очередь способствует формированию устойчивых адаптивных сдвигов и наиболее быстрой и мягкой адаптации к изменившимся, новым условиям функционирования организма. Аэровит сбалансированный специально для летнего состава поливитаминный препарат, в состав которого входят кислота аскорбиновая 0,1 г, и токоферола ацетат 0,02 г. Аскорбиновая кислота является важнейшим представителем водорастворимых антиоксидантов. Наличие в ее структуре двух енольных групп (-СОН=СОН-) наделяет ее выраженными антиоксидантными свойствами, позволяя участвовать в окислительно-восстановительных превращениях, выступая в качестве донора и акцептора водорода. В условиях внутриклеточной среды, она обратимо окисляется до дегидроаскорбиновой кислоты, которая обладает столь же высокой антиоксидантной активностью, что и аскорбиновая. Аскорбиновая кислота обладает чрезвычайно широким набором антиоксидантных свойств: обезвреживает гипо-

галоиды, O_2 , NO_2 , RO_2 , O_2 , HO и восстанавливает окисленную форму α -токоферола, тем самым возвращая ему антиоксидантные свойства.

Уменьшение содержания в тканях аскорбиновой кислоты объясняется ее окислением до дикетогулоновой кислоты, которое ускоряется в условиях воздействия на организм экстремальных факторов или оксидантного стресса. Недостаток аскорбиновой кислоты приводит к развитию выраженных патологических изменений в организме.

Витамин Е (α -токоферол), также обладает выраженным антиоксидантным действием. Будучи гидрофобным (α -токоферол — основной антиоксидант биологических мембран и липопротеиновых комплексов, липофильный α -токоферол (α -ТФ-ОН)) эффективно взаимодействует с активными кислородными метаболитами, находящимися в липидной фазе и образует α -токоферольный радикал (α -ТФ-О), α -токоферол защищает полиненасыщенные жирные кислоты от окисления в комплексе с аскорбиновой кислотой, которая, восстанавливая α -токоферольный радикал, возвращает ему антиоксидантные свойства.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что сочетанное применение ЭТ ЦНС и фармакологического комплекса «БАОК» повышает уровень СК устойчивости испытуемых. Так, в результате десятидневного применения ЭТ ЦНС и фармакологического комплекса «БАОК» у испытуемых экспериментальной группы увеличилась переносимость модифицированной пробы НКУК (в 2,28 раза). Уменьшилась степень выраженности чувства жара (в 2,5 раза), тяжести в голове (в 2,75 раза), головокружения (в 2,25 раза), дискомфорта в желудке (в 2,5 раза), гиперсаливации (в 2,83 раза) гипергидроза (в 2,17 раза), защитные движения (в 3,5 раза).

Динамика остальных показателей не имела достоверных различий между исходными и итоговыми данными, но вместе с тем имела тенденцию на оптимизацию и улучшение СК устойчивости у испытуемых экспериментальной группы. Достигнутый эффект сохранился

до 30–60 суток, постепенно возвращаясь к исходным значениям.

В контрольной группе достоверных различий между исходными и итоговыми данными выявить не удалось ни по одному из изучаемых показателей.

Литература:

1. Буйнов, Л.Г. Бемитил повышает статокINETическую устойчивость человека/Л.Г. Буйнов, Л.А. Глазников, Д.В. Ястребов, П.Д. Шабанов // Психофармакология и биологическая наркология (Psychopharmacology and Biological Narcology). 2002. Т. 2. №1. с. 225.
2. Буйнов, Л.Г. Применение кортексина для повышения статокINETической устойчивости человека/Л.Г. Буйнов, Л.А. Глазников, Г.А. Рыжак, В.Х. Хавинсон // Медицинский академический журнал. 2002. Т. 2. №3. с. 91.
3. Буйнов, Л.Г. СтатокINETическая устойчивость и подходы к ее фармакологической коррекции/Л.Г. Буйнов // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2002. Т. 1. №2. с. 27–50.
4. Макарова, Л.П. Актуальные проблемы формирования здоровья школьников/Л.П. Макарова, А.В. Соловьев, Л.И. Сыромятникова // Молодой ученый. 2013. №12 (59). с. 494–496.
5. Макарова, Л.П. Роль медико-валеологической подготовки в формировании здорового образа студентов педагогического вуза/П.В. Станкевич, Л.П. Макарова, А.В. Соловьев, Ю.К. Бахтин // Молодой ученый. 2014. №2 (61). с. 854–856
6. Плахов, Н.Н. Безопасность жизнедеятельности: психолого-педагогические основания здоровья/Н.Н. Плахов // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. 2012. №145. с. 90–95.
7. Соловьев, А.В. Влияние гиперстимуляции вестибулярного анализатора на адренотропную функцию гипофиза и коры надпочечников/Ю.К. Ревской, А.Ш. Зайчик, А.В. Соловьев // Вестник оториноларингологии. 1984. №1. с. 29–32.
8. Соловьев, А.В. Реакция нейроэндокринной системы на операционную травму уха/Ю.К. Ревской, А.В. Соловьев // Военно-медицинский журнал. 1988. №5. с. 59–60.
9. Соловьев, А.В. Прогнозирование устойчивости человека к укачиванию на основе психофизиологических и конституционально-типологических особенностей: автореф. ... докт. мед. наук/А.В. Соловьев. СПб. 1997. 41 с.
10. Соловьев, А.В. Особенности психофизиологической адаптации лиц, подвергающихся воздействию знакопеременных ускорений/А.В. Соловьев, В.А. Дубовик // Новости оториноларингологии и логопатологии. 2001. №4 (28). с. 95–98.
11. Соловьев, А.В. Психофизиологические аспекты профессионального отбора лиц, подвергающихся действию знакопеременных ускорений/А.В. Соловьев, О.В. Савчук, И.А. Хартанович // Российская оториноларингология. 2002. №3 (3). с. 57–60.
12. Соловьев, А.В. Влияние личностных особенностей эмоционально-волевой сферы человека на процессы адаптации к действию знакопеременных ускорений/А.В. Соловьев, О.В. Савчук, И.А. Хартанович // Новости оториноларингологии и логопатологии. 2002. №4 (32). с. 16–19.
13. Соловьев, А.В. Антропометрические аспекты профессионального отбора лиц, подвергающихся действию знакопеременных ускорений/А.В. Соловьёв, О.В. Савчук, И.А. Хартанович // Новости оториноларингологии и логопатологии. 2002. №4 (32). с. 46–48.
14. Соловьев, А.В. Показатели компьютерной стабиллографии у лиц с различной устойчивостью к действию знакопеременных ускорений как основа для разработки новой методики профессионального отбора/А.В. Соловьев, И.А. Хартанович // Российская оториноларингология. 2004. №1 (8). с. 11–13.
15. Соловьев, А.В. Конституциональные аспекты устойчивости человека к укачиванию/М.И. Говорун, А.В. Соловьев, А.Е. Голованов // Российская оториноларингология. 2007. №6 (31). с. 51–54.
16. Соловьев, А.В. Психофизиологическая адаптация человека к укачиванию/Л.Г. Буйнов, А.В. Соловьев // Российская оториноларингология. 2013. №6 (67). с. 16–19.
17. Соловьев, А.В. Возможности компьютерной стабиллографии для отбора лиц в профессии, связанной с действием знакопеременных ускорений/А.В. Соловьев, Л.А. Глазников, Л.А. Сорокина // Российская оториноларингология. 2013. №6 (67). с. 118–120.
18. Соловьев, А.В. Психофизиологическая адаптация лиц операторского профиля, подвергающихся воздействию ускорений Кориолиса/А.В. Соловьев, Л.П. Макарова // Молодой ученый. 2014. №2 (61). с. 353–356.

Влияние эффективности применения электротранквилизации центральной нервной системы и модифицированной пробы А. И. Яроцкого на статокINETическую устойчивость человека

Глазников Лев Александрович, доктор медицинских наук, профессор;
Голованов Андрей Евгеньевич, кандидат медицинских наук, заместитель начальника кафедры
Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (г. Санкт-Петербург)

Возможности безопасного использования скоростных средств передвижения (авиационной, автомобильной, морской и т. д.) сегодня определяется не только уровнем технического совершенства самой техники и достаточной профессиональной подготовленностью человека, но и обязательным наличием у последнего оптимального функционального состояния и высокого уровня работоспособности.

Управление высокоскоростными объектами характеризуется исключительно высоким темпом восприятия информации, ее переработкой и своевременным, четким принятием правильного решения. Порой данная деятельность осуществляется в режиме острого дефицита времени, на фоне действия целого спектра факторов передвижения (шум, вибрация, различные по величине, времени и направлению ускорения и др.), которые порой оказывают неблагоприятное влияние на функциональное состояние и работоспособность человека. Оптимизация в первую очередь функционального состояния самой центральной нервной системы улучшит слаженность в работе всех сопряженных с ней анализаторных систем и, в конечном итоге, повысит устойчивость организма к всевозможным вредным факторам движения. В этой связи целью нашего исследования было определение эффективности применения электротранквилизации (ЭТ) ЦНС в сочетании с воздействием модифицированной пробы А. И. Яроцкого.

Ключевые слова: электротранквилизация центральной нервной системы, модифицированная проба А. И. Яроцкого, статокINETическая устойчивость человека.

The impact of efficiency of Central electrocrystallization nervous system and medicationabana samples A. I. Yarotsky on statokinetic sustainability man

L. A. Glaznicov, A. E. Golovanov
Military Medical Academy (Saint-Petersburg)

It is safe to use high-speed vehicles (aeronautical, automotive, marine, etc.) today determined not only by the level of technical perfection of the technology itself, and sufficient professional Stu — prepared person, but also the obligatory presence of the latter optimal functional state of and a high level of efficiency.

Management of high-speed objects characterized by extremely high rate of kim perception of information, its processing and timely adoption of a clear — eat right decision. Sometimes the work is performed during the acute shortage of time, on the background of a whole range of factors movement (noise, vibration, varying in magnitude, timing and direction of acceleration, etc.), which sometimes have an adverse effect on the functional status and health rights. Optimization is primarily functional state of the central nervous system will improve the coherence of the conjugate to it all analyzer systems and, ultimately, increase the body's resistance to the harmful effects of all kinds of movement. In this context, the aim of our study was to determine the effectiveness of the application elektrotrankvilizatsii (ET) CNS coupled with the impact a modified sample A. I. Yarotsky.

Keywords: electrotransservice Central nervous system, modified samples A. I. Yarotsky, statokinetic stability of a person.

Возможности безопасного использования скоростных средств передвижения (авиационного, автомобильного, морского транспорта и т. д.) сегодня определяется не только уровнем технического совершенства самой техники и достаточной профессиональной подготовленностью человека, но и обязательным наличием у последнего оптимального функционального состояния и высокого уровня работоспособности.

Управление высокоскоростными объектами характеризуется исключительно высоким темпом восприятия информации, ее переработкой и своевременным, четким принятием правильного решения. Порой данная деятельность осуществляется в режиме острого дефицита времени, на фоне действия целого спектра факторов передвижения (шум, вибрация, различные по величине, времени и направлению ускорения и др.), которые порой

оказывают неблагоприятное влияние на функциональное состояние и работоспособность человека.

Указанные воздействия могут вызывать увеличение уровня нервно-эмоционального напряжения, провоцировать преждевременное развитие утомления, снижать работоспособность. Появление различных вестибуло-сенсорных, вегетативных и соматических реакций, свидетельствует о снижении статокINETической (СК) устойчивости человека. [5, 6, 7]

В последнее время несоответствие резко возросшей энерговооруженности и маневренности современных средств передвижения и в то же время ограниченные функциональные возможности человека все настойчивее ставят вопрос о необходимости изыскания новых методологических подходов и более эффективных средств и методов для повышения СК устойчивости человека. [2, 3, 4] При этом сохранение высокого уровня работоспособности при этом, является исключительно важной задачей.

Перспектива появления еще более скоростных и маневренных средств передвижения только усиливает значимость данного вопроса. Подтверждением актуальности этой проблемы является высокий процент лиц, у которых наблюдаются симптомы укачивания, возникающие при управлении динамическими объектами (у моряков — от 5 до 20%, у летчиков — от 1–11%, у космонавтов — от 30% до 50%). Причина высокого процента лиц, подверженных укачиванию, по всей вероятности, кроется в несовершенной методологии, направленной лишь на устранение вестибулярной дисфункции человека. [8, 9, 10, 11, 12, 13, 14]

В основе такого подхода лежало представление о том, что вестибулярный анализатор способен самостоятельно через различные структуры центральной нервной системы (ЦНС) обеспечивать ориентировку человека в пространстве. [21]

Однако в последние годы исследованиями В.И. Усачева 1993 [20], Ю.К. Янова с соавт. 1997 [22], доказано, что вестибулярный анализатор не имеет прямого выхода на эфферентные исполнительные органы, а являясь лишь частью общей эфферентной системы, обеспечивая совместно с другими сенсорными системами взаимодействие человека с внешней средой. Ответная реакция организма на внешние СК воздействия является продуктом суммарной интеграционной работы всех сенсорных систем, а не отдельно взятой вестибулярной системы.

Это положение ориентирует специалистов, занимающихся вопросом повышения СК устойчивости человека на применение нового методологического подхода с позиций теории функциональных систем [1] и формируется на основе следующих теоретических положений:

— целостный подход к оценке реакций организма на внешние динамические воздействия в основе которых лежит организующая роль ЦНС в формировании единой для всего организма функциональной системы СК устойчивости;

— основной целью формирования ЦНС единой функциональной системы СК устойчивости является достижение целесообразного приспособительного результата действия, обеспечивающего оптимальное функциональное состояние, пространственную ориентировку и четкую координацию движений;

— единая функциональная система СК устойчивости, реализуя принцип доминанты, на основе мультианализаторного афферентного синтеза заблаговременно формирует программу предстоящего действия по достижению полезного приспособительного результата (акцептор результата действия). И на основе афферентной обратной связи контролирует и корректирует действия соподчиненных функциональных систем.

Оптимизация в первую очередь функционального состояния самой центральной нервной системы улучшит слаженность в работе всех сопряженных с ней анализаторных систем и, в конечном итоге, повысит устойчивость организма к всевозможным вредным факторам движения. [15, 16, 17, 18, 19]

В этой связи целью нашего исследования было определение эффективности применения электротранквилизации (ЭТ) ЦНС в сочетании с воздействием модифицированной пробы А.И. Яроцкого 1962 [23]

В качестве испытуемых участвовали 25 практически здоровых мужчин (18–20 лет). Вестибулярная устойчивость определялась при помощи модифицированной пробы непрерывной кумуляции ускорений Кориолиса (НКУК). Суть модификации состояла в том, что вместо двух минут испытуемых подвергали НКУК до тех пор, пока у них не появлялись ВР=II–III степени. Если же в течение 10 минут ВР=II–III степени не наблюдалось, пробу прекращали.

По степени переносимости НКУК, а также характеру проявления и степени выраженности сенсорных, вегетативных и соматических реакций все обследуемые были разделены на три группы. Первая группа — лица с низкой устойчивостью (менее 2-х минут), вторая со средней устойчивостью (от 2-х до 5-ти минут) и третья группа — с высокой устойчивостью (более 5-ти минут). В исследованиях участие принимали лица первой группы.

В первый день определили исходные показатели у лиц экспериментальной и контрольной групп, после чего лица экспериментальной группы десять дней получали сеансы ЭТ ЦНС и выполняли модифицированную пробу А.И. Яроцкого, лица контрольной группы получали плацебо-сеансы ЭТ ЦНС. Через десять дней проводилось заключительное обследование в объеме исходного.

Данные представленные в таблице 1 свидетельствуют о том, что у лиц экспериментальной группы время максимальной переносимости СК воздействий увеличилось на 94,0% (с 107,2±4,4 до 207,9±10,0 сек.). Вместе с тем уменьшилось ощущение выраженности тяжести в голове на 66,6% (с 0,6±0,08 до 0,2±0,06 бал.), головокружения — на 60,0% (с 0,5±0,06 до 0,2±0,05 бал.), чувства дискомфорта в области желудка — на 75,0% (с 0,4±0,06

Таблица 1. Динамика показателей до и после десятидневного проведения ЭТ ЦНС и выполнения модифицированной пробы А. И. Яроцкого

№	Определяемые показатели	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
		До ($X \pm m$)	После ($X \pm m$)	До ($X \pm m$)	После ($X \pm m$)
1	2	3	4	5	6
1	Время переносимости НКУК (секунды)	107,2±4,4	207,9±10*	94,2±4,7	93,7±4,6
2	Ощущен. чувства жара (баллы)	0,4±0,06	0,2±0,04*	0,6±0,03	0,6±0,03
3	Ощущен. чувст. тяжести в голове (баллы)	0,6±0,08	0,2±0,06*	1,0±0,05	0,9±0,03
4	Ощущение головокружения (баллы)	0,5±0,06	0,2±0,05*	0,8±0,03	0,8±0,04
5	Ощущен. дискомф. в желудке (баллы)	0,4±0,06	0,1±0,03*	0,7±0,02	0,7±0,04
6	Выраженность гиперсаливации (баллы)	0,7±0,04	0,3±0,04*	2,0±0,04	2,1±0,04
7	Выраженность гипергидроза (баллы)	0,4±0,05	0,2±0,03*	2,0±0,03	2,0±0,03
8	Выраженность защитных движен. (баллы)	0,9±0,06	0,5±0,04*	0,9±0,05	1,0±0,06
9	Продолжительность нистагма (секунды)	24,0±2,0	20,3±1,8*	19,0±1,4	19,4±1,3
10	Тест Н. А. Бондаревского (секунды)	17,8±1,6	20,1±1,8	18,0±1,4	19,0±1,5
11	Индекс Робинсона (отн. ед.)	97,9±6,4	93,8±5,9	96,5±6,2	97,3±5,9
12	Индекс Старра (УО) (отн. ед.)	67,5±5,3	72,4±6,1	69,8±5,4	67,4±5,8
13	Минутный объем кровообращ. (отн. ед.)	130,0±7,1	133,6±7,6	128,7±7	125±6,8
14	Количество испытуемых	15	15	10	10

Примечание. Достоверность различий: * — $p < 0,05$, по сравнению с исходными показателями.

до $0,1 \pm 0,03$ бал.), чувство жара — на 50,0% (с $0,4 \pm 0,06$ до $0,2 \pm 0,04$ бал.), выраженность гиперсаливации — на 57,0% (с $0,7 \pm 0,04$ до $0,3 \pm 0,04$ бал.), гипергидроза — на 50,0% (с $0,4 \pm 0,05$ до $0,2 \pm 0,03$ бал.), степень выраженности защитных движений — на 44,4% (с $0,9 \pm 0,06$ до $0,5 \pm 0,04$ бал.), продолжительность поствращательного нистагма — на 15,4% (с $24,0 \pm 2,0$ до $20,3 \pm 1,8$ сек.).

Со стороны других показателей, определяемых в ходе эксперимента, достоверных различий между исходными и заключительными данными выявлено не было. Однако прослеживалась явная положительная тенденция в оптимизации функционального состояния и улучшения переносимости СК нагрузок. У лиц контрольной группы достоверных различий ни по одному из определяемых показателей не установлено.

Достигнутый эффект обусловлен ускоренным восстановлением энергоресурсов в нервных клетках головного мозга, улучшением микроциркуляции крови, ускорением метаболических и окислительно-восстановительных процессов. Все это приводит к оптимизации деятельности ЦНС как организующей и направляющей системы, улучшения деятельности нейрогуморальных механизмов участвующих в формировании единой функциональной системы СК устойчивости и скорейшую адаптацию организма к СК воздействиям. [20, 22]

Таким образом, можно утверждать, что десятидневное проведение электротранквилизации центральной нервной системы совместное выполнение модифицированной пробы А. И. Яроцкого повышает уровень переносимости статокINETических нагрузок человеком.

Литература:

1. Анохин, П. К. Узловые вопросы теории функциональной системы/П. К. Анохин. М.: Наука. 1980. 197 с.
2. Буйнов, Л. Г. Бемитил повышает статокINETическую устойчивость человека/Л. Г. Буйнов, Л. А. Глазников, Д. В. Ястребов, П. Д. Шабанов // Психофармакология и биологическая наркология (Psychopharmacology and Biological Narcology). 2002. Т. 2. № 1. с. 225.
3. Буйнов, Л. Г. Применение кортексина для повышения статокINETической устойчивости человека/Л. Г. Буйнов, Л. А. Глазников, Г. А. Рыжак, В. Х. Хавинсон // Медицинский академический журнал. 2002. Т. 2. № 3. с. 91.
4. Буйнов, Л. Г. СтатокINETическая устойчивость и подходы к ее фармакологической коррекции/Л. Г. Буйнов // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2002. Т. 1. № 2. с. 27–50.
5. Макарова, Л. П. Актуальные проблемы формирования здоровья школьников/Л. П. Макарова, А. В. Соловьев, Л. И. Сыромятникова // Молодой ученый. 2013. № 12 (59). с. 494–496.
6. Макарова, Л. П. Роль медико-валеологической подготовки в формировании здорового образа студентов педагогического вуза/П. В. Станкевич, Л. П. Макарова, А. В. Соловьев, Ю. К. Бахтин // Молодой ученый. 2014. № 2 (61). с. 854–856

7. Плахов, Н.Н. Безопасность жизнедеятельности: психолого-педагогические основания здоровья/Н.Н. Плахов // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. 2012. №145. с. 90–95.
8. Соловьев, А.В. Влияние гиперстимуляции вестибулярного анализатора на аденокортикотропную функцию гипофиза и коры надпочечников/Ю.К. Ревской, А.Ш. Зайчик, А.В. Соловьев // Вестник оториноларингологии. 1984. №1. с. 29–32.
9. Соловьев, А.В. Реакция нейроэндокринной системы на операционную травму уха/Ю.К. Ревской, А.В. Соловьев // Военно-медицинский журнал. 1988. №5. с. 59–60.
10. Соловьев, А.В. Прогнозирование устойчивости человека к укачиванию на основе психофизиологических и конституционально-типологических особенностей: автореф. ... докт. мед. наук/А.В. Соловьев. СПб. 1997. 41 с.
11. Соловьев, А.В. Особенности психофизиологической адаптации лиц, подвергающихся воздействию знакопеременных ускорений/А.В. Соловьев, В.А. Дубовик // Новости оториноларингологии и логопатологии. 2001. №4 (28). с. 95–98.
12. Соловьев, А.В. Психофизиологические аспекты профессионального отбора лиц, подвергающихся действию знакопеременных ускорений/А.В. Соловьев, О.В. Савчук, И.А. Хартанович // Российская оториноларингология. 2002. №3 (3). с. 57–60.
13. Соловьев, А.В. Влияние личностных особенностей эмоционально-волевой сферы человека на процессы адаптации к действию знакопеременных ускорений/А.В. Соловьев, О.В. Савчук, И.А. Хартанович // Новости оториноларингологии и логопатологии. 2002. №4 (32). с. 16–19.
14. Соловьев, А.В. Антропометрические аспекты профессионального отбора лиц, подвергающихся действию знакопеременных ускорений/А.В. Соловьёв, О.В. Савчук, И.А. Хартанович // Новости оториноларингологии и логопатологии. 2002. №4 (32). с. 46–48.
15. Соловьев, А.В. Показатели компьютерной стабильности у лиц с различной устойчивостью к действию знакопеременных ускорений как основа для разработки новой методики профессионального отбора/А.В. Соловьев, И.А. Хартанович // Российская оториноларингология. 2004. №1 (8). с. 11–13.
16. Соловьев, А.В. Конституциональные аспекты устойчивости человека к укачиванию/М.И. Говорун, А.В. Соловьев, А.Е. Голованов // Российская оториноларингология. 2007. №6 (31). с. 51–54.
17. Соловьев, А.В. Психофизиологическая адаптация человека к укачиванию/Л.Г. Буйнов, А.В. Соловьев // Российская оториноларингология. 2013. №6 (67). с. 16–19.
18. Соловьев, А.В. Возможности компьютерной стабильности для отбора лиц в профессии, связанной с действием знакопеременных ускорений/А.В. Соловьев, Л.А. Глазников, Л.А. Сорокина // Российская оториноларингология. 2013. №6 (67). с. 118–120.
19. Соловьев, А.В. Психофизиологическая адаптация лиц операторского профиля, подвергающихся воздействию ускорений Кориолиса/А.В. Соловьев, Л.П. Макарова // Молодой ученый. 2014. №2 (61). с. 353–356.
20. Усачев, В.И. Физиологическая концепция реализации вращательного нистагма и его диагностическое значение: дис. ... докт. мед. наук/В.И. Усачев. Санкт-Петербург, 1993. — 206 с.
21. Хилов, К.Л. Кора головного мозга в функции вестибулярного анализатора/К.Л. Хилов. Москва: Медгиз. 1952. 84 с.
22. Янов, Ю.К. Начала системного анализа в клинической и экспериментальной вестибулологии/Ю.К. Янов, В.С. Новиков, К.В. Герасимов. Санкт-Петербург: Наука. 1997. 239 с.
23. Яроцкий, А.И. Об определении и повышении устойчивости организма к укачиванию методом быстрых движений головой // Материалы конф. по методам физиол. исследований человека. М.: 1962. 207 с.

Современная методика профессионального отбора лиц, связанных с воздействием знакопеременных ускорений

Голованов Андрей Евгеньевич, кандидат медицинских наук
Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург)

Макарова Людмила Павловна, доктор медицинских наук, профессор;
Климентенок Герман Геннадиевич, магистрант
Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена (г. Санкт-Петербург)

В работе обоснована экспресс-методика исследования устойчивости человека к знакопеременным ускорениям — компьютерная стабิโลграфия. Предлагаемая методика позволяет выделить группу повышенного риска в отношении действия ускорений Кориолиса среди практически здоровых молодых людей, способствует совершенствованию профилактики и ранней диагностики укачивания.

Ключевые слова: знакопеременные ускорения, компьютерная стабילוграфия, прогноз профессиональной эффективности.

Modern methods of professional qualification of persons associated with exposure to alternating accelerations

A. E. Golovanov, L. P. Makarova, G. G. Klimentenok
Military Medical Academy (Saint-Petersburg)
Herzen State Pedagogical University of Russia (Saint-Petersburg)

We justify rapid technique to study human resistance to alternating accelerations — computer stabilography. The proposed technique allows to identify high-risk group with respect to the action of the Coriolis acceleration in healthy young people, helps to improve the prevention and early diagnosis of motion sickness.

Keywords: alternating acceleration computer stabilography outlook professional effectiveness.

Работоспособность людей, передвигающихся на транспорте, может снижаться в результате возникновения состояния укачивания. Болезнь движения (укачивание) является препятствием для освоения многих современных видов транспорта, включая морской, авиационный, космический и др., а также для осуществления некоторых видов производственной деятельности в условиях воздействия знакопеременных ускорений [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. В этом заключается практическое значение проблемы.

Болезнь движения во всех ее формах возникает тогда, когда совокупность воздействий на организм превышает уровень статокINETической устойчивости. Под статокINETической устойчивостью в настоящее время понимают способность, в первую очередь, функциональной системы, воспринимающей пространство и осуществляющую функцию равновесия, сохранять нормальную деятельность при пассивных и активных перемещениях тела человека в пространстве. Нормальная деятельность этой функциональной системы обеспечивает сохранение стабильной работоспособности человека.

Болезнь движения может протекать с преимущественной симптоматикой со стороны нервной, эндокринной, желудочно-кишечной, сердечно-сосудистой систем. [8, 9]

Основной причиной возникновения укачивания является действие механических сил, которые периодически

и многократно сообщают телу человека сравнительно небольшие разнонаправленные ускорения.

Помимо основной причины имеются еще и сопутствующие (особенности нервной системы, конституция человека, многократные разнонаправленные изменения барометрического давления, оптокинетиические раздражители). [10, 15] Исследования показали, что лица с низкой вестибуловегетативной устойчивостью находятся ближе к полюсу интроверсии, что говорит о слабости нервной системы. В этой группе преобладают лица дигестивного соматотипа. Высокоустойчивые лица к воздействию знакопеременных ускорений по психологическим характеристикам ближе к полюсу экстраверсии, что свидетельствует о сильном типе нервной системы. Среди этой группы преобладают лица мышечного типа. [11, 12, 13, 14, 16, 17]

Кроме основной причины укачивания и сопутствующих причин, на возникновение и развитие укачивания оказывают влияние, так называемые, способствующие условия. Эти условия самостоятельно, изолированно от основной и сопутствующих причин, не вызывают укачивания, но при действии с ними в комплексе они в значительной степени усугубляют этот процесс. К ним относятся: некоторые условия внешней среды (повышенная температура воздуха, пониженное парциальное давление кислорода во вдыхаемом воздухе, пары бензина, керосина, продукты

пиролиза смазочных масел, ядохимикаты и др.); функциональное состояние организма (утомление, эмоциональное нервное перенапряжение); различные заболевания и интоксикации (заболевания желудочно-кишечного тракта, интоксикация алкоголем, никотином и др.).

На определении устойчивости человека к воздействию знакопеременных ускорений основаны многие методики профессионального отбора. Суть их, как правило, состоит в том или ином воздействии на организм человека с целью вызвать состояние, сходное с укачиванием, затем выполняется регистрация либо времени появления вестибуловегетативных реакций, либо их выраженности, на основании чего и делается заключение о чувствительности к укачиванию. Методические подходы и практическая разработка методик определения устойчивости человека к воздействию знакопеременных ускорений были и остаются предметом исследования.

Нами предлагается использовать метод компьютерной стабиллографии для прогнозирования подверженности укачиванию обследуемых лиц в целях профессионального отбора.

Целью работы явилось создание эффективной методики профессионального отбора лиц, подвергающихся воздействию знакопеременных ускорений, на основе показателей, полученных при компьютерной стабиллографии.

Обследовано 86 человек. Все обследуемые были молодые люди в возрасте 20–22 лет, соматически здоровые, мужского пола.

В настоящем исследовании состояние укачивания вызывали непрерывной кумуляцией ускорений Кориолиса (НКУК). Испытуемые были разделены на три группы по степени устойчивости к укачиванию: высокая степень — лица, которые перенесли кумуляцию ускорений Кориолиса в течение от 5 до 15 минут без каких-либо визуально определяемых вестибуловегетативных реакций (37 чел., 43%); средняя степень — лица, у которых при воздействии кумуляций ускорений Кориолиса симптомы укачивания появлялись в период от 2 до 5 минут (21 чел., 24%); низкая степень — лица, у которых вестибуловегетативные реакции появлялись в первые 2 минуты воздействия знакопеременных ускорений (28 чел., 33%).

На следующем этапе работы все испытуемые были обследованы с помощью методики компьютерной стабиллографии, включающей в себя один статический стабиллографический тест, состоящий из следующих проб: проба с открытыми глазами с фиксацией взора на объекте, удалённом на 5 метров; проба с закрытыми глазами; проба с максимальным поворотом головы направо при закрытых глазах; проба с максимальным поворотом головы налево при закрытых глазах. Длительность проведения функциональных проб составляла 20 секунд, перерыв между пробами составлял 1 минуту. Пациент во время перерыва сохранял устойчивую позу без перемены позиции стоп. Во время обследования испытуемый не ощущал каких-либо неудобств от исследования, он свободно стоял на жёсткой стальной площадке стабиллографа. Методика

обеспечивала возможность точного количественного, пространственного и временного анализа функции равновесия с полной компьютерной обработкой зафиксированных результатов. Регистрация сигнала, отражающего колебания общего центра тяжести (ОЦТ) тела человека в саггитальной и фронтальной плоскостях, математическая обработка показателей стабиллограмм и построение графиков производились с помощью, разработанного пакета прикладных программ. Получаемая информация (длина и площадь статокинезиограммы, положительное и отрицательное отклонение общего центра тяжести во фронтальной и саггитальной плоскостях, коэффициент асимметрии во фронтальной и саггитальной плоскостях, угол смещения общего центра тяжести, длина вектора смещения) заносилась в базу данных, при этом в любой момент возможно выведение любых промежуточных результатов и параметров на экране монитора.

Для решения задачи по разработке математической модели прогнозирования степени устойчивости индивидумов к воздействию ускорений Кориолиса применен метод дискриминантного анализа. Метод позволяет выработать математическую модель — линейную дискриминантную функцию (ЛДФ) отнесения конкретного обследуемого к одной из заранее известных групп, обладающих той или иной степенью устойчивости к укачиванию.

По данным третьей стабиллографической пробы получена модель следующего вида:

$$\text{ЛДФ 1} = -29,75 - 0,54X_1 + 5,81X_2 + 4,42X_3 - 2,26X_4 + 0,67X_5 - 0,01X_6;$$

$$\text{ЛДФ 2} = -17,13 - 0,16X_1 + 3,65X_2 + 2,43X_3 - 0,41X_4 + 0,34X_5 - 0,003X_6;$$

$$\text{ЛДФ 3} = -23,53 - 0,34X_1 + 3,75X_2 + 4,58X_3 - 1,57X_4 + 0,47X_5 + 0,002X_6.$$

(ЛДФ1 — низкоустойчивые, ЛДФ2 — среднеустойчивые, ЛДФ3 — высокоустойчивые),

где x_1 — положительное отклонение во фронтальной плоскости, x_2 — длина вектора смещения, x_3 — положительное отклонение в саггитальной плоскости, x_4 — длина статокинезиограммы, x_5 — отрицательное отклонение в саггитальной плоскости, x_6 — коэффициент асимметрии во фронтальной и саггитальной плоскости.

Построена математическая модель, показывающая, что по данным этой стабиллографической пробы классифицируются группы с высокой, средней и низкой степенью устойчивости к укачиванию (100, 100 и 91,67% случаев соответственно). Таким образом, по данным третьей стабиллографической пробы нами создана вполне информационноспособная модель классификации обследуемых лиц по степеням устойчивости к воздействию ускорений Кориолиса.

Полученные новые объективные критерии оценки степени устойчивости человека к воздействию знакопеременных ускорений на основе стабиллографических показателей. Это является основанием для разработки экспресс-методик профессионального отбора лиц для работы на должностях, связанных с воздействием ускорений.

Литература:

1. Буйнов, Л.Г. Бемитил повышает статокинетическую устойчивость человека/Л.Г. Буйнов, Л.А. Глазников, Д.В. Ястребов, П.Д. Шабанов // Психофармакология и биологическая наркологи́я (Psychopharmacology and Biological Narcology). 2002. Т. 2. № 1. с. 225.
2. Буйнов, Л.Г. Применение кортексина для повышения статокинетической устойчивости человека/Л.Г. Буйнов, Л.А. Глазников, Г.А. Рыжак, В.Х. Хавинсон // Медицинский академический журнал. 2002. Т. 2. №3. с. 91.
3. Буйнов, Л.Г. Статокинетическая устойчивость и подходы к ее фармакологической коррекции/Л.Г. Буйнов // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2002. Т. 1. №2. с. 27–50.
4. Макарова, Л.П. Сохранение здоровья школьников как педагогическая проблема/Л.П. Макарова, Л.Г. Буйнов, М.В. Пазыркина // Современные проблемы науки и образования. 2012. №4. с. 242.
5. Макарова, Л.П. Актуальные проблемы формирования здоровья школьников/Л.П. Макарова, А.В. Соловьев, Л.И. Сыромятникова // Молодой ученый. 2013. №12 (59). с. 494–496.
6. Макарова, Л.П. Роль медико-валеологической подготовки в формировании здорового образа студентов педагогического вуза/П.В. Станкевич, Л.П. Макарова, А.В. Соловьев, Ю.К. Бахтин // Молодой ученый. 2014. №2 (61). с. 854–856
7. Плахов, Н.Н. Безопасность жизнедеятельности: психолого-педагогические основания здоровья/Н.Н. Плахов // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. 2012. №145. с. 90–95.
8. Соловьев, А.В. Влияние гиперстимуляции вестибулярного анализатора на адренокортикотропную функцию гипофиза и коры надпочечников/Ю.К. Ревской, А.Ш. Зайчик, А.В. Соловьев // Вестник оториноларингологии. 1984. №1. с. 29–32.
9. Соловьев, А.В. Реакция нейроэндокринной системы на операционную травму уха/Ю.К. Ревской, А.В. Соловьев // Военно-медицинский журнал. 1988. №5. с. 59–60.
10. Соловьев, А.В. Прогнозирование устойчивости человека к укачиванию на основе психофизиологических и конституционально-типологических особенностей: автореф. ... докт. мед. наук/А.В. Соловьев. СПб. 1997. 41 с.
11. Соловьев, А.В. Особенности психофизиологической адаптации лиц, подвергающихся воздействию знакопеременных ускорений/А.В. Соловьев, В.А. Дубовик // Новости оториноларингологии и логопатологии. 2001. №4 (28). с. 95–98.
12. Соловьев, А.В. Психофизиологические аспекты профессионального отбора лиц, подвергающихся действию знакопеременных ускорений/А.В. Соловьев, О.В. Савчук, И.А. Хартанович // Российская оториноларингология. 2002. №3 (3). с. 57–60.
13. Соловьев, А.В. Антропометрические аспекты профессионального отбора лиц, подвергающихся действию знакопеременных ускорений/А.В. Соловьёв, О.В. Савчук, И.А. Хартанович // Новости оториноларингологии и логопатологии. 2002. №4 (32). с. 46–48.
14. Соловьев, А.В. Показатели компьютерной стабильности у лиц с различной устойчивостью к действию знакопеременных ускорений как основа для разработки новой методики профессионального отбора/А.В. Соловьев, И.А. Хартанович // Российская оториноларингология. 2004. №1 (8). с. 11–13.
15. Соловьев, А.В. Конституциональные аспекты устойчивости человека к укачиванию/М.И. Говорун, А.В. Соловьев, А.Е. Голованов // Российская оториноларингология. 2007. №6 (31). с. 51–54.
16. Соловьев, А.В. Психофизиологическая адаптация человека к укачиванию/Л.Г. Буйнов, А.В. Соловьев // Российская оториноларингология. 2013. №6 (67). с. 16–19.
17. Соловьев, А.В. Возможности компьютерной стабильности для отбора лиц в профессии, связанной с действием знакопеременных ускорений/А.В. Соловьев, Л.А. Глазников, Л.А. Сорокина // Российская оториноларингология. 2013. №6 (67). с. 118–120.

Влияние особенностей психики человека на процессы адаптации к укачиванию

Голованов Андрей Евгеньевич, кандидат медицинских наук
Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (г. Санкт-Петербург)

Макарова Людмила Павловна, доктор медицинских наук, профессор;
Климентенок Герман Геннадиевич, магистрант
Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена (г. Санкт-Петербург)

Оснащение современных видов транспорта автоматизированными системами и сложной аппаратурой изменило характер труда летчиков, моряков, водителей автотранспорта, приблизив его к деятельности оператора. Значительно возросла нагрузка на центральную нервную систему, анализаторы и организм в целом. Это привело к росту нервно-психического напряжения специалистов этих профилей. В связи с этим оправдана необходимость при профессиональном отборе оценивать нервно-психическую устойчивость и прогнозировать степень напряженности у кандидатов на обучение тем или иным операторским специальностям. Изучение адаптации у человека невозможно без учета ее психического уровня, который является ведущим и, в большой мере, интегрирует другие уровни.

Ключевые слова: психическая адаптация человека, знакопеременные ускорения, адаптация к укачиванию.

The influence of peculiarities of mentality of the person on the processes of adaptation to motion sickness

A. E. Golovanov;
Military Medical Academy (Saint-Petersburg)

L. P. Makarova, G. G Klimentenok
Herzen State Pedagogical University of Russia (Saint-Petersburg)

Equipment for modern types of transport automated systems and sophisticated apparatus changed the nature of work pilots, sailors, drivers avtotrans- port, bringing it to operator's activity. Significantly increased the load on prices; Central nervous system, analyzers and the whole organism. This led to the growth of nerve-but-mental stress specialists of these profiles. In connection with this justified the need in the professional selection assess the psychological stability and predict the degree of tension of candidates for training or the other console specialties. Study adaptation of the four-rights is impossible without considering her mental level, which is the lead and, to a great extent, integrates other levels.

Key words: mental adaptation of the person, alternating acceleration, adaptation to motion sickness

Оснащение современных видов транспорта автоматизированными системами и сложной аппаратурой изменило характер труда летчиков, моряков, водителей автотранспорта, приблизив его к деятельности оператора. Значительно возросла нагрузка на центральную нервную систему, анализаторы и организм в целом. Это привело к росту нервно-психического напряжения специалистов этих профилей [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

В связи с этим оправдана необходимость при профессиональном отборе оценивать нервно-психическую устойчивость и прогнозировать степень напряженности у кандидатов на обучение тем или иным операторским специальностям [8, 9, 11, 12, 16, 17]. Изучение адаптации у человека невозможно без учета ее психического уровня, который является ведущим и, в большой мере, интегрирует другие уровни.

Психическая адаптация человека является наиболее совершенным и сложным приспособительным процессом.

В условиях неблагоприятных воздействий этот вид адаптации может нарушаться в первую очередь, приводя тем самым к нарушениям других адаптационных уровней. Психическое состояние и, связанная с ним, психическая адаптация могут нарушаться в результате различных неблагоприятных воздействий, направленных на головной мозг.

Анализ начальных проявлений нарушений психофизиологической адаптации затруднен без введения понятия адаптивной нормы. Адаптивная норма индивидуальна для каждого человека, она является функционально-динамическим образованием, заключающем в себе потенциальные возможности реагирования, отражает особенности, связанные с конституционально-генетическими признаками [10, 13, 14, 15], влияние социальных факторов, воздействие факторов окружающей среды. Характер ответных реакций на действие знакопеременных ускорений носит индивидуальные черты. В одних слу-

чаях организм в состоянии отвечать адаптивной реакцией, в других же наступает декомпенсация с бурной вестибуло-вегетативной симптоматикой. До настоящего времени остаются совершенно не выясненными особенности эмоционально-волевой сферы у лиц с различной адаптоспособностью статокINETической системы.

Центральной задачей нашей работы явился анализ психофизиологической адаптации лиц, различно реагирующих на действие знакопеременных ускорений.

Для решения поставленной задачи нами обследовано 220 практически здоровых молодых людей в возрасте от 20 до 23 лет, не имеющих психической и соматической патологий. Исследования проводились в строго определенное время суток в помещении с постоянной температурой воздуха и освещенностью, не ранее чем через два часа после приема пищи. Воздействие на вестибулярную сенсорную систему проводили в медленно вращающейся комнате, представляющей собой круглое помещение диаметром 4 метра и высотой 2 метра, приводимое в движение электродвигателем. Вращение проводилось со скоростью 15 оборотов в минуту (0,5 g).

При постоянной скорости вращения после короткой адаптации испытуемые обычно не ощущают движения. По специальной команде, которая подавалась с помощью микрофона, обследуемые совершали движения головой от правого плеча к левому в течение всего периода вращения. Испытуемые находились в положении сидя на периферии вращающейся комнаты-платформы. Орган зрения выключался с помощью повязок и непрозрачных очков. Для ослабления тактильных ощущений испытуемые обкладывались поролоновыми подушками. Контроль за самочувствием обследуемых проводился при помощи телекамер, установленных внутри вращающейся комнаты-стенда. Стандартные движения головой на фоне равномерного движения центрифуги повторялись до тех пор, пока у испытуемых не появлялись симптомы укачивания: побледнение, холодный пот, повышенная саливация, выраженная тошнота. В каждом эксперименте у всех испытуемых фиксировалось время от начала движения центрифуги до момента развития симптомокомплекса укачивания.

В проводимом исследовании испытуемые в зависимости от времени переносимости знакопеременных ускорений были разделены на три группы по степени устойчивости к укачиванию:

— высокая степень — лица, которые перенесли кумуляцию ускорений Кориолиса в течение 15 минут без ка-

ких-либо визуально определяемых вегетативных реакций (43 человека — 19,54 %);

— средняя степень — лица, у которых симптомы укачивания появились в период от 5 до 10 минут (74 человека — 33,64 %);

— низкая степень — лица, у которых вегетативные реакции появлялись в первые 5 минут пребывания в центрифуге (103 человека — 46,82 %).

Личностные особенности исследуемых изучались Миннесотским многопрофильным личностным опросником (ММРІ). Полученные результаты обработаны с помощью статистической программы Statgrafіcs.

Состав факторов обследованных лиц с различной устойчивостью к укачиванию представлен в таблице 1.

В результате факторного анализа данных ММРІ в группе лиц с низкой устойчивостью к знакопеременным ускорениям из 14 переменных выделено 3 фактора, объясняющих дисперсию показателей на 73,67 %.

В состав первого фактора вошли показатели психопатии, тревожности, шизофрении, паранойи, психастении, гипомании, мужественности-женственности, ипохондрии, истерии (положительная корреляционная связь с фактором) и коррекции (отрицательная корреляционная связь с фактором). Так как наиболее сильная корреляционная связь с фактором выявлена по шкале психопатии ($r=0,84$) и тревожности ($r=0,81$), то мы его обозначили как фактор «Личностной дезадаптации», объясняющий дисперсию показателей на 36,87 % и связанный со снижением тормозных процессов в центральной нервной системе.

В состав второго фактора вошли показатели истерии, ипохондрии, искренности, коррекции и депрессии (положительная корреляционная связь с фактором). Наиболее сильная корреляционная связь с фактором выявлена по шкале истерии ($r=0,84$), и мы обозначили его как фактор «Эмоциональной неустойчивости», объясняющий дисперсию показателей на 17,04 %.

В состав третьего фактора вошли показатели социальной интроверсии, депрессии, психастении и шизофрении (отрицательная корреляционная связь с фактором), а также гипомании (положительная связь). Наиболее сильная отрицательная корреляционная связь с фактором выявлена по шкале социальной интроверсии ($r=-0,89$) и депрессии ($r=0,77$), и мы обозначили его как фактор «Эмоциональной инертности», объясняющий дисперсию показателей на 11,74 %.

Таблица 1. Факторы адаптации, выявленные тестом ММРІ, у лиц, с различной степенью устойчивости к укачиванию

Фактор	Степень устойчивости к укачиванию		
	Низкая	Средняя	Высокая
1	Личностной дезадаптации	Личностной дезадаптации	Личностной дезадаптации
2	Эмоциональной неустойчивости	Личностной адаптации	Эмоциональной лабильности
3	Эмоциональной инертности	Эмоциональной инертности	Эмоциональной инертности
4			Вестибулярной устойчивости

Фактор анализ данных, полученных в группе лиц, проявивших среднюю степень устойчивости к укачиванию, выявил статистически значимые различия средних значений между первой и второй группами по шкале искренности ($46,85 \pm 1,51$ и $54,04 \pm 2,82$ соответственно) и депрессии ($47,56 \pm 1,49$ и $44,96 \pm 1,64$ соответственно) ($p < 0,05$). Из 14 переменных выделено 4 фактора, объясняющие дисперсию показателей на 80,41 %.

В состав первого фактора вошли показатели психопатии, ипохондрии, шизофрении, психастении, истерии, искренности, паранойи, тревожности, коррекции и депрессии (положительная корреляционная связь с фактором). Так как наиболее сильная корреляционная связь с фактором выявлена по шкале психопатии ($r=0,90$), ипохондрии ($r=0,89$) и шизофрении ($r=0,84$), то мы обозначили его как фактор «Личностной дезадаптации», объясняющий дисперсию показателей на 44 %, связанной с балансом тормозных и возбуждающих процессов в центральной нервной системе.

В состав второго фактора вошли показатели коррекции (положительная корреляционная связь с фактором), тревожности, паранойи и гипомании (отрицательная корреляционная связь с фактором).

Наиболее сильная корреляционная связь с фактором выявлена по шкале коррекции ($r=0,80$) и тревожности ($r=-0,79$), и мы обозначили его как фактор «личностной адаптации», объясняющий дисперсию показателей на 16,74 %.

В состав третьего фактора вошли показатели социальной интроверсии, мужественности-женственности, депрессии, психастении (отрицательная корреляционная связь с фактором), а также гипомании (положительная корреляционная связь с фактором). Наиболее сильная отрицательная корреляционная связь с фактором выявлена по шкале социальной интроверсии ($r=-0,79$), мужественности-женственности ($r=-0,79$) и депрессии ($r=-0,72$), и мы обозначили его как фактор «эмоциональной инертности», объясняющий дисперсию показателей на 12,90 %.

Факторный анализ данных, полученных в группе лиц, проявивших высокую степень устойчивости к укачиванию выявил значимые различия средних значений между первой и третьей группами по шкалам тревожности ($54,18 \pm 2,09$ и $50,31 \pm 1,67$ соответственно), коррекции ($56,10 \pm 1,60$ и $50,31 \pm 1,67$ соответственно) и мужественности-женственности ($56,54 \pm 2,25$ и $52,49 \pm 1,52$ соответственно) ($p < 0,05$). Между второй и третьей группами статистически значимые различия средних значений выявлены по шкалам депрессии ($44,96 \pm 1,64$ и $47,18 \pm 1,22$ соответственно) и мужественности-женственности ($56,38 \pm 2,59$ и $52,49 \pm 1,52$ соответственно) ($p < 0,05$). Из 14 переменных выделено 4 фактора, объясняющих дисперсию показателей на 71,38 %.

В состав первого фактора вошли показатели психастении, социальной интроверсии, шизофрении, депрессии, тревожности, паранойи (положительная корреляционная

связь с фактором). Так как, наиболее сильная корреляционная связь с фактором выявлена по шкале психастении ($r=0,85$), социальной интроверсии ($r=0,85$) и шизофрении ($r=0,84$), то мы обозначили его как фактор «личностной дезадаптации», объясняющий дисперсию показателей на 26,32 % и связанный с преобладанием тормозных процессов в центральной нервной системе. Кроме того, силы корреляционных связей между показателями носили более жесткий характер по сравнению с первой и второй группами обследованных лиц, что говорит о повышенных адаптивных способностях личности к различным факторам внешней среды, в том числе, и к укачиванию.

В состав второго фактора вошли показатели ипохондрии, коррекции, истерии, искренности, паранойи, депрессии, психопатии (положительная корреляционная связь с фактором). Наиболее сильная корреляционная связь с фактором выявлена по шкале ипохондрии ($r=0,83$), коррекции ($r=0,80$) и истерии ($r=0,77$), и мы обозначили его как фактор «эмоциональной лабильности», объясняющий дисперсию показателей на 21,36 %.

В состав третьего фактора вошли показатели гипомании, психопатии, истерии (положительная корреляционная связь с фактором) и социальной интроверсии (отрицательная корреляционная связь с фактором). Наиболее сильная корреляционная связь с фактором выявлена по шкале гипомании ($r=0,87$) и психопатии ($r=0,84$), то мы его обозначили как фактор «эмоциональной инертности», объясняющий дисперсию показателей на 13,03 %.

Четвертый фактор составили показатели искренности, переносимости ускорений Кориолиса (положительная корреляционная связь с фактором), паранойи, шизофрении (отрицательная корреляционная связь с фактором), мужественности-женственности (положительная корреляционная связь с фактором). Наиболее сильная корреляционная связь с фактором выявлена по шкале переносимости ускорений Кориолиса ($r=0,79$), поэтому мы обозначили его как фактор «вестибулярной устойчивости», объясняющий дисперсию показателей на 10,67 %.

Процессы дезадаптации статокINETической системы для первой группы обследуемых, проявивших низкую устойчивость к воздействию знакопеременных ускорений, определяются факторами «личностной дезадаптации», «эмоциональной неустойчивости», и только фактор «эмоциональной инертности» вносит вклад в психофизиологическую адаптацию. Лица этой группы характеризуются относительной слабостью возбуждающих процессов, нерешительностью, лабильностью, импульсивностью, быстрой истощаемостью защитных механизмов, высокой тревожностью.

Фактор «личностной дезадаптации» определил процессы дезадаптации среди обследованных лиц, проявивших среднюю степень устойчивости к воздействию ускорений Кориолиса, тогда как вновь появившийся

фактор «личностной адаптации» и уже известный нам фактор «эмоциональной инертности» определили процессы адаптации.

В процентном отношении факторы, определяющие процессы адаптации/дезадаптации в этой группе, примерно одинаковы, и испытуемые могут оказаться как в первой, так и в третьей группе устойчивости к укачиванию, что не позволяет качественно проводить профессиональный отбор специалистов, связанных по роду своей деятельности с действием ускорений, среди лиц, отнесенных к этой группе.

Процессы психофизиологической адаптации лиц, проявивших высокую устойчивость к воздействию ускорений Кориолиса, определились новыми факторами «эмоциональной лабильности», «вестибулярной устойчивости», а также фактором «эмоциональной инертности». Про-

цессы дезадаптации — фактором «личностной дезадаптации».

В процентном отношении факторы, определяющие адаптоспособность лиц этой группы к укачиванию превосходят факторы, определяющие процессы дезадаптации. Обследуемые этой группы эмоционально стабильны, уравновешенны, обладают способностями адекватной мобилизации защитных механизмов, решительны, активны, быстро и точно реагируют на изменение ситуации.

Полученные данные, определяющие процессы психофизиологической адаптации лиц с различной устойчивостью статокINETической системы, расширяют наши представления о «болезни движения», определяют принципиально новые подходы к проблеме профессионального отбора специалистов, подвергающихся действию ускорений.

Литература:

1. Буйнов, Л.Г. Бемитил повышает статокINETическую устойчивость человека/Л.Г. Буйнов, Л.А. Глазников, Д.В. Ястребов, П.Д. Шабанов // Психофармакология и биологическая наркология (Psychopharmacology and Biological Narcology). 2002. Т. 2. № 1. с. 225.
2. Буйнов, Л.Г. Применение кортексина для повышения статокINETической устойчивости человека/Л.Г. Буйнов, Л.А. Глазников, Г.А. Рыжак, В.Х. Хавинсон // Медицинский академический журнал. 2002. Т. 2. № 3. с. 91.
3. Буйнов, Л.Г. СтатокINETическая устойчивость и подходы к ее фармакологической коррекции/Л.Г. Буйнов // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2002. Т. 1. № 2. с. 27–50.
4. Макарова, Л.П. Сохранение здоровья школьников как педагогическая проблема/Л.П. Макарова, Л.Г. Буйнов, М.В. Пазыркина // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 4. с. 242.
5. Макарова, Л.П. Актуальные проблемы формирования здоровья школьников/Л.П. Макарова, А.В. Соловьев, Л.И. Сыромятникова // Молодой ученый. 2013. № 12 (59). с. 494–496.
6. Макарова, Л.П. Роль медико-валеологической подготовки в формировании здорового образа студентов педагогического вуза/П.В. Станкевич, Л.П. Макарова, А.В. Соловьев, Ю.К. Бахтин // Молодой ученый. 2014. № 2 (61). с. 854–856
7. Плахов, Н.Н. Безопасность жизнедеятельности: психолого-педагогические основания здоровья/Н.Н. Плахов // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. 2012. № 145. с. 90–95.
8. Соловьев, А.В. Влияние гиперстимуляции вестибулярного анализатора на адренотропную функцию гипофиза и коры надпочечников/Ю.К. Ревской, А.Ш. Зайчик, А.В. Соловьев // Вестник оториноларингологии. 1984. № 1. с. 29–32.
9. Соловьев, А.В. Реакция нейроэндокринной системы на операционную травму уха/Ю.К. Ревской, А.В. Соловьев // Военно-медицинский журнал. 1988. № 5. с. 59–60.
10. Соловьев, А.В. Прогнозирование устойчивости человека к укачиванию на основе психофизиологических и конституционально-типологических особенностей: автореф. ... докт. мед. наук/А.В. Соловьев. СПб. 1997. 41 с.
11. Соловьев, А.В. Особенности психофизиологической адаптации лиц, подвергающихся воздействию знакопеременных ускорений/А.В. Соловьев, В.А. Дубовик // Новости оториноларингологии и логопатологии. 2001. № 4 (28). с. 95–98.
12. Соловьев, А.В. Психофизиологические аспекты профессионального отбора лиц, подвергающихся действию знакопеременных ускорений/А.В. Соловьев, О.В. Савчук, И.А. Хартанович // Российская оториноларингология. 2002. № 3 (3). с. 57–60.
13. Соловьев, А.В. Антропометрические аспекты профессионального отбора лиц, подвергающихся действию знакопеременных ускорений/А.В. Соловьев, О.В. Савчук, И.А. Хартанович // Новости оториноларингологии и логопатологии. 2002. № 4 (32). с. 46–48.
14. Соловьев, А.В. Показатели компьютерной стабильности у лиц с различной устойчивостью к действию знакопеременных ускорений как основа для разработки новой методики профессионального отбора/А.В. Соловьев, И.А. Хартанович // Российская оториноларингология. 2004. № 1 (8). с. 11–13.
15. Соловьев, А.В. Конституциональные аспекты устойчивости человека к укачиванию/М.И. Говорун, А.В. Соловьев, А.Е. Голованов // Российская оториноларингология. 2007. № 6 (31). с. 51–54.

16. Соловьев, А. В. Психофизиологическая адаптация человека к укачиванию/Л. Г. Буйнов, А. В. Соловьев // Российская оториноларингология. 2013. №6 (67). с. 16–19.
17. Соловьев, А. В. Возможности компьютерной стабиллографии для отбора лиц в профессии, связанной с действием знакопеременных ускорений/А. В. Соловьев, Л. А. Глазников, Л. А. Сорокина // Российская оториноларингология. 2013. №6 (67). с. 118–120.

Тактика ведения беременных с преждевременным разрывом плодных оболочек на фоне хориоамнионита

Исмаилова Савриниссо Султановна, зав. отделением гинекологии областного перинатального центра, соискатель
Андижанский государственный медицинский институт (Узбекистан)

Для изучения эффективности препаратов Полижинакс и Атрикан была сравнена частота осложнений в послеродовом периоде, в результате чего было выявлено уменьшение различных видов осложнений в 5,7 раза, что убедительно свидетельствует об эффективности примененных препаратов по сравнению с традиционной антибиотикотерапией.

Ключевые слова: Полижинакс, Атрикан, хориоамнионит, преждевременный разрыв плодных оболочек.

Преждевременный разрыв плодных оболочек, преждевременные роды и инфекция — эта триада проблем имеет очень важное клиническое значение. Большую угрозу для матери представляет хориоамнионит, который также способен вызвать сепсис у плода. При длительном безводном промежутке (период от момента излития околоплодных вод до рождения плода) часто возникает хориоамнионит (ХА).

Цель. Усовершенствовать тактику ведения беременных с преждевременным разрывом плодных оболочек на фоне хориоамнионита.

Материал и методы исследования. Исследование основано на обследовании и ведении 96 беременных женщин с преждевременным разрывом плодных оболочек на фоне хориоамнионита. Из них 45 архивных историй болезни женщин (1 группа), у которых при лечении использовали традиционную антибиотикотерапию и 51 беременная женщина (2 группа), которых лечили препаратами Полижинакс и Атрикан. Истечение околоплодных вод до начала родовой деятельности служило показанием к госпитализации женщины в акушерское отделения Андижанского Перинатального центра.

Диагноз подтверждают с помощью амниоскопии, которую проводят при сформированной шейке матки. В случае раскрытия маточного зева при влагалищном исследовании плодный пузырь не определяется. Диагностическое значение имеет также обнаружение при микроскопии в выделениях из влагалища элементов, содержащихся в околоплодных водах (волос плода, частиц первородной смазки и др.).

Результаты и их обсуждение.

Диагноз хориоамнионита обычно ставят на основании клинической картины: тахикардии у матери и плода, лихорадки ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) и болезненности матки при пальпации.

Гнойные выделения из шейки матки во время обследования в зеркалах также подтверждают диагноз.

Нами проанализированы данные средней температуры тела, о среднем количестве лейкоцитов и палочкоядерных нейтрофилов у беременных с ХА (клинически выраженном и гистологически подтвержденном) и без него. Как показала статистическая обработка результатов — все три показателя имеют достоверную прогностическую ценность для диагностики ХА. Диагноз клинически выраженного хориоамнионита можно также поставить при повышении температуры тела выше $37,5^{\circ}\text{C}$, при наличии лейкоцитоза более 13 тысяч и количестве палочкоядерных нейтрофилов более 6%. Такая же ситуация складывается и с гистологически подтвержденным ХА. Необходимо отметить, что средние величины данных показателей при отсутствии клинически выраженного и гистологически подтвержденного ХА практически не отличаются. Наличие ХА — прямое показание к активной тактике родоразрешения: либо оперативному вмешательству кесареву сечению, либо индукции родов.

При традиционной терапии у женщин 1 группы назначали ампициллин, в случае наличия группы энтеробактерий, антибактериальный эффект возможен только в 13,6% случаев, а если эта группа будет представлена только кишечной палочкой эффект от назначения ампициллина снизится до 11,7%. Если рассматривать общую чувствительность, то к ампициллину будет чувствительно только 25,6% всех выделенных микроорганизмов. Положительного эффекта от проведения антибактериальной профилактики не будет наблюдаться при назначении эритромицина или нитрофуранов. Назначение таких препаратов, как ампициллин, эритромицин, фурагин, не оказывает желаемого действия из-за низкой чувствительности микроорганизмов, большинство из которых представлены энтеробактериями,

наличие которых приводит к достоверно большей частоте развития инфекционных осложнений.

При проведении антибиотикотерапии у беременных 2 группы мы использовали 2 вида антибиотиков: препараты Полижинакс свечи и Антрикан.

Полижинакс — это комбинированный препарат для местного применения в гинекологии с антибактериальным и противогрибковым действием. Антибиотики неомидин и полимиксин В оказывают бактерицидное действие в отношении многих грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов: *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium spp.*, *Enterococcus faecium*, *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli*, *Haemophilus influenzae*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Ureaplasma urealyticum*. Нистатин оказывает фунгицидное действие в отношении грибов, особенно дрожжеподобных: *Candida albicans*, *Cryptococcus* и *Histoplasma*.

При лечении специфической (чаще всего, трихомонадной) инфекции в сочетании с системными противотрихомонадными препаратами, например, с Атриканом (поскольку активен против наиболее часто ассоциирующейся с трихомонадами микрофлоры).

Общая чувствительность к Полижинаксу а Антрикану 87,6% всех выделенных микроорганизмов.

Исходя из вышесказанного, можно определить основные показания к применению Полижинакса и Атрикана:

— при бактериальных, смешанных и грибковых вагинитах (поскольку «захватывает» наиболее часто встречающуюся патогенную флору);

Литература:

1. Макаров, О.В., Козлов П. В, Николаев Н.Н., Луценко Н.Н., Руденко А.В. Эффективность антибиотикотерапии при преждевременном разрыве плодных оболочек в сроке 28–33,5 недель беременности на инфекционные осложнения недоношенных новорожденных. Материалы 5 Конгресса Новые технологии в перинатологии // Ж. Вопросы практической педиатрии. — 2006. — Том. 1, №4. — с. 29.
2. Макаров, О.В., Кафарская Л.И., Козлов П. В, Луценко Н.Н., Руденко А.В. Микробиологический анализ условно патогенной флоры при беременности, осложненной преждевременным разрывом плодных оболочек // Материалы 8 Российского Форума «Мать и дитя». — 2006. — с. 116.

— при лечении специфической (чаще всего, трихомонадной) инфекции в сочетании с системными противотрихомонадными препаратами, например, с Атриканом (поскольку он активен против наиболее часто ассоциирующейся с трихомонадами микрофлоры);

— для санации беременных женщин в течение беременности и перед родами (т.к. активен против грибковой и бактериальной флоры и безопасен для беременных: ни один из компонентов Полижинакса не всасывается с поверхности слизистой (что исключает возможность системных побочных эффектов) и не содержит кортикостероидов (в отличие от Тержинана);

— для профилактики инфекционных осложнений при проведении оперативных вмешательств.

Эти препараты мы использовали в послеродовом и послеоперационном периодах у женщин с преждевременным разрывом плодных оболочек на фоне хориоамнионита.

Для выявления эффективности примененной антибиотикотерапии мы изучили 96 архивных историй болезни женщин с преждевременным разрывом плодных оболочек на фоне хориоамнионита. Сравнив частоту осложнений нами было выявлено уменьшения различных видов осложнений в 5,7 раза, что убедительно свидетельствует об эффективности примененных препаратов по сравнению с традиционной антибиотикотерапией.

Вывод. Использование препаратов Полижинакс и Антрикан привело к уменьшению частоты осложнений в 5,7 раз по сравнению с традиционной антибиотикотерапией.

Лечение и профилактика атеросклероза препаратами чеснока

Курынина Ксения Олеговна, студент;

Стаценко Ирина Владимировна, студент

Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова

Атеросклероз — результат сложного взаимодействия холестерина крови с клеточными компонентами сосудистой стенки, являющийся патогенетическим субстратом многих ССЗ, остается основной причиной смертности в индустриально развитых странах. Атеросклеротические заболевания, такие как ишемическая болезнь сердца, инсульт и инфаркт миокарда, связаны с высоким содержанием холестерина в крови, мужским полом, возрастом, сахарным диабетом, гипертонией, курением и другими факторами риска. Профилактика и лечение атеросклеротических заболеваний строятся на попытках снизить факторы риска атеросклероза.

Терапия, направленная на факторы риска, остается основной формой лечения атеросклероза. Среди потенциальных антиатеросклеротических лекарственных средств особое место занимает чеснок, который применяется в пищу, а также используется в традиционной медицине на протяжении тысячелетий. Многочисленные лабораторные и клинические исследования, результаты которых опубликованы в более чем 200 статьях, подтвердили известные с древности, а также обнаружили новые полезные свойства чеснока, которые могут иметь отношение к профилактике и лечению атеросклероза.

Ключевые слова: чеснок, препараты чеснока, атеросклероз, антиатеросклеротическая терапия, холестерин, сердечно-сосудистые заболевания, риск.

АД — артериальное давление

АС — атеросклероз

ИБС — ишемическая болезнь сердца

ИМ — инфаркт миокарда

ЛП — липопротеины

ЛПНП — липопротеины низкой плотности

ЛПВП — липопротеины высокой плотности

ОХС — общий холестерин

ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания

ТГ — триглицериды

ФР — фактор риска

По данным Всемирной организации здравоохранения, количество заболеваний сердечно — сосудистой системы имеет тенденцию к неуклонному росту. От сердечно-сосудистой патологий в мире ежегодно умирает более 15 млн. человек, причём большинство из них не доживает до 65 лет. В настоящее время смертность населения трудоспособного возраста в структуре болезней системы кровообращения составляет 78%, из них 51% и 27% приходится на долю коронарной болезни сердца и мозгового инсульта соответственно [47]. Известно, что среди причин и основных патогенетических механизмов, приводящих к развитию указанных нозологических форм, ведущее место занимает атеросклероз. АС — результат сложного взаимодействия ХС крови с клеточными компонентами сосудистой стенки, являющийся патогенетическим субстратом многих ССЗ [23]. Будучи этиологической основой большинства ССЗ, АС признан «неинфекционной пандемией XXI века». В настоящее время АС является наиболее распространённым и социально значимым заболеванием в мире, а его клинические проявления, ведущее место среди которых занимают ИБС и ИМ, в течение последних десятилетий прочно занимают первое место в структуре заболеваемости и смертности в экономически развитых странах [14]. Еще в 1912 г. Н. Н. Аничковым, С. С. Халатовым была предложена холестериновая модель АС, опередившая более чем на 50 лет развитие представлений об этом заболевании. В основу этиопатогенеза АС впервые было положено отложение в сосудах конкретного химического соединения — ХС. АС получил название «холестериновой болезни» [7]. Не зря такие атеросклеротические заболевания как ИБС, инсульт и поражения периферических артерий, в первую очередь связывают именно с высоким содержанием ХС в крови, и только потом с возрастом, гипертонией, курением, сахарным диабетом и другими причинами [23].

Современное учение о риске развития фатальных и нефатальных осложнений АС доказывают, что средний возраст человека был бы достаточно большим (приблизился к 100 годам), если бы человек не заболел атеросклерозом так рано, и в такой быстро прогрессирующей форме. Известно, что площадь атеросклеротического поражения стенки сосуда имеет тенденцию увеличиваться в геометрической прогрессии с каждым прожитым десятилетием жизни человека.

На развитие атеросклероза оказывает влияние комплекс этиологических факторов. Помимо гиперхолестеринемии и повышения уровня холестерина ЛПНП, в литературе указывается несколько десятков дополнительных факторов, которые вносят определенный вклад в развитие атеросклероза: триглицериды, мелкие плотные и окисленные ЛПНП, ЛП, медиаторы воспаления, фибриноген, инсулинорезистентность и сахарный диабет, ожирение, эндотелиальная дисфункция и другие факторы [31]. Тем не менее, основной причиной развития заболевания является увеличение в циркулирующей крови уровня ХС и развитие гиперхолестеринемии, что может быть связано, как с избыточной калорийностью пищи, избыточным содержанием в ней насыщенных жирных кислот и углеводов (высококалорийных), так и с эндогенными расстройствами [21].

Принципиально важным направлением в диетологии при АС является восстановление утрачиваемого современным человеком должного состава и объема натуральной растительной пищи. Немедикаментозные мероприятия предусматривают назначение гиполлипидемической диеты, коррекцию массы тела, повышение физической активности, прекращение курения [48].

Разработка подходов по профилактике и лечению АС, основанных на снижении уровня факторов риска АС, прежде всего таких как гиперлипидемия, гипертония и диабет рассматриваются как непрягая антиатеросклеротическая терапия [23]. А так как большая часть атеросклеротических больных не имеет упомянутых ФР, то наряду с разработкой непрягой антиатеросклеротической терапии делаются попытки найти средства прямой антиатеросклеротической направленности, основанную не на устранении ФР, а на прямом воздействии на атеросклеротическое поражение в кровеносном сосуде, артерии [5].

Основой первичной профилактики ССЗ по праву считается воздействие на независимые ФР. В Финляндии

снижение уровня ХС крови и АД в популяции наряду с сокращением числа курильщиков привело к снижению сердечно-сосудистой смертности на 48% за 20 лет наблюдения [24]. А в Нидерландах, благодаря мерам первичной профилактики, снижение смертности от ИБС в период с 1978 по 1985 годы превысило 40% [18].

Прекращение курения, устранение гиподинамии и коррекция массы тела являются важнейшими элементами борьбы с дис- и гиперлипидемией путём воздействия на ФР. Многочисленные исследования подтверждают прогрессирующее повышение риска смертности от ССЗ с увеличением суточного количества выкуриваемых сигарет.

Коррекция массы тела и значений индекса массы тела в пределах 18,5–24,9 кг/кв. м. достигается путем повышения физической активности и соблюдением основных принципов диеты.

Характер питания и физическая активность существенно влияют на риск развития ССЗ опосредованно через биологические факторы (ЛПНП, ЛПВП, АД и ожирение) [3].

А учитывая, что АС характеризуется набором определённых морфологических, гистологических и гемореологических изменений в крупных сосудах, действительными целями при лечении атеросклероза должны стать остановка роста атеросклеротических поражений, сокращение липидного ядра и стабилизация бляшки, что в конечном итоге должно привести к регрессии поражения. [9].

Среди агентов, рассматриваемых как потенциальные антиатеросклеротические лекарственные средства особое место занимают традиционные натуральные продукты. Комплексные растительные сборы имеют ряд преимуществ перед монопрепаратами. В частности, благодаря сложному и сбалансированному химическому составу, рациональному сочетанию биологически активных веществ, они оказывают многостороннее действие на организм: воздействуют, с одной стороны, непосредственно на очаг поражения, с другой стороны, обеспечивают фармакологическую коррекцию различных функциональных систем, а также повышают резистентность организма в целом. Кроме того, при применении растений в сборах проявляется синергизм, позволяющий усилить полезные свойства ингредиентов, входящих в их состав [2].

Безвредность антиатеросклеротической терапии особенно важна в связи с тем, что её применение может быть многолетним, а возможно, и пожизненным.

В этом контексте многообещающими предстают данные об антиатеросклеротической активности такого натурального продукта, как чеснок, который применяется в пищу, а также используется в традиционной медицине на протяжении тысячелетий.

Чеснок применяется в качестве лекарственного средства уже около 4000 лет. О лечебных свойствах этого растения писали Гиппократ, Авиценна, Парацельс. Чеснок (*Allium sativum*, семейство Liliaceae) содержит более 200 активных компонентов. В его состав входят: белки

(6,2%), углеводы (0,3–0,7%), инулин (12–22%), клетчатка (0,7%), эфирные масла (диаллилсульфид, диаллилдисульфид, полисульфиды), аллиин, макроэлементы (фосфор, магний, кальций, калий) — 1,3%, микроэлементы (селен, сера, медь, железо, германий), витамины (С, В1, В2, РР, Е и др.), жирное масло, фитостерины, фитонциды, пентозаны, сапонины, гликозиды, тиогликозиды, пептиды, вещества с антибиотической активностью, простагландины, пектиновые вещества, органические кислоты, азотсодержащие вещества, ферменты [10,11,12]. Белки чеснока содержат 17 аминокислот (среди которых 8 — незаменимые). Среди активных компонентов чеснока особое место занимают серосодержащие соединения, в частности органические сульфиды, основными из которых являются S-алкил-производные цистеина (основной из них — аллиин) [11].

Большинство исследований химического состава и биологического действия чеснока были сконцентрированы вокруг его сераорганических веществ. Было доказано, что удаление из чеснока этих веществ практически полностью лишает чеснок его биологической активности [29].

После приема чеснока внутрь, под действием фермента аллииназы, содержащейся в нем аллиин в желудке и кишечнике превращается в алкил-алканти-о-сульфинаты, основным из которых является аллицин (до 80%). Тиосульфиды — нестойкие соединения и быстро деградируют до сульфидов. Эти продукты всасываются в тонком кишечнике, обнаруживаются через (4–24) часа в сывротке крови, печени, почках, жировой ткани, выводятся почками с мочой и через выдыхаемый воздух легкими [40].

Результаты многочисленных клинических исследований подтверждают известные с древности полезные свойства чеснока, кроме того, обнаруживают всё новые его свойства, которые могут иметь отношение к профилактике и лечению АС. Согласно обзору [5], полученные в таких работах результаты можно разделить на 2 группы:

1. данные о непрямом антиатеросклеротическом действии чеснока, влияющем на ФР
2. данные о прямом действии чеснока и чесночных препаратов на АС

АС коррелирует с ФР ССЗ, выявленными в эпидемиологических исследованиях. Основными среди таких факторов являются возраст, мужской пол, гиперхолестеринемия, гипертония, сахарный диабет и курение [23]. В многочисленных работах на лабораторных животных с экспериментальной гиперлипидемией, вызванной высокохолестериневой диетой, была продемонстрирована способность различных форм чеснока снижать уровень сывроточного ХС и других липидов.

Снижение ХС при помощи чеснока обусловлено подавлением синтеза ХС в печени, что показали эксперименты на культивированных гепатоцитах и печёночных гомогенатах. Этот ингибирующий эффект чеснока проявляется главным образом на уровне ГМГ-КоА редуктазы, фермента, вовлечённого в биосинтез ХС [25].

Таблица 1

Фактор риска	Эффект	Препарат чеснока
Гиперхолестеринемия	Снижение ХС крови.	Порошковые препараты (таблетки и пр.) Непорошковые препараты (экстракты, масла и пр.)
Гипертриглицеридемия	Снижение ТГ крови.	Порошковые препараты (таблетки и пр.)
Гипертония	Снижение АД.	Порошковые препараты (таблетки и пр.)
Сахарный диабет	Снижение глюкозы крови	Порошковые препараты (таблетки и пр.)
Тромбообразование	Подавление агрегации тромбоцитов Активация фибринолиза	Порошковые препараты (таблетки и пр.) Свежий чеснок Таблетки, свежий чеснок

Липидснижающие эффекты чеснока также были выявлены в клинических исследованиях, результаты которых были собраны в следующих метаанализах.

Антигиперхолестеринемическое и антигиперлипидемическое действие чеснока наблюдалось в различных опытах на животных (крысы, кролики, куры, свиньи) при пероральном (с кормом) или внутривенном (зонд) введении измельченных луковок чеснока, его экстрактов на основе (воды, этанола, петролейного эфира или метанола), эфирного масла, выдержанных экстрактов чеснока и жирного масла [46].

В таблице 1 представлены данные о влиянии чеснока на ФР развития АС, уровень которых можно снизить посредством включения его в терапию.

Клинические исследования выявили, что гипертония, как и высокое содержание ХС в крови, является существенным компонентом, который определяет риск развития АС [27]. В проведенных на животных экспериментах был продемонстрирован, являющийся следствием вазодилатации, гипотензивный эффект чеснока и его активных компонентов. Исследования на изолированных сегментах аорты, а также на других образцах гладкой мускулатуры показали, что сок чеснока подавляет сокращение [30].

Гипотензивный эффект чеснока может частично опосредован его прямыми релаксирующими свойствами на сосудистую гладкую мускулатуру. Водный экстракт чеснока, а также его отдельные компоненты, такие, как аллицин и аджоен, открывают К⁺ каналы и вызывают гиперполяризацию мембраны. Следствием этого становится уменьшение тока Ca²⁺ в гладкомышечную клетку того или иного сосуда. Снижение уровня внутриклеточного Ca²⁺ вызывает вазодилатацию [42].

Рандомизированные исследования подтвердили гипотензивное действие чеснока и чесночных препаратов [43].

Известно, что у страдающих сахарным диабетом АС возникает раньше, чем у недиабетиков, и протекает тяжелее. Основой взаимосвязи между диабетом и АС является взаимодействие артериальных клеток с атерогенными модифицированными ЛП, которым принадлежит ключевая роль в инициации атеросклеротического поражения, что приводит, например, к накоплению ХС в арте-

риальных клетках и другим атеросклеротическим проявлениям на клеточном уровне. ЛП у страдающих от диабета гликозилированы. Доказано, что гликозилирование в значительной степени усиливает атерогенность ЛП. Этим объясняются более тяжелые проявления АС у диабетиков нежели атерогенные ЛП недиабетиков [44,45]. На моделях диабета у животных были выявлены гипогликемические эффекты чеснока и его компонентов, в частности аллилцистеинсульфоксида.

Патогенез АС в себя включает повреждение эндотелиальных клеток. Это ведет к агрегации тромбоцитов и снижению фибринолиза и представляет главный ФР развития тромботических осложнений АС. Сниженная эндогенная фибринолитическая активность может спровоцировать ускорение развития АС из-за периодических тромбообразований, вызванных инвазией митогенов, которые высвобождаются из сгустка в сторону луминальной поверхности сосудистой стенки [41].

В экспериментах на животных ученые показали, что чеснок и ряд его отдельных соединений способны предотвращать образование тромбов и подавлять агрегацию тромбоцитов. Потребление свежей дольки чеснока в день в течение 26 недель вызывало снижение выработки тромбоцитами тромбоксана. Его уровень в сыворотке крови по данным снижался на 80%.

Сниженный фибринолиз может predispose к накоплению фибрина, вызывать образование тромба на бляшке, перерастающего со временем в атеротромбоз, и тем самым оказывает огромное влияние на патогенез АС. Многочисленные исследования подтверждают ингибирующее действие экстрактов чеснока и выделенных из него веществ, например аллицина и аджоена, на тромбообразование и последующую агрегацию тромбоцитов. Механизм ингибирования агрегации связан со снижением формирования тромбоксана из экзогенной арахидоновой кислоты, а также с изменением физико-химических свойств плазматической мембраны тромбоцитов.

Лабораторные эксперименты свидетельствуют о резком и длительном увеличении фибринолитической активности плазмы крови при применении чеснока, его препаратов у больных со сниженными показателями данной активности.

Таблица 2

Препарат чеснока	Модель атеросклероза
Антиатеросклеротический эффект (регрессия)	
Чесн. масло (эфирный экстракт)	Кролик, гиперхолестеринемия
Антиатерогенный эффект (профилактика)	
Чесн. масло	Кролик, гиперхолестеринемия
Чесн. сок	Кролик, гиперхолестеринемия
Вод. экстракт чеснока	Кролик, гиперхолестеринемия
Гомогенат	Кролик, гиперхолестеринемия
Чесн. масло (эфирный экстракт)	Крыса, гиперхолестеринемия
Табл. чесноч. порошка	Кролик, повреждение + гиперхолестеринемия

Прямое действие чеснока на АС заключается в способности его компонентов предотвращать возникновение и развитие атеросклеротического поражения в сосудистой стенке, или вызывать его регрессию. Его подразделяют на антиатерогенное (профилактическое) и антиатеросклеротическое (терапевтическое). В таблице 2 представлено влияние препаратов чеснока на экспериментальный АС, вызванный в аорте или сонной артерии [5].

Из данных таблицы ещё раз следует, что препараты чеснока проявляют антиатеросклеротическое (терапевтическое), равно как и антиатерогенное (профилактическое) действие. При этом терапевтический эффект обусловлен прямым влиянием компонентов чеснока на процессы, происходящие в сосудистой стенке, и не зависит от снижения уровня ХС в крови.

Самым ранним проявлением АС служит накопление внутри- и внеклеточных липидов в интиме. Накопление внутриклеточных липидов, главным образом эфиров ХС, в клетках субэндотелиальной интимы сопровождается стимуляцией их пролиферативной активности и синтеза внеклеточного матрикса [32]. Основными проявлениями АС на различных стадиях развития бляшки служат: накопление липидов (липидоз), усиленная пролиферация и накопление внеклеточного соединительного матрикса (фиброз). Компоненты чеснока способны подавлять пролиферацию атеросклеротических и других клеток, а также синтез и накопление коллагена в аорте, что обуславливает прямое влияние чеснока на внутриклеточные липиды, равно как и способность его компонентов подавлять синтез эфиров ХС и ТГ в атеросклеротических клетках [33]. Экстракт чеснока снижает содержание внутриклеточного ХС благодаря следующим механизмам: во-первых, чеснок активирует внутриклеточную холестерин-эстеразу, что в свою очередь приводит к усиленному гидролизу накопившихся эфиров, во-вторых, чеснок ингибирует внутриклеточную ацил-КоА-холестеринацилтрансферазу, что препятствует образованию новых эфиров ХС в клетке. Данный фермент принимает участие в образовании эфиров ХС, которые составляют основную часть избыточного жира, накапливающегося в клетках.

Недаром, в перегруженных эфирами ХС атеросклеротических клетках активность ацил-КоА-холестеринацилтрансферазы превышает в три раза его активность в нормальных клетках. Водный же экстракт чеснока снижает эту активность до нормальных значений [33].

У кроликов, у которых формирование и рост неоинтимального утолщения был индуцирован криостатическим повреждением с последующим переходом на гиперхолестериневою диету, применение препаратов чеснока привело к достоверному снижению избыточного роста неоинтимы в сравнении с результатами плацебо [1].

Добавление водного экстракта чесночного порошка в первичную культуру гладкомышечных клеток аорты человека вместе с атерогенной сывороткой больных коронарным АС, препятствовало накоплению ТГ, свободного ХС, и особенно эфиров ХС, а также снижало пролиферативную активность клеток, стимулированную атерогенной сывороткой.

Перегрузка внутриклеточными липидами, в частности эфирами ХС, ведёт к образованию так называемых пенных клеток, цитоплазма которых переполнена липидными включениями в форме жировых капель. Источниками данных жировых накоплений в пенных клетках являются ЛПНП, циркулирующие в крови. Нативные ЛПНП не вызывают образования пенных клеток. Этой способностью обладают только химически модифицированные ЛПНП. В крови больных обнаружено ряд форм модифицированных ЛПНП, приводящих к накоплению внутриклеточных липидов, среди них упомянутые выше гликозилированные ЛПНП больных сахарным диабетом, мелкие плотные ЛПНП, электроотрицательные ЛПНП и быстроокисляемые ЛПНП, которые накапливаются при атеросклеротическом поражении клетки в виде окисленных ЛПНП [15,16,34,45]. Накопление внутриклеточных липидов, вызванное модифицированными ЛПНП, сопровождается усилением пролиферации и стимуляцией синтеза внеклеточного матрикса [32]. В результате, атерогенные модифицированные ЛПНП способны вызвать в сосудистой стенке все основные проявления АС на клеточном уровне: липидоз, фиброз и пролиферацию.

Артериальные гладкомышечные клетки могут связывать, интернализировать и метаболизировать ЛПНП. Экстракт чесночного порошка значительно снижает интернализацию эфиров ХС, которые проникают в клетки в составе модифицированных ЛПНП, и тем самым в 4 раза сокращает вызванное модифицированными ЛПНП накопление эфиров ХС внутри клеток [33].

Снижение атерогенности ЛПНП при применении чесночных препаратов обусловлено снижением окисляемости ЛПНП. Окисленные ЛПНП — одна из наиболее атерогенных модификаций данных ЛП, в связи с чем, антиоксиданты, снижающие их окисляемость рассматриваются как антиатерогенные агенты [22]. Антиоксидантное действие препаратов чеснока вполне могут дополнить их антиатерогенные и антиатеросклеротические свойства. Исследования показали, что чеснок способен снижать содержание свободного ХС и его эфиров в перегруженных липидами артериальных клетках. Так, в первичной культуре гладкомышечных клеток, выделенных из атеросклеротической бляшки аорты человека, водный экстракт чесночного порошка за 24 часа инкубации снижал содержание свободного ХС на 30%, эфиров ХС до 40% и ТГ на 20% [32].

Антиоксидантные свойства чеснока были показаны *in vitro* при использовании спиртового экстракта чеснока, который защищал мембраны от перекисного окисления липидов [26]. К тому же, водный экстракт чесночного порошка подавляет формирование диеновых конъюгатов, которые сопровождают перекисное окисление ЛПНП в присутствии ионов меди [35]. Среди мотиваций подавления чесноком окисления ЛПНП способность его компонентов ингибировать свободнорадикальные процессы, и гасить или подавлять гидроксильный радикал [38].

Было доказано, что водный экстракт чеснока не уступает в антиоксидантной эффективности ни аскорбиновой кислоте ни α -токоферолу [38].

Атерогенные ЛПНП больных характеризуются низким содержанием сиаловой кислоты в сравнении с нативными ЛПНП здоровых лиц. Десалирование ЛПНП индуцирует в последних атерогенные свойства [34]. Десалированные ЛПНП вызывают накопление ХС в артериальных клетках из-за более высокой скорости захвата. Таким образом, чем ниже содержание сиаловой кислоты в ЛПНП, тем выше их атерогенность. Использование чесночного порошка увеличивает содержание сиаловой кислоты в ЛПНП вплоть до нормального уровня [36].

Наряду с прямым антиатерогенным и антиатеросклеротическим действием чеснока на толщину стенки артерии или сосуда, было показано, что чеснок подавляет печеночную активность липогенных и холестерогенных ферментов таких, как малеиновый фермент, синтаза жирных кислот, глюкоз-6-фосфат дегидрогеназа и ГМГ-КоА редуктаза [25]. Механизм антигиперхолестеринемического и антигиперлипидемического действия по-видимому обусловлен угнетением ГМГ-КоА редуктазы

печени, и перестройкой липопротеинов плазмы и клеточных мембран.

В низких концентрациях (<0,5 мг/мл) экстракты чеснока угнетают активность ГМГ-КоА редуктазы печени, а при более высоких концентрациях (>0,5 мг/мл) его экстракты угнетают последующие этапы биосинтеза ХС вне печени [19].

Первоначально считалось, что аллицин является основным соединением, ответственным за антиатеросклеротическое действие чеснока. Пероральное введение аллицина крысам в течение двух месяцев вызывало понижение содержания уровня общих липидов, ТГ и ОХС в сыворотке и в печени [17]. А недавние исследования *in vitro* показали, что водорастворимые сераорганические соединения, особенно S-аллилцистеин, содержащийся в составленном чесночном экстракте, а также диаллил дисульфид, присутствующий в чесночном масле, по аналогии являются потенциальными ингибиторами синтеза ХС [25].

Было доказано, что содержание общих липидов и ХС в плазме у крыс понижалось после инъекции в брюшную полость смеси диаллил дисульфида и диаллил трисульфида [39].

Учитывая возможность того, что водные экстракты чеснока не содержат сероорганических соединений, гипополипидемический эффект может быть опосредован участием других составляющих чеснока, таких как никотиновая кислота и аденозин, также угнетающих активность ГМГ-КоА редуктазы и биосинтез ХС [37]. Тем не менее, именно серосодержащими компонентам чеснока, селену, витамину С, Е приписывают антиоксидантные свойства препаратов на его основе [12].

Хотя чеснок традиционно употреблялся в пищу в приготовленном виде или в виде сырых луковиц, в настоящее время он часто используется в форме капсулированного промышленного продукта, в частности, при использовании в лечебных целях. Это объясняется стремлением к получению более точного дозирования, а следовательно, достижения максимальной пользы [28].

На сегодняшний день во многих странах (Германия, США, Индия, Россия) выпускаются лекарственные средства на основе чеснока. Они отнесены к группе биологически активных добавок к пище [4]. Технология изготовления этих препаратов различная: их готовят на основе паровой дистилляции чесночного (масла, сока или экстракта). Наиболее известные препараты: «Kwai» (Германия), «Kyolic» (США), «Revital» (Индия) и «Алликор» (Россия).

Алликор, который разработан и производится в России (ООО «ИНАТ-Фарма», Москва), содержит 300 мг чесночного порошка, полученного путем сублимационной сушки, позволяющей в максимальной степени сохранить большинство биологически активных веществ. Матрица специального состава позволяет продлить биологический эффект таблеток до 12–16 ч.

Результаты многочисленных исследований показали, что прием алликора в течение года привел к значимому

снижению риска ИМ и ИБС. Этот эффект объясняется благотворным воздействием алликора на ряд модифицируемых факторов сердечно-сосудистого риска (уровень ОХС и ХС ЛПВП, систолическое и диастолическое АД, фибринолиз, агрегацию тромбоцитов, углеводный обмен). Кроме того, алликор оказывает прямое антиатеросклеротическое действие, поскольку предотвращает прогрессирование атеросклеротических поражений.

Таким образом, можно сделать вывод, что алликор обладает как прямым, так и косвенным антиатеросклеротическим действием [9].

Заключение: В настоящем обзоре собраны факты, свидетельствующие о влиянии чеснока на АС. Это влияние проявляется как на ФР АС, так и в прямом воздействии на АС на уровне сосудистой стенки. Если снижение уровня ФР можно считать косвенным подходом к лечению АС, то эффекты на уровне артерий — это многообещающая основа для разработки прямой антиатеросклеротической терапии. Важным преимуществом

чеснока является широта спектра его действия, которая захватывает все основные ФР. Сочетание косвенных эффектов с прямым действием на атеросклеротическое поражение делает возможность использования чеснока в лечении АС весьма заманчивой. Неоспоримым преимуществом чеснока также является его безвредность, подтвержденная при его постоянном применении на протяжении тысячелетий. Проводимые в настоящее время клинические исследования, направленные на выявление антиатеросклеротической эффективности чеснока, представляют исключительный интерес. Положительные результаты этих исследований могут открыть новую эру в использовании традиционного продукта. Учитывая безвредность чеснока, возможность принимать его в течение долгих лет и даже всей жизни без нежелательных побочных эффектов, можно надеяться, что антиатеросклеротическая чесночная терапия найдет самое широкое применение в профилактике и лечении ССЗ.

Литература:

1. Андрианова, И. В., Лакунин К. Ю., Орехов А. Н. Антиатерогенный эффект таблеток чесночного порошка // Мед. фарм. Вестник. — 1998 №2. — с. 34–37
2. Асеева, Т. А., Блинова К. Ф., Яковлев Р. П., Лекарственные растения тибетской медицины — Новосибирск, Наука — 1989
3. Волкова, Э. Г., Сохраняется ли важность немедикаментозных методов лечения у пациентов высокого сердечно-сосудистого риска // Рос. нац. конгр. Человек и лекарство 2005 — М., 2005 — с. 9–11
4. Конева, О. И. — Правовой статус биологически активных добавок к пище // Сб. науч. тр. регион, конф., посвящ. 100-летию со дня рождения заслуж. деятеля науки РСФСР, чл.-кор. АМН СССР, проф. Г. Е. Островерхова «Современные вопросы медицинской науки и практики» / Курский гос. мед. ун-т. — 2004. — с. 315–316
5. Орехов, А. Н. — Новые перспективы лечения атеросклероза: препараты чеснока, терапевтический журнал, 1998, №8, с. 75–78
6. Орехов, А. Н., Тёртов В. В., Собенин И. А., и др. Прямое антиатерогенное действие чеснока. Бюлл. эксп. биол. мед. 1996;121: 695–697
7. Синицина, Т. А., Экспериментальный атеросклероз коронарных артерий сердца — 1964 — с. 168
8. Собенин, И. А., Прянишников В. В., Куннова Л. М., Рабинович Е. А., Орехов А. Н., Оценка эффективности Алликора для снижения риска развития ишемической болезни сердца при первичной профилактике, Тер. арх. 2005; 12; 9–14
9. Собенин, И. А., Л. В. Филатова, Л. А. Медведева, Т. А. Скалбе, Е. М. Пивоварова, А. Н. Орехов, Применение алликора для профилактики атеросклеротических заболеваний, международный мед. журнал, №3, 2000, С 25–27
10. Рыженков, В. Е. Биологически активные вещества чеснока (*Pallium Sativum L.*) и их использование в питании человека / В. Е. Рыженков, В. Г. Макаров // Вопр. питания. — 2003. — Т. 72, №4. — с. 42–46
11. Чиков, П. С. Лекарственные растения: справочник / П. С. Чиков. — М.: Агропромиздат, 1989. — 431с
12. Хейнерман, Д. Целительные свойства чеснока / Д. Хейнерман. — СПб.: Питер, 1995. — 122 с.
13. Ali, M. et al. // Prostagland. Leukotr. Essent. Fatty Acids. — 1990 — Vol. 41. — P. 95–99
14. Assmann G, Cullen P, Schulte H, Simple scoring scheme for calculating the risk of acute coronary events based on the 10-year follow-up of the prospective cardiovascular Muenster (PROCAM) study, Circulation. 2002;105 (3):310–315
15. Avogaro, P., Bittolo Bon G., Cazzalato G. Presence of a modified low density lipoprotein in humans. Atherosclerosis. 1988; 8: 79–87
16. Austin, M. A., Breslow J. L., Hennekens C. H. et al. Low density lipoprotein subclass patterns and risk of myocardial infarction. JAMA 1988;260: 1917–1921
17. Augusti KT, Mathew PT. Lipid lowering effect of allicin (diallyl disulfide-oxide) on long-term feeding to normal rats. Experientia, 1974, 30:468–470

18. Bots ML, Grobbee DE., Decline of coronary heart disease mortality in The Netherlands from 1978 to 1985: contribution of medical care and changes over time in presence of major cardiovascular risk factors., *J Cardiovasc Risk*. 1996;3 (3):271–276
19. Beck H, Wagner G. Inhibition of cholesterol biosynthesis by allicin and ajoene in rat hepatocytes and Hep62 cells. *Biochimica biophysica acta*, 1994, 1213:57–62
20. Bordia A, Verma SK, Srivastava KC. Effect of garlic (*Allium sativum*) on blood lipids, blood sugar, fibrinogen and fibrinolytic activity in patients with coronary artery disease. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*. 1998;58 (4):257–63
21. Calhoun, D. A. Aldosterone and Cardiovascular Disease *Smoke and Fire Circulation* Dec 2006, 1142572–2574;
22. Esterbauer, H., Wag G., Puhl H. Lipid peroxidation and its role in atherosclerosis. *Br. Med. Bull.* 1993; 49: 566–576
23. Fabris, F., Zanolchi M., Bo M. et al. Risk factors for atherosclerosis and aging. *Int. Angiol.* 1994; 13: 52–58
24. Ginter, E. Prevention of cardiovascular diseases: The Finnish experience and current situation; *Bratisl Lek Listy*; 1997 Feb;98 (2):67–72
25. Gebhardt, R & Beck, H: Differential inhibitory effects of garlic-derived organosulfur compounds on cholesterol biosynthesis in primary rat hepatocyte culture. *Lipids* 1996, 31:1269-1276
26. Horie, T., Murayama T., Mishima T. et al. Protection of liver microsomal membranes from lipid peroxidation by garlic extract. *Planta-Med.* 1989; 55: 506–508
27. Kannel, W. B. et al.// *American Heart J.* — 1986. — Vol. 112 — P. 825–836
28. Lawson, L. D. Bioactive Organosulfur Compounds of Garlic and Garlic Products. *ACS Series Human Medical Agents from Plants*, 1993; Chapter 21: 306–325
29. Lawson, L. D., Ransom D. K., Hughes B. G. Inhibition of whole blood platelet aggregation by compounds in garlic clove extracts and commercial garlic products. *Thromb Res.*, 1992 Jan 15;65 (2):141–56
30. Martin, N. et al.// *J. Ethnopharmacology* — 1992. — Vol. 37. — P. 145–149
31. Mustad, V. A. Beyond Cholesterol lowering: Deciphering the Benefits of Dietary Intervention on Cardiovascular Diseases/V. A. Mustad, P. M. Kris-Etherton // *Current Atherosclerosis report.* — 2000. — №2. — P. 461–466.
32. Orekhov, A. N., Tertov V. V., Kudryashov S. A. et al. Triggerlike stimulation of cholesterol accumulation and DNA and extracellular matrix synthesis induced by atherogenic serum or low density lipoprotein in cultured cells. *Circ. Res.* 1990;66: 311–320
33. Orekhov, A. N., Tertov V. V., In vitro effect of garlic powder extract on lipid content in normal and atherosclerotic human aortic cells. *Lipids*. 1997 Oct;32 (10):1055–1060
34. Orekhov AN, Tertov VV, Mukhin DN, et al. Modification of low density lipoprotein by desialylation causes lipid accumulation in cultured cells: discovery of desialylated lipoprotein with altered cellular metabolism in the blood of atherosclerotic patients. *Biochen. Biophys. Res. Commun.* 1989; 11: 1209–1211
35. Orekhov, A. N., Pivovarova E. M., Tertov V. V. Garlic powder tablets reduce atherogenicity of low density lipoprotein. A placebo- controlled double-blind study. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 1996; 6: 21–31
36. Orekhov, A. N., Tertov V. V., Sobenin I. A. et al. Sialic acid content of human low density lipoproteins affects their interaction with cell receptors and intracellular lipid accumulation. *J. Lipid. Res.* 1992;33: 805–817
37. Platt D, Brosche T, Jacob BG. Cholesterin-senkende Wirkung von Knoblauch? *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 1992, 117:962–963
38. Popov I., Blumstein A., Lewin G. Antioxidant effects of aqueous garlic extract. 1st communication: Direct detection using the photochemiluminescence. *Arzneimittelforschung*. 1994;44: 602–604
39. Pushpendran CK et al. Cholesterol-lowering effects of allicin in suckling rats. *Indian journal of experimental biology*, 1980, 18:858–861
40. R. T. Rosen, R. D. Hiserodt, E. K. Fukuda et al. Determination of allicin, S-allylcysteine and volatile metabolites of garlic in breath, plasma or stimulated gastric fluids/// *J. Nutr.* — 2001. — Vol. 131. — P. 968–971
41. Ross, R. The pathogenesis of atherosclerosis: a perspective for the 1990's. *Nature* 1993; 362: 801–809
42. Siegel, G. et al// *Z. Kardiologie* — 1991 — Bd. 80 — H. 9–24
43. Silagy, C., Nei F. // *J. Hypertens.* — 1994 — Vol. 12 — P. 463–468
44. Sobenin, I. A., Tertov V. V., Orekhov A. N. et al. Synergetic effect of desialylated and glycosylated low density lipoproteins on cholesterol accumulation in cultured smooth muscle intimal cells. *Atherosclerosis* 1991; 89: 151–154
45. Sobenin, I. A., Tertov V. V., Orekhov A. N. Characterization of chemical composition of native and modified low density lipoprotein occurring in the blood of diabetic patients. *Int. Angiol* 1994; 13:78–83
46. Yeh YY, Yeh SM. Garlic reduces plasma lipids by inhibiting hepatic cholesterol and triacylglycerol synthesis. *Lipids*, 1994, 29:189–193
47. www.cardioschool.ru
48. www.cardiocity.ru Национальные рекомендации ВНОК

Некоторые вопросы укрепления здоровья работающих подростков

Макарова Людмила Павловна, доктор медицинских наук, профессор;
Бахтин Юрий Константинович, кандидат медицинских наук, доцент;
Соловьёв Александр Владимирович, доктор медицинских наук, профессор
Российский педагогический государственный университет им. А. И. Герцена (г. Санкт-Петербург)

В статье рассмотрены некоторые вопросы укрепления здоровья работающих подростков. Особое внимание уделено влиянию неблагоприятных профессионально-производственных факторов на сердечно-сосудистую систему. Показана необходимость разработки научно обоснованных профилактических мер.

Some questions about health promotion of working teenagers

L. P. Makarova, Y. K. Bakhtin, A. V. Solovyov
Herzen State Pedagogical University of Russia (Saint-Petersburg)

The article considers some questions about health promotion of working teenagers. Particular attention is paid to the influence of adverse vocational factors on the cardiovascular system. The article shows the need to develop evidence-based preventive measures.

Охрана здоровья подростков, составляющих значительную часть населения, относится к важнейшим государственным задачам. Подростки представляют собой основной резерв пополнения трудовых ресурсов страны во всех отраслях промышленности. От состояния здоровья молодёжи, особенно девушек, зависит и здоровье последующих поколений. Сложившаяся в настоящее время демографическая ситуация настоятельно диктует необходимость совершенствования существующих и изыскания новых форм и методов профилактики заболеваний и оздоровления подростков с целью увеличения численности здорового и работоспособного населения.

В последние годы все более актуальной становится профилактика сердечно-сосудистых заболеваний, являющихся одной из основных причин инвалидизации и смертности населения. Особое беспокойство вызывает явная тенденция к росту заболеваний системы кровообращения лиц молодого возраста и подростков, для которых свойственна повышенная чувствительность к любым воздействиям, особенно неблагоприятным. Среди факторов риска значительную роль в развитии сердечно-сосудистой патологии играют профессиональные факторы, в частности, характерные для современного производства монотонность, гипокинезия, зрительное и нервно-эмоциональное напряжение.

На базе Санкт-Петербургского НИИ гигиены труда и профзаболеваний изучено формирование нарушений здоровья у подростков и молодых работниц сборочных профессий микроэлектронного приборостроения. Прслежены основные закономерности изменения функционального состояния организма в процессе обучения и труда.

Исследования показали, что в основе действия изучаемого комплекса неблагоприятных профессионально-

производственных факторов на сердечно-сосудистую систему лежат нарушения нейрогуморальной регуляции, изменение активности симпатико-адреналовой и антиоксидантной систем организма, понижение сократительной способности миокарда с развитием гипокинетического синдрома, нередко являющегося предстadium гипертонической болезни, истоки которой следует искать в подростковом возрасте.

Изучение основных звеньев патогенеза нарушений сердечно-сосудистой деятельности позволило разработать систему научно обоснованных профилактических мер.

Одним из ведущих направлений профилактики сердечно-сосудистой патологии является оптимизация условий и режима производственного обучения и труда работающих подростков. В цехах сборки, где проходят обучение и работают подростки, должны быть обеспечены все необходимые санитарно-гигиенические нормативы, в частности, нормируемые уровни шума (должны соответствовать ПС-60 или 65 дБА) и освещенности (на рабочих местах — не менее 1000 лк). При искусственном освещении, необходимом для выполнения точных зрительных работ, следует предусматривать динамичный (изменяющийся во времени по спектру и интенсивности) режим освещения, с применением автоматического управления и регулирования осветительных установок.

Для нормализации ионного состава воздуха и использования лёгких ионов в качестве оздоровительного фактора рекомендуется применение искусственной аэроионизации. Целесообразно установить пониженные нормы выработки для лиц, работающих на производстве менее 1 года.

В целях предупреждения неблагоприятного влияния монотонности, гипокинезии, зрительного и нервно-эмоционального напряжения на организм, а также для снижения

утомления целесообразно использовать регламентированные перерывы на отдых, применяя производственную гимнастику, специальные упражнения для глаз, функциональную музыку и т.д. Учитывая особенности производственного процесса, исключая возможность проведения на рабочих местах динамических физических упражнений, может проводиться статическая производственная гимнастика в виде позо-тонических упражнений, содержание которых включает изменение позы «сидя» в пределах возможности во время работы, перегруппировку с переносом веса тела с одних мышечных групп на другие, а также подтягивания умеренной интенсивности. Каждое упражнение сопровождается энергичным, глубоким выдохом, автоматически вызывающим глубокий вдох и последующее углубление дыхания. Интенсивность упражнений индивидуальна. Частота подтягиваний — 1–2 раза за час работы. В зависимости от индивидуальных особенностей число выполнений этого весьма сильно действующего упражнения, вызывающего приятное чувство расслабления, может меняться. Однако следует иметь в виду, что слишком сильное и частое (например, каждые 10–15 минут) растягивание мышц, а также использование позо-тонических упражнений во время периода вратывания могут сказаться на результатах работы, так как нарушают рабочий динамический стереотип.

Динамические физические упражнения рекомендуется проводить в комнатах отдыха, специально приспособленных для этого, а также в помещениях для психологической разгрузки с использованием сеансов аутотренинга и релаксации.

Важным и высокоэффективным способом борьбы с синдромом гипотонии и утомлением является употребление чая и кофе в определённые периоды работы.

Не менее значимой профилактической мерой является рациональная организация медико-санитарного обеспечения работающих подростков. Необходимо улучшение диагностики функциональных отклонений вегетативной нервной и сердечно-сосудистой систем, а также совершенствование структуры и методики профилактических медицинских осмотров и диспансеризации.

Кроме того, к профилактическим мерам следует отнести:

- обеспечение сбалансированного питания с использованием гипокалорийной диеты со сниженным содержанием жиров, углеводов и поваренной соли;

- повышение физической активности (утренняя гимнастика, дозированная ходьба, комплексы лечебной физкультуры, лыжи, плавание и т.д.);

- обеспечение достаточной продолжительности ночного сна (не менее 8 часов), используя, по возможности, отдых среди дня в течение 30–40 минут;

- уменьшение психоэмоционального напряжения путем проведения аутотренинга, иглорефлексотерапии и других видов общеукрепляющего воздействия;

- отказ от вредных привычек (злоупотребление алкоголем, курение);

- санация очагов инфекции (по рекомендации стоматолога, отоларинголога, гинеколога и других специалистов);

- лечение заболеваний внутренних органов, нервной и эндокринной систем, лечение психических расстройств и аллергических заболеваний).

Наряду с вышеуказанными традиционными способами профилактики, с целью предупреждения психосоматических нарушений рекомендуется применение препаратов, обладающих антиоксидантным действием.

Известно, что при любом неблагоприятном воздействии в организме накапливаются свободные радикалы, вызывающие окислительную реакцию и оказывающие повреждающее влияние на клетки. Однако в организме существует защитная антиоксидантная (противоокислительная) система, регулирующая окислительно-восстановительное равновесие в организме, которое при неблагоприятном воздействии нарушается в сторону преобладания окисленных форм соединений. При назначении подросткам курса антиоксидантов (аскорбиновая кислота, рутин) в сочетании с незаменимыми аминокислотами (метионин, глутаминовая кислота) был получен положительный эффект, выразившийся в стабилизации основных показателей гемодинамики (увеличение систолического и минутного объема кровообращения), улучшении сократительной способности миокарда и нормализации биохимических показателей (повышение содержания восстановленных форм аскорбиновой кислоты и тиолдисульфидных групп в плазме крови). Кроме того, отмечалось повышение выносливости и работоспособности, улучшение показателей адаптометрии.

Для удобства применения указанные препараты могут назначаться в виде комплекса поливитаминов «Глутамевит» или могут быть введены в состав фитоконтейнелей (отвар плодов шиповника, обогащенный витаминами С и Р, с добавлением 1% раствора глутаминовой кислоты — стандартная форма выпуска — в соответствующей дозировке). Для улучшения вкусовых качеств коктейля в состав его вводится глюкоза и сахар. Необходимое количество метионина может быть введено в рацион питания в виде творога или сыра в количестве 100 граммов в день. Следует учитывать индивидуальную чувствительность к витаминам. При повышенной чувствительности необходимо прекратить их прием.

Антиоксиданты используются в период максимальной потребности в этих веществах: январь-февраль и март-апрель. Назначение их целесообразно сочетать с приемом незаменимых аминокислот (метионина и глутаминовой кислоты) в связи с тем, что последние стимулируют синтез глутатиона — одного из наиболее активных тиоловых антиоксидантов организма.

Преимуществами данного способа являются физиологичность используемых препаратов, аналогов естественных антиоксидантов, отсутствие противопоказаний к применению их в указанных дозах, за исключением повышенной чувствительности к ним, простота реализации и эффективность.

Литература:

1. Макарова, Л. П., Соловьёв А. В., Сыромятникова Л. И. Актуальные проблемы формирования здоровья школьников // Молодой ученый. 2013. № 12 (59). — с. 494–496.
2. Станкевич, П. В., Макарова Л. П., Матусевич М. С. Стратегия подготовки магистров по превентологии (профилактике социальных отклонений) // Молодой ученый. 2013. № 10. — с. 534–536.
3. Соломин, В. П., Бахтин Ю. К., Макарова Л. П., Буйнов Л. Г. О мотивации к здоровому образу жизни студентов педагогического университета // Молодой ученый. 2013. № 6. — с. 730–732. Макарова Л. П. Методологические основы превентологии (профилактика социальных отклонений) // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2012. № 145. — с. 44–54.
4. Макарова, Л. П., Буйнов Л. Г., Пазыркина М. В. Сохранение здоровья школьников как педагогическая проблема // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 4. — с. 242. Макарова Л. П., Плахов Н. Н., Сопко Г. И., Пазыркина М. В. Инновационные методы оздоровления детей в дошкольном образовательном учреждении // Молодой ученый. 2012. № 2. — с. 286–289.
5. Соломин, В. П., Бахтин Ю. К., Буйнов Л. Г., Макарова Л. П., Морозов М. А., Сопко Г. И. Полвека на службе медико-профилактического образования студентов педагогического вуза // Молодой ученый. 2012. № 9. — с. 337–345.
6. Бахтин, Ю. К., Соломин В. П., Макарова Л. П., Сыромятникова Л. И. Значение медико-валеологического образования студентов и опыт его реализации в педагогическом университете // Молодой ученый. 2012. № 6. — с. 372–375.
7. Буйнов, Л. Г., Макарова Л. П., Сорокина Л. А., Бахтин Ю. К., Плахов Н. Н., Сыромятникова Л. И. и др. Способ повышения умственной работоспособности человека. Патент на изобретение RUS 243561723.03.2010.
8. Буйнов, Л. Г., Макарова Л. П., Плахов Н. Н., Сорокина Л. А., Сухоруков Д. В. и др. Способ повышения умственной работоспособности человека. Патент на изобретение RUS 243768904.06.2010.
9. Соломин, В. П., Макарова Л. П. О необходимости системного подхода к превентологии // Профилактическая и клиническая медицина. 2011. № 3. — с. 484–485.
10. Макарова, Л. П., Корчагина Г. А. Особенности состояния здоровья современных школьников // Universum: Вестник Герценовского университета. 2007. № 6. — с. 47–48.
11. Макарова, Л. П. Основы возрастной анатомии и физиологии: Учебное пособие. — Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2003. — 90 с.
12. Макарова, Л. П. Гигиенические основы оптимизации состояния сердечно-сосудистой системы подростков и молодых работников (на примере сборочных операций в микроэлектронном приборостроении): Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук: 14.00.07/Макарова Людмила Павловна. — СПб., 1994. — 32 с.
13. Сыромятникова, Л. И., Шпет И. Н., Буйнов Л. Г. Особенности гендерных условий профилактики наркомании старшеклассников // Молодой ученый. — 2013. № 11. с. 660–662.

Туберкулез: структура заболеваемости и трудности диагностики

Новикова Алеся Сергеевна, студент;
Ленькова Мария Владимировна, студент
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

Ключевые слова: туберкулез легких, пожилой и старческий возраст, неспецифические симптомы, атипичное течение, диагностика.

Туберкулез является социально зависимой инфекционной болезнью и остается одной из основных проблем глобального здравоохранения. По данным ВОЗ туберкулез занимает второе место среди причин смерти от инфекционных заболеваний по всему миру, после ВИЧ-инфекции. По последним данным ВОЗ зарегистрировано 8,6 млн. новых случаев заболевания тубер-

кулезом в 2012 году и 1,3 млн. случаев смерти от туберкулеза (1,0 млн. среди ВИЧ-отрицательных людей и 0,3 млн. среди ВИЧ-положительных) [1]. Число смертей от туберкулеза является недопустимо высоким, учитывая, что их можно предотвратить, если правильно и быстро распознавать туберкулез и назначать своевременное и адекватное лечение. Заболеваемость туберкулезом

в Беларуси уменьшается, зато распространяются все более опасные, устойчивые к лекарствам формы болезни. С одной стороны, уровень заболеваемости туберкулезом и смертности от него в Беларуси не так уж и высок, особенно по сравнению с соседями по СНГ. К тому же в последнее десятилетие он постоянно сокращается. С 1991 по 2005 гг. уровень заболеваемости туберкулезом в республике увеличился на 65,4% (с 30,9 до 51,1 на 100 тыс. населения), а уровень смертности — в 2,8 раза (с 4,3 до 12,1 на 100 тыс. населения). С 2005 по 2010 гг. наметилась положительная динамика эпидемиологических показателей по туберкулезу: уровень заболеваемости снизился на 13,9% (с 51,1 до 44,0 на 100 тыс. населения), уровень смертности — на 32,2% (с 12,1 до 8,2 на 100 тыс. населения) [2]. С другой стороны, по классификации ВОЗ Беларусь, как и большинство государств бывшего Советского Союза, входит в число стран с высоким бременем туберкулеза [1]. Объясняется это тем, что, сокращаясь в количестве, туберкулез в нашей стране приобретает все более опасные качества. По данным исследования по надзору за лекарственной устойчивостью микобактерий туберкулеза в Республике Беларусь (2010–2011 гг.), показатель множественной лекарственной устойчивости (МЛУ) среди вновь выявленных пациентов составил 32,7%, а среди ранее леченых пациентов — 76,6%, показатель широкой лекарственной устойчивости (ШЛУ) — 1,7% и 16,5% соответственно. Среди ВИЧ-инфицированных лиц, больных туберкулезом легких, отмечается достоверно более высокий уровень МЛУ как среди вновь выявленных пациентов ($51,1 \pm 7,5\%$), так и среди ранее леченых пациентов ($100,0 \pm 0,0\%$) [2]. На его возбудителя перестают действовать препараты, традиционно применяемые для лечения болезни. Такие формы туберкулеза называют лекарственно устойчивыми, или мультирезистентными. Борьба с ними намного сложнее, чем с обычным туберкулезом. Вместо нескольких месяцев сроки лечения могут растягиваться до двух лет. А поскольку обыкновенные лекарства не действуют, приходится применять так называемые препараты резерва, которые стоят намного дороже традиционных противотуберкулезных средств. При этом приходится сочетать до 5–6 сильнодействующих препаратов, что не самым лучшим образом сказывается на здоровье пациента. Но самое страшное, что если такое лечение не будет доведено до конца или будет проводиться неправильно, «на выходе» можно получить новую форму туберкулеза, на которую вообще не будут действовать никакие лекарства. По оценкам ВОЗ, доля мультирезистентного туберкулеза в Беларуси сейчас приближается к 20 процентам от общего числа больных. Эксперты прогнозируют, что в ближайшие годы лекарственно устойчивые формы болезни будут распространяться все шире. Особое беспокойство вызывает то, что среди людей, у которых сегодня обнаруживают лекарственно устойчивый туберкулез, все больше тех, кто до этого никогда не проходил лечение. Это означает, что мультирезистентность уже не только возникает

в процессе неправильного лечения, как это чаще всего происходило раньше. Соответствующие формы возбудителя циркулируют самостоятельно, заражая новых людей. ВОЗ опасается, что страны с высокой распространенностью мультирезистентного туберкулеза могут стать «рассадником» болезни, против которой современная фармакология окажется бессильной. Своевременно начатое лечение позволяет добиться полного восстановления трудоспособности, однако не гарантирует невозможность рецидива заболевания. При несвоевременной диагностике или неаккуратном лечении происходит инвалидизация пациента и даже к его смерти.

Цель: изучить структуру заболеваемости туберкулезом в неспециализированных стационарах и выявить основные причины трудности диагностики туберкулеза.

Материалы и методы

Объектом исследования являлась общая структура заболеваемости туберкулезом (по данным аутопсии) в неспециализированных стационарах города Минска. В процессе исследования был проведен ретроспективный анализ 27 протоколов вскрытия патологоанатомического бюро на базе 9 ГКБ за 2011–2012 гг. В данных протоколах вскрытия основным диагнозом являлся туберкулез, который был выставлен в результате патологоанатомического исследования, в то же время в клинических историях болезни умерших пациентов в качестве основного диагноза могла быть совсем другая нозологическая форма.

Результаты и обсуждение

В результате исследования было проанализировано 27 протоколов вскрытия патологоанатомического бюро на базе 9 ГКБ за 2011–2012 гг. (табл. 1). Дополнительно к этому была использована клинко-морфологическая классификация туберкулеза по А. И. Струкову [3, с. 417–423]. А также, учитывались данные Министерства здравоохранения РБ (табл. 2) [4]. На основании этого были сделаны следующие выводы: на первое место среди всех форм туберкулеза выходит туберкулез органов дыхания, а преобладающей клинко-морфологической формой является вторичный туберкулез (фиброзно-очаговый, инфильтративный).

В результате данного исследования также были получены еще одни данные, которые представлены следующим образом (табл. 3).

Анализируя таблицу №3 можно сказать, что большая часть выявленных случаев заболеваемости туберкулезом легких при аутопсии пациентов, умерших по поводу других заболеваний принадлежит к возрастному периоду от 70 до 89 лет. Это говорит о том, что люди данной возрастной категории (пожилые и старики) не только больше других подвержены инфицированию (не учитывать ВИЧ-инфицированных) микобактерией туберкулеза, ввиду ослабления иммунной защиты организма, но и в результате того,

Таблица 1. Частота встречаемости клинико-морфологических форм туберкулеза легких в 9 ГКБ за 2011–2012 гг.

Клинико-морфологические формы туберкулеза		Частота встречаемости форм туберкулеза, %
Первичный:		
Прогрессирование туберкулеза с генерализацией процесса:		
	Гематогенная форма	
	Лимфогенная форма	7,4
	Рост первичного аффекта	
	Смешанная форма	7,4
Благоприятный исход		
Хронический процесс		
3,7		
Гематогенный:		
Генерализованный:		
	Острейший туберкулезный сепсис	3,7
	Острый общий милиарный туберкулез	11,1
	Острый общий крупноочаговый туберкулез	
С преимущественным поражением легких		
11,1		
С преимущественным внелегочным поражением (кости и суставы, почки и др.)		
3,7		
Вторичный		
Острый очаговый туберкулез		
3,7		
Фиброзно-очаговый туберкулез		
14,8		
Инфильтративный		
7,4		
Туберкулема		
11,1		
Острая казеозная пневмония		
3,7		
Казеозная пневмония		
7,4		
Острый кавернозный туберкулез		
3,7		
Фиброзно-кавернозный туберкулез		
Цирротический туберкулез		

Таблица 2. Заболеваемость населения РБ туберкулезом по локализациям (число больных с впервые в жизни установленным диагнозом на 100 тыс. населения)

Год	Активный туберкулез органов дыхания	Туберкулез мочеполовых органов	Туберкулез суставов и костей	Прочие формы активного туберкулеза
2000	45,4	1,2	1,7	1,5
2005	50,6	1,0	1,7	1,0
2006	49,1	0,9	1,7	1,2
2007	46,8	1,0	1,6	0,9
2008	44,2	0,9	1,6	1,1
2009	45,5	0,9	1,4	0,9
2010	42,4	0,7	1,8	0,8
2011	39,9	0,6	1,9	0,5

Таблица 3. Частота случаев заболеваемости туберкулезом легких в зависимости от возраста в 9 ГКБ за 2011–2012 гг.

Возраст, лет	Частота случаев заболеваемости, %
40–49	7,7
50–59	23,10
60–69	15,40
70–79	27
80–89	27

что на фоне другой патологии легких (хроническая обструктивная болезнь легких, хронические неспецифические заболевания легких), которая развивается у данной категории больных, туберкулез достаточно трудно верифицировать.

Туберкулез у больных пожилого и старческого возраста продолжает оставаться одной из важных клинических проблем для врачей общей практики неспециализированных отделений и стационаров. По многочисленным данным, наибольший процент ошибок в диагностике туберкулеза в клинике внутренних болезней отмечается у пожилых и стариков. Примечательно, что со временем ситуация практически не меняется, несмотря на совершенствование методов диагностики и появление современных лучевых, эндоскопических и микробиологических методов исследования. На сегодняшний день заболеваемость туберкулезом пожилых людей в два раза, а смертность в три раза выше, чем лиц молодого и среднего возраста. Туберкулез у данной возрастной группы населения обычно выявляется лишь при обращении за медицинской помощью по поводу самых различных и преимущественно нехарактерных жалоб. Подобное обращение чаще всего бывает поздним из-за недостаточного внимания стариков к своему здоровью и приписывания развившегося недомогания преклонному возрасту, тем более что первые клинические проявления туберкулеза не специфичны.

К основным симптомам туберкулеза легких можно отнести: кашель или покашливание с выделением мокроты, возможно с кровью; длительное повышение температуры до 37–37,5 градусов; быстрая утомляемость и появление слабости; снижение или отсутствие аппетита, потеря в весе; повышенная потливость, особенно по ночам; появление одышки при небольших физических нагрузках [6].

У лиц пожилого и старческого возраста клинические проявления туберкулеза могут быть выражены в различной степени. Под «старческим» принято обозначать туберкулёз, который развился у лиц старших возрастных групп в результате реактивации процесса в участках посттуберкулёзных лёгочных изменений или очагах во внутригрудных лимфатических узлах: медиастинальных, паратрахеальных, трахеобронхиальных и бронхопульмональных. Старческий туберкулёз характеризуется следующей триадой признаков: кашель с мокротой, одышка, нарушение функции кровообращения. Значительно реже наблюдаются кровохарканье и боли в грудной клетке [6, 7]. Ни каждый признак в отдельности, ни их совокупность не позволяют с уверенностью поставить диагноз туберкулёз.

Поэтому следует проводить ряд диагностических исследований, которые тоже не всегда точно помогают поставить правильный диагноз. Флюорография позволяет выявить локальные изменения в легких у лиц, заболевших туберкулезом, что дает возможность провести углубленное исследование с целью установления этиологии заболевания, но рентгенодиагностика старого туберкулёза у пожилых в значительной степени осложняется нали-

чием поствоспалительных (неспецифических и специфических) изменений в лёгких в виде участков уплотнения плевры, цирротических участков затемнения, застойных явлений, возрастных физиологических изменений. Так, вследствие старения бронхолёгочных и костных структур, их уплотнения, рентгенологическая картина туберкулёза у пожилых маскируется деформированным и избыточным лёгочным рисунком, эмфиземой, резко контрастными стенками бронхов, сосудов, костными фрагментами. Суммационное изображение подобных изменений в лёгких имитирует на рентгенограмме несуществующую очаговую диссеминацию, либо наоборот — перекрывает мелкоочаговые диссеминированные изменения. Вследствие выраженной эмфиземы становятся менее контрастными туберкулёзные полости. Необходимо проводить микробиологическое исследование мокроты для выявления в ней микобактерий туберкулеза. Если при этом возбудители туберкулеза не обнаружены, то производят посев мокроты (бактериологическое исследование мокроты) для определения роста культуры микобактерий, но, как известно, микобактерии туберкулеза обнаруживают не у всех больных туберкулезом, особенно в отсутствие деструктивного процесса в легких. В этих случаях нередко приходится применять бронхоскопические методы с последующим исследованием бронхоальвеолярных смывов и гистологического исследования материала, полученного при биопсии легкого. К сожалению, не у всех больных, у которых имеются локальные изменения в легких, можно применить эти методы. У лиц с высоким артериальным давлением, перенесших инфаркт миокарда и инсульт, больных, у которых отмечаются аритмии разного происхождения, чаще возникающие вследствие атеросклероза коронарных сосудов с признаками ишемической болезни сердца, трудно применять инвазивные методы исследования, в том числе бронхоскопические, а некоторым из названных выше больных они противопоказаны [5].

Течение старого туберкулёза, как правило, осложняется следующей патологией: недостаточностью функции внешнего дыхания и кровообращения, симптомами хронического легочного сердца, развитием бронхоэктазов, склонностью к кровохарканью и лёгочным кровотечениям, амилоидозом внутренних органов.

В пожилом и старческом возрасте имеются следующие особенности течения туберкулеза легких: 1) наблюдается поголовное инфицирование лиц этих групп; 2) отмечается высокий удельный вес лиц с большими посттуберкулёзными изменениями в бронхолёгочной системе; 3) реактивация туберкулёза наступает спустя длительный срок (несколько десятков лет); 4) реверсия в старых очагах L-форм микобактерий туберкулёза в истинные микобактерии протекает с особой клинической картиной в виде предшествующих рецидивирующих, иногда мигрирующих, пневмоний, хорошо поддающихся лечению препаратами широкого спектра действия; 5) возможно выделение типичных микобактерий туберкулёза на фоне отсутствия явных признаков поражения видимых бронхов, обуслов-

ленное бронхонодулярными микроперфорациями; 6) чаще наблюдается специфическое поражение бронхов — у каждого второго больного развивается фистулёзный эндобронхит; 7) диссеминации в лёгких наблюдается в 3 раза чаще, чем у молодых, нередко имеет черты милиарного туберкулёза и протекает под маской пневмонии, другой неспецифической бронхолёгочной патологии или канцероматоза; 8) наряду с лёгкими возможно одновременное или последовательное поражение печени, селезёнки, костной, мочеполовой системы и других органов; 9) чаще наблюдается туберкулёз гортани, который иногда обнаруживается значительно раньше, чем туберкулёзное поражение лёгких; 10) плевральные экссудаты обусловлены как более частым специфическим плевритом, так и онкологической и кардиальной патологией, а дифференциальная диагностика предусматривает более широкое применение биопсии плевры; 11) преобладающей формой является вторичный туберкулёз, генетически связанный с первичной инфекцией; 12) значительно реже, чем у молодых, развивается очаговый туберкулёз, являющийся следствием эндогенной реактивации старых остаточных изменений (очаги Симона); 13) за последнее десятилетие увеличились распространённые бацилярные формы туберкулёза с незаметным началом и стёртой клинической симптоматикой или быстропрогрессирующие остroteкущие формы по типу казеозной пневмонии; 14) казеозная пневмония у пожилых может быть результатом эндогенной реактивации старых туберкулёзных очагов при сниженном иммунитете, тяжёлых сопутствующих или сочетанных заболеваниях, длительном лечении кортикостероидами, противоопухолевыми химиопрепара-

тами, рентгенотерапии и радиотерапии, а также при тяжёлых стрессовых ситуациях и голодании; 15) эмфизема, пневмосклероз, рубцовые изменения в лёгких и плевре маскируют признаки активного туберкулёза и замедляют репаративные процессы; 16) туберкулёз часто ассоциирован с разнообразными сопутствующими заболеваниями и протекает нередко с декомпенсацией фоновых заболеваний, что значительно затрудняет своевременную диагностику туберкулёза, усложняет лечение больного в целом и ухудшает прогноз заболевания [5, 6, 7].

Выводы

Возраст больных, среди которых чаще всего встречается туберкулез, составляет от 70 до 89 лет, т. е. старики и пожилые.

На первое место среди всех форм туберкулеза выходит туберкулез органов дыхания, а преобладающей клинико-морфологической формой является вторичный туберкулез (фиброзно-очаговый, инфильтративный, туберкулема).

Основными причинами трудности и связанных с ними ошибками диагностики туберкулеза у пожилых и стариков являются следующие: 1) атипичное течение заболевания в данном возрасте; 2) частое наличие сопутствующей патологии (полиморбидность) со сходными синдромными проявлениями; 3) длительное течение хронического («старого») процесса под маской других заболеваний органов дыхания; 4) тяжелое состояние больных (декомпенсация сопутствующей патологии), не позволяющее проводить полное обследование.

Литература:

1. Global tuberculosis control: WHO report 2013. — Режим доступа: www.who.int/tb/publications/global_repost/2013/gtbr13_ful.pdf.
2. Приказ Мин. здрав. РБ от 08.11.2012 г. №1323. Руководство по мониторингу и оценке противотуберкулезных мероприятий в РБ. Авторы: А. П. Астровко, Е. М. Скрыгина, О. М. Калечиц, О. М. Залуцкая.
3. Патологическая анатомия: учеб. пособие/М. К. Недзьведь, Е. Д. Черствый. — Минск: Выш. шк., 2011. — 640 с.
4. Здоровоохранение в Республике Беларусь: официальный статистический сборник за 2011 год. — Минск: ГУ РНМБ, 2012. — 304 с.: табл.
5. Туберкулез: выявление, лечение и мониторинг по К. Томену. Вопросы и ответы/Пер. с англ. — 2-ое издание.
6. Туберкулез. Руководство для врачей/Под ред. А. Г. Хоменко. — М.: Медицина, 1996. — 496 с.
7. Фтизиатрия: Учебник/В. И. Петренко — К.: Медицина, 2008. — 488 с.

Допплерографические изменения печеночного кровотока у больных циррозом печени

Рахимова Зульфия Розыкулыевна, ассистент;
Ходжакулиев Байрам Гельдыевич, доктор медицинских наук, профессор
Туркменский государственный медицинский университет (г. Ашхабад)

Хронические заболевания печени представляют на сегодняшний день не только медицинскую, но и социально — экономическую проблему, являясь одной из частых причин, приводящих к временной нетрудоспособности, инвалидности и летальности. В патогенезе хронических диффузных заболеваний печени (ХДЗП) большую роль играют нарушения внутрипеченочного кровообращения. Известно, что уже при минимальной степени активности процесса в печени у больных отмечается снижение венозного притока к печени, и увеличение венозного оттока от печени и селезенки [8,10]. Нарушение печеночного кровотока является одним из существенных факторов, способствующих трансформации печени в узловую цирротический орган [9]. Возникновение цирроза печени (ЦП) в свою очередь изменяет нормальную печеночную, абдоминальную и системную гемодинамику и оказывает отрицательное воздействие на течение хронического заболевания печени [3]. Формирование портальной гипертензии (ПГ) при ЦП сопровождается такими осложнениями, как печеночная энцефалопатия, гепаторенальный синдром, кровотечение из варикозно-расширенных вен пищевода, асцит, спленомегалия и др. Прогрессирующая печеночная недостаточность, особенно на последних стадиях заболевания, сопровождается клинически выраженной портальной гипертензией, что во многих случаях является причиной смерти больного.

В связи с этим возникает необходимость в комплексном изучении портального кровотока у больных ЦП на ранних этапах развития основного заболевания и выявления скрытых нарушений гемодинамики. Внедрение в клиническую практику метода импульсно-волновой доплерографии позволяет достаточно просто и эффективно дать оценку печеночного кровотока. По данным мировой литературы, дуплексное сканирование сосудов портальной системы в сочетании с цветовым доплеровским картированием является «золотым» стандартом для диагностики портального кровотока при болезнях печени [5].

Цель работы: изучение доплерографических изменений портального кровотока у больных циррозом печени.

Материалы и методы: В лечебно-диагностическом центре им С.А. Ниязова в отделении гастроэнтерологии было обследовано 34 больных с диагнозом ЦП. Из них 19 женщин (56,6%) и 15 мужчин (43,4%), средний возраст составил 46 ± 5 ортаҗа ўаҗда. Для контрольной группы были отобраны 20 практически здоровых людей, средний возраст 36 ± 7 . Диагноз ЦП устанавливался на основании

общепринятых лабораторно-инструментальных исследований. Комплексное ультразвуковое исследование проводилось на ультразвуковом аппарате Philips 200 с конвексным датчиком частотой 3,5 МГц. В ходе обследования оценивались ультразвуковые свойства печени и селезенки (контуры, размеры, структура). При импульсно-волновой доплерографии изучались портальная (ПВ) и селезеночная вены (СВ), общепеченочная (ОПА) и селезеночная артерии (СА). В каждом сосуде измеряли диаметр (D); для характеристики артериального кровотока определяли максимальную систолическую скорость (V_{max}), конечную диастолическую скорость (V_{min}), систолодиастолическое (S/D) соотношение, индекс резистентности (IR) и пульсационный индекс (PI). Для характеристики венозного кровотока определяли максимальную линейную скорость (V_{lin}), максимальную объёмную скорость (V_{vol}), усреднённую во времени скорость кровотока (TAMX). Статистическая обработка проведена с помощью компьютерной программы «Статистика 6» с использованием t критериев Стьюдента.

По этиологии больные распределились следующим образом: 15 (44,1%) больных ЦП вследствие вируса гепатита В, 9 больных ЦП в результате вируса гепатита С (26,4%) микст инфекция (В и С) наблюдалась у 4 (11,7%) больных, у 6 (17,6%) больных был диагностирован ЦП токсической (алкогольной) этиологии. Распределение больных по этиологическому признаку проводилось согласно с международной классификацией болезней.

По классификации Чайлд-Пью больные распределились следующим образом: А класс наблюдался у 8 (23,5%) больных, В и С классы у 16 (47,1%) и 10 (29,4%) соответственно.

Результаты и обсуждение

В проверяемой группе ЦП при серозном исследовании в В-режиме гепатомегалия была выявлена у 10 (29,5%) больных, атрофические изменения печени у 16 (47,0%) больных, у оставшихся 8 (23,5%) пациентов размеры печени оставались в пределах нормы. У 21 (61,4%) больного определялись неровные, бугристые контуры печени, у остальных 13 (38,6%) больных контуры оставались неизменными — в основном это были больные с компенсированным ЦП, класса А и В по Чайлд. Эхоструктура паренхимы была неоднородной с очагами повышенной и сниженной эхогенности. С различной частотой определялись следующие признаки: утолщение капсулы

печени, утолщение внутри и внепеченочных отделов воротной вены, деформация, сужение печеночной артерии, утолщение стенок желчного пузыря, местами до 0,8-0,9 см. Спленомегалия определялась у всех больных без исключения (100%), средний размер органа составил 15,4 x 7,2 см. У 5 больных (14,7%) было выявлено наличие добавочной доли, что говорит о гиперплазии органа. Асцит был выявлен у 20 больных. У 15 пациентов обнаружены самопроизвольно образовавшиеся коллатерали.

При импульсновольтной доплерографии наблюдалось достоверное увеличение диаметра ПВ у больных ЦП. Кроме того, было обнаружено уменьшение линейной скорости кровотока в ПВ, но показатели оказались не достоверными. Так же было выявлено увеличение объемного кровотока в ПВ в группе ЦП по сравнению с контролем. В СВ так же наблюдалось достоверное увеличение диаметра сосуда с одновременным и значительным увеличением объемной скорости у больных ЦП по сравнению с контролем. Линейная скорость так же несколько увеличилась но результат оказался не достоверным.

Изменения артериального кровотока можно увидеть из таблицы 2. В группе больных ЦП наблюдалось увели-

чение диаметра и максимальной систолической скорости в СА по сравнению с контролем. В ОПА так же выявлено увеличение максимальной скорости, но без особых изменений диаметра артерии. У больных ЦП в обеих артериях наблюдалось увеличение IR и RI в сравнении с контрольной группой.

У больных ЦП, в зависимости от показателей линейной скорости кровотока в ПВ условно было выделено три типа портальной гемодинамики: гиперкинетический, гипокинетический и нормокинетический. Нормокинетический тип наблюдался у 11 (32%) больных ЦП. У этой группы больных выраженных изменений портальной гемодинамики не наблюдалось, диаметр ПВ, линейная и объемные скорости практически не изменялись и выраженных проявлений портальной гипертензии так же не было. Если давать оценку клинической картине, то это были в основном больные с компенсированным ЦП, класс А по. Гиперкинетический тип был выявлен у 14 (45%) больных. В этой группе больных наблюдалось увеличение линейной скорости кровотока в ПВ, диаметр сосуда мог быть нормальным или несколько расширенным. Гиперкинетический тип определялся в основном у ком-

Таблица 1. Показатели венозного кровотока

Показатели	ЦП	КГ	Р
Dпв, мм	11,2±0,05	9,6±0,2	<0,05
Vlin, см/с	14,2±0,7	15,8±0,6	>0,05
Vvol, мл/мин	517±63,8	414±28	<0,05
TAMX, см/с	11,9±0,8	14,9±0,6	>0,05
Dсв, мм	11,4±0,05	5,6±0,1	<0,05
Vlin, см/с	26,7±1,4	20,8±0,8	>0,05
Vvol, мл/мин	700±120	186±123	<0,05
TAMX, см/с	21,7±4,1	19,7±0,8	>0,05

Таблица 2. Показатели артериального кровотока

Показатели	ЦП	КГ	Р
Dса, мм	6,0±0,3	4,2±0,1	<0,05
Vmax, см/с	66,4±7,7	39,1±2,5	<0,05
Vmin, см/с	24,5±3,8	16,4±1,2	>0,05
PIca	1,31±0,04	1,12±0,06	<0,05
RIca	0,73±0,02	0,62±0,02	<0,05
S/Dca	3,2±0,2	2,5±0,2	<0,05
Dопа, мм	5,0±0,2	4,6±0,2	>0,05
Vmax, см/с	62,5±7,6	46,4±3,2	<0,05
Vmin, см/с	21,6±1,0	16,5±1,8	<0,05
PIопа	1,71±0,04	1,21±0,05	<0,05
RIопа	0,73±0,02	0,67±0,03	<0,05
S/Dопа	4,6±0,6	3,3±0,3	<0,05

пенсированных больных класса А и В по Чайлд-Пью, портальная гипертензия у этих больных проявлялась в основном спленомегалией, иногда очень выраженной, и увеличением венозного кровотока в сторону селезенки. Асцит чаще не наблюдался, а если был, то небольших размеров, хорошо поддающийся терапии. Гипокинетический тип наблюдался у 9 (23%) больных. Линейная скорость в ПВ у больных ЦП этой группы. Такой тип гемодинамики больше встречался у больных с выраженной декомпенсацией болезни, большим асцитом, спленомегалией и варикозным расширением вен пищевода, классы В и С по Чайлд-Пью.

Выводы

Полученные нами результаты показывают разнонаправленность изменений портального кровотока у больных ЦП. Основываясь на полученные результаты можно утверждать, что спленомегалия, увеличение диаметра селезеночной вены и объемного кровотока в ней являются одними из ранних признаков ЦП и могут определяться с помощью импульсно-волновой доплерографии еще до появления явных клинических признаков ПГ, что позволит своевременно начать лечение и предупредить многие осложнения.

Литература:

1. Берестень, Н. Ф. Допплерэхография в комплексной оценке нарушений печеночной и сердечной гемодинамики Автореф. дисс. д-ра мед. наук. — М., 2000. — 36 с.
2. Ибадильдин, А. С., Андреев Г. Н., Борисов А. Е. Полисиндромность цирроза печени. Великий Новгород, 1999.
3. Камалов, Ю. Р., Крыжановская Е. Ю., Любимый Е. Д. Печеночный кровоток при циррозе печени в зависимости от стадии по Child-Turcotte-Pugh степени варикозного расширения вен пищевода. // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2013. №2. С. -55—60
4. Кунцевич, Г. И. и соавт. Цветное доплеровское картирование и импульсная доплерография абдоминальных сосудов. В кн. Ультразвуковая доплеровская диагностика сосудистых заболеваний. Под ред. Никитина Ю. М. и Труханова А. И., 1998, стр. 297—329.
5. Левитан, Б. Н., Гринберг Б. А. Особенности портального кровотока при хронических гепатитах и циррозах печени // Визуализация в клинике. 2001. — №5. — С. 16—20.
6. Лютая, Е. Д., Колпаков Н. С., Печеза М. К. Ультразвуковое исследование в оценке портальной гемодинамики при диффузных заболеваниях печени // Эхография. 2000. — Т. 1. — №4. — с. 469.
7. Митьков, В. В. Допплерография в диагностике заболеваний печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и их сосудов. Изд. дом Видар, 2000 стр. 146.
8. Поспелова, Т., И. и соавт. Состояние портального кровотока у больных гемобластомами в сочетании с хроническим гепатитом., клиническая медицина, №4, 2008, стр. 55—58.
9. Северов, М. В. Обратим ли цирроз печени? // Клиническая гепатология. 2006. №3. С. —3.
10. Степанова, Н. С. Изучение нарушений портальной гемодинамики у больных хроническими диффузными заболеваниями печени, хронической сердечной недостаточностью, возможностей медикаментозной коррекции по данным кардиосовместимой доплерографии. Автореф. дисс. Канд. Мед. Наук. Смоленск, 2004, стр. 58—65.
11. Шипов, О. Ю., Маркина М. Ю., Иванников И. О. Значение ультразвукового исследования при определении стадии хронических диффузных заболеваний печени. Терапевт, 2011, №1, с. 32—35.

Проблема безопасности медицинской деятельности: термины и определения

Фаршатов Расул Салихович, кандидат медицинских наук, доцент
Башкирский государственный медицинский университет Минздрава России (г. Уфа)

В статье приведен анализ нормативно-правовых актов, посвященных обеспечению безопасной медицинской деятельности.

Ключевые слова: *безопасность пациента, безопасность медицинской деятельности, здравоохранение.*

Safe medical practice: terms and definitions

R. S. Farshatov
Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)

The analysis of recent legal acts devoted to providing safe medical care is carried out in current article.

Key words: *patient safety, safe medical care, healthcare system*

Значительным достижением последних лет стало принятие Федерального закона от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», в котором нашли юридическое толкование многие термины и понятия, используемые в повседневной жизни в сфере правоотношений касающихся охраны здоровья граждан. Вместе с тем, даже по прошествии двух лет после принятия упомянутого закона изменения общественных отношений, произошедшие в России в эти годы, обуславливают потребность в эволюции законодательства. Одним из таких стимулов может быть отсутствие законодательного определения термина «безопасность пациента» и более широкого понимания его сути — «безопасность медицинской деятельности». Данная проблема достаточно бурно обсуждается в последние годы не только исследователями от медицины, но и юристами. Отечественный специалист по клинической эпидемиологии Власов В.В. отмечает, что количество отечественных публикаций по данной тематике значительно меньше зарубежных [1]. Организатор здравоохранения и медицинский адвокат Тихомиров А.В. пишет «... медицинская помощь лишена качества. Она либо оказывается надлежащим, либо ненадлежащим образом. Тем самым ей присуще свойство безопасности» [2]. Очевидно, что имеются пробелы не только в законодательном регулировании, но и степени научной изученности данного вопроса, а также взглядах крупных ученых и фактической направленности законотворчества.

Целью настоящей публикации был анализ имеющейся нормативной базы и научной литературы по проблеме «безопасность медицинской деятельности» и создание собственных предложений по оптимизации понятийного аппарата на основе полученных данных.

Безопасность принято считать социальной ценностью или благом [3–5]. Международные нормативные акты, регулирующие вопросы безопасности пациентов, начали разрабатываться с 1968 года с принятием резо-

люции Всемирной Ассамблеи Здравоохранения «Этические и научные критерии рекламы лекарственных препаратов» [3–6]. В настоящее время имеется значительный пласт международных нормативных документов и исследовательских публикаций, посвященных данной проблеме [1, 5–8].

В современной отечественной нормативно-правовой базе безопасность пациента нашла отражение начиная с уровня федерального законодательства. Заметим, что прямого определения «безопасность медицинской деятельности» в Конституции РФ не имеется. Согласно статье 87 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» контроль качества и безопасности медицинской деятельности осуществляется в формах государственного, ведомственного и внутреннего контроля. По смыслу части 2 статьи 87 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», контроль качества и безопасности медицинской деятельности осуществляется путем: 1) соблюдения требований к осуществлению медицинской деятельности, установленных законодательством Российской Федерации; 2) определения показателей качества деятельности медицинских организаций; 3) соблюдения объема, сроков и условий оказания медицинской помощи, контроля качества медицинской помощи фондами обязательного медицинского страхования и страховыми медицинскими организациями в соответствии с законодательством Российской Федерации об обязательном медицинском страховании; 4) создания системы оценки деятельности медицинских работников, участвующих в оказании медицинских услуг; 5) создания информационных систем в сфере здравоохранения, обеспечивающих в том числе персонифицированный учет при осуществлении медицинской деятельности. Необходимо отметить, что пункты 2–4 части 2 статьи 87 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ в значи-



Рис. 1. Составляющие понятия безопасность медицинской деятельности

тельной степени относятся к определению и соблюдению критериев качества. Примечательно, что в научной медицинской литературе принят другой термин — «индикаторы качества».

В соответствии с приведенными требованиями было принято постановление Правительства РФ от 12.11.2012 №1152 «Об утверждении Положения о государственном контроле качества и безопасности медицинской деятельности», а приказом Минздрава России от 21 декабря 2012 года №1340-н утвержден «Порядок организации и проведения ведомственного контроля качества и безопасности медицинской деятельности». Также вопросов обеспечения безопасности медицинской деятельности частично касаются некоторые положения приказа Минздрава России от 11 марта 2013 года №121-н «Об утверждении Требований к организации и выполнению работ (услуг) при оказании первичной медико-санитарной, специализированной (в т.ч. высокотехнологичной), скорой (в т.ч. скорой специализированной), паллиативной медицинской помощи, оказании медицинской помощи при санаторно-курортном лечении, при проведении медицинских экспертиз, медицинских осмотров, медицинских освидетельствований и санитарно-противоэпидемических (профилактиче-

ских) мероприятий в рамках оказания медицинской помощи, при трансплантации (пересадке) органов и (или) тканей, обращении донорской крови и (или) ее компонентов в медицинских целях».

На наш взгляд законодательного уточнения требует сам термин «безопасность медицинской деятельности». По нашему мнению в понятие «безопасность медицинской деятельности» должны входить следующие составляющие:

- 1) Безопасность пациента;
- 2) Безопасность работника медицинской организации;
- 3) Безопасность окружения (включая окружение пациента и объекты окружающей среды, на которые может осуществлять воздействие медицинская деятельность);
- 4) Безопасность лекарственных средств и медицинских изделий.

Таким образом, имеется объективная необходимость нормативного определения понятия безопасность медицинской деятельности и разграничения ее составляющих. Авторы выражают надежду, что максимально широкое обсуждение выдвигаемых предложений позволит найти наиболее оптимальное решение для последующей юридической и медицинской практики.

Литература:

1. Власов, В.В. Безопасность пациентов/В.В. Власов//Международный журнал медицинской практики. — 2005. — №6. — с. 5–8.
2. Тихомиров, А.В. Из отделения реанимации — к иллюзиям мировых рекордов (общий комментарий к Концепции 2020)//Главный врач: хозяйство и право. — 2009. — №1. — с. 12–15
3. Безопасность пациента/пер. с англ. Под ред. Е.Л. Никонова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 184 с.
4. Колоткина, О.А. Право личности на безопасность: Понятие и механизмы обеспечения в РФ: Теоретико-правовое исследование: дис..канд. юрид. наук. — Саратов, 2009. — 215 с.
5. Литовкина, М.И. Безопасность пациентов в международных правовых документах/М.И. Литовкина //Актуальные вопросы юриспруденции»: материалы международной заочной научно-практической конференции. (16 января 2013 г.) — Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. — с. 113–122.

6. Декларация о правах пациентов в России. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: http://www.patients.ru/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=6&Itemid=12. (дата обращения 20.11.2013 г.).
7. Шикина, И. Б. Обеспечение безопасности пациентов в многопрофильном стационаре./И. Б. Шикина [и др.]/// Международный журнал медицинской практики. — 2005. — №6. — с. 39–44.
8. Кучеренко, В. З. Организационно-управленческие проблемы рисков в здравоохранении и безопасности медицинской практики/В. З. Кучеренко, Н. В. Эккерт // Вестник Российской академии медицинских наук — 2012. — №3. — с. 4–9.
9. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ Федерации [Электронный ресурс]. — доступ из справочно-правовой системы «Гарант».
10. Об утверждении Положения о государственном контроле качества и безопасности медицинской деятельности: постановление Правительства РФ от 12.11.2012 №1152 [Электронный ресурс]. — доступ из справочно-правовой системы «Гарант».
11. Порядок организации и проведения ведомственного контроля качества и безопасности медицинской деятельности: приказ Минздрава России от 21 декабря 2012 года №1340-н ведомственного контроля 1152 [Электронный ресурс]. — доступ из справочно-правовой системы «Гарант».
12. National Research Council. To Err Is Human: Building a Safer Health System. Washington, DC: The National Academies Press, 2000. — 312 pp.
13. Об утверждении Порядка осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий: приказ Министерства здравоохранения РФ от 14 сентября 2012 г. N 175-н [Электронный ресурс]. — доступ из справочно-правовой системы «Гарант».

Возможности улучшения ближайших и отдаленных результатов холецистэктомии

Хлыстов Евгений Владимирович, студент;

Чипура Алексей Олегович, студент

Научные руководители Черданцев Д. В., доктор медицинских наук, профессор;

Филистович В. Г., кандидат медицинских наук, доцент

Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого

Актуальность: Желчнокаменная болезнь (ЖКБ) является одним из наиболее широко распространенных заболеваний в мире, как среди патологии органов пищеварительного тракта, так и в структуре хирургических заболеваний органов брюшной полости, где занимает третье место после аппендицита и панкреатита [1, 5]. По данным Красноярского краевого информационно-аналитического центра в 2012 году в стационары региона было госпитализировано 7874 больных острым холециститом, холецистэктомия выполнена у 4785 пациентов [4]. Холецистэктомия остается «золотым стандартом» лечения калькулезного холецистита. Вместе с тем, у части больных после холецистэктомии сохраняются боли, диспепсические расстройства, снижающие качество жизни больных в послеоперационном периоде [3, 8, 10].

На сегодняшний день большое практическое значение имеет разработка лечебных мероприятий при функциональных заболеваниях желчевыводящих путей, с учетом особенностей нарушений моторно-тонической функции желудка и ДПК. Вопросы обоснования тактики лечения таких нарушений до настоящего времени не решены и остаются в центре внимания гастроэнтерологов и хирургов [2, 6, 7, 9]. Сохраняет актуальность проблема диа-

гностики дуодено-гастрального рефлюкса у пациентов, перенесших холецистэктомию, ведутся исследования в отношении влияния рефлюкса на прогрессирование патологических изменений в гастродуоденальной зоне. Все вышеизложенное определяет необходимость разработки новых подходов к оценке нарушений моторно-тонической, эвакуаторной функции верхних отделов ЖКТ у пациентов, перенесших холецистэктомию, и внедрения в клиническую практику патогенетически обоснованных вариантов их коррекции.

Цель: Улучшение результатов хирургического лечения хронического калькулезного холецистита путем коррекции нарушений моторно-эвакуаторной функции верхних отделов желудочно-кишечного тракта.

Задачи исследования: 1. Провести комплексную оценку состояния моторно-эвакуаторной функции ЖКТ у больных хроническим калькулезным холециститом с помощью электрогастроэнтерографии и функционального ультразвукового исследования. 2. Исследовать влияние холецистэктомии на моторно-тоническую и эвакуаторную функцию верхних отделов пищеварительного тракта. 3. Оценить влияние хирургического вмешательства и патогенетической коррекции функциональных нарушений же-

лудочно-кишечного тракта на качество жизни больных, перенесших холецистэктомию. 4. Изучить влияние дифференцированной медикаментозной коррекции на динамику изменений показателей моторно-тонической и эвакуаторной функции верхних отделов ЖКТ.

Материалы и методы: В работе проанализированы результаты обследования 120 пациентов с желчнокаменной болезнью до и после операции холецистэктомии и 30 здоровых людей. Критериями включения в исследование явились наличие у пациента хронического калькулезного холецистита, хирургическое лечение ЖКБ, информированное согласие пациента на участие в исследовании. Критерии исключения: установленный диагноз острый калькулезный холецистит, хронический калькулезный холецистит с осложнениями в виде холедохолитиаза, билиодигестивных и иных видов желчных свищей, хронический калькулезный холецистит в сочетании с грыжами передней брюшной стенки. Из исследования также исключались пациенты, перенесшие ранее операции на органах ЖКТ, страдающие хроническими заболеваниями в стадии декомпенсации, онкологической патологией. Диагноз желчнокаменной болезни, хронического калькулезного холецистита устанавливался на основании результатов клинического, лабораторного и инструментального обследования пациентов.

Под наблюдением находилось 13 (10,8%) мужчин и 107 (89,2%) женщин. Средний возраст пациентов составил $50,6 \pm 13,5$ года. В зависимости от вида проведенного лечения пациенты были разделены на 5 групп. В 1 группу вошли 30 человек без патологии со стороны желудочно-кишечного тракта, которым проводилось исследование моторики ЖКТ при помощи электрогастроэнтерографии (ЭГЭГ) для определения референсных значений показателей. Пациентам 2 и 4 групп выполнялась традиционная холецистэктомия; пациентам 3 и 5 групп была выполнена холецистэктомия из видеолaparоскопического доступа. Традиционное лечение после выполнения холецистэктомии у пациентов 2 и 3 групп предусматривало инфузионную терапию растворами кристаллоидов в объеме 400–800 мл 2 раза в сутки; назначение нестероидных противовоспалительных препаратов (Кетонал) в дозировке 2 мл 3 раза в день. Для профилактики инфекций области хирургического вмешательства применялся Цефазолин 1,0 внутримышечно за 1 час до операции. Больные 4 и 5 групп в дополнение к инфузионной терапии и анальгетикам получали итوپрида гидрохлорид 50 мг 3 раза в день, либо мебеверина гидрохлорид 200 мг 2 раза в день в зависимости от типа выявленных нарушений моторно-эвакуаторной функции пищеварительного тракта. Продолжительность медикаментозной терапии составила 14 дней. Кроме того, у больных 4 и 5 групп применялась магнитотерапия. В качестве источника магнитного поля использовался аппарат «АМИТ-01». Магнитная индукция 400–600 мТл, интервал между импульсами 20 мс. Продолжительность воздействия на область послеоперационного вмешательства

10–15 мин. В условиях стационара выполнялось 4–6 процедур.

Для оценки моторно-эвакуаторной функции ЖКТ использовали следующие показатели: относительная электрическая мощность сигнала (P_i/P_s), коэффициент ритмичности (Критм), с помощью которого можно оценить наличие и характер пропульсивных сокращений гладкомышечных структур для каждого отдела ЖКТ и коэффициент соотношения (P_i/P_s+1), представляющий собой отношение электрической активности вышележащего отдела к нижележащему. Исследование моторно-эвакуаторной функции ЖКТ выполняли всем пациентам до операции, затем на 1, 3, 5 и 10 сутки после холецистэктомии.

При ультразвуковом трансабдоминальном исследовании желудка и двенадцатиперстной кишки натощак определяли наличие или отсутствие остатков пищи, их количества, а так же оценивали рельеф слизистых оболочек. После приема пациентом 500 мл негазированной жидкости определяли форму желудка и ДПК, толщину и структуру стенок различных отделов гастродуоденального комплекса, оценивали моторно-эвакуаторную способность проксимального отдела ЖКТ и степень выраженности дуодено-гастрального рефлюкса.

Исследование качества жизни пациентов после холецистэктомии проводили путем анкетирования пациентов при помощи 2-х стандартных опросников — общего (MOS SF-36) и специализированного (GSRS). Оценка качества жизни пациентов выполнялась при поступлении в стационар, в день выписки из стационара и через 1 год после операции. Правила работы с анкетой объяснялись во время первого заполнения, впоследствии пациенты заполняли анкету самостоятельно. Для оценки качества жизни в отдаленном послеоперационном периоде анкеты отправляли почтовой рассылкой.

Полученные результаты: По результатам данного исследования выделено 2 основных типа нарушений моторики желудка и ДПК у пациентов с холелитиазом.

Первый тип характеризовался увеличением периода полувыведения эхоконтрастной массы из просвета желудка более 22 мин., задержкой начальной эвакуации контраста в просвете желудка до 5 мин. (в норме 1–3 мин.) с последующей эвакуацией его в верхнегоризонтальную ветвь ДПК с рефлюксом в желудок, в среднем $8,1 \pm 0,5$ мин. и дальнейшим постепенным продвижением в нижележащие отделы кишки.

Для второго типа было характерно нормальное начало эвакуации из желудка, в среднем около 2 мин., с развитием стаза эхоконтраста в нисходящей ветви двенадцатиперстной кишки и зоне нижнего изгиба с выраженным рефлюксом в верхнегоризонтальную ветвь, в среднем $15,8 \pm 4,9$ мин., с последующей порционной эвакуацией в нижележащие отделы кишки. В 1 сутки после традиционной холецистэктомии у больных 2 группы электрическая активность желудка уменьшилась на 51,3% в сравнении с исходными значениями и составила $9,31 \pm 2,9$ мВт, ак-

тивность 12-перстной кишки снизилась на $0,5 \pm 0,18$ мВт, тощей и подвздошной кишок, напротив, увеличилась на 172% и 164% соответственно. Аналогичные тенденции изменения показателей наблюдались у больных 3 группы, но колебания значений были менее выраженными. Спустя 3 суток после хирургического вмешательства у больных 2 группы отмечалась стабилизация электрической активности желудка, тонкой и толстой кишок и сохранялось снижение электрической активности ДПК.

В зависимости от типа выявленных нарушений моторики верхних отделов ЖКТ пациенты 4 и 5 групп были разделены на 2 подгруппы с гипер- и гипомоторным типом перистальтики. В течение недели до госпитализации пациенты с гипермоторными нарушениями ($n=34$) получали мебеверина гидрохлорид (200 мг 2 раза в сутки), пациенты с гипомоторными нарушениями — итоприда гидрохлорид. Общая продолжительность лечения в периодах до и после операции составила 14 суток. Применяя мебеверина гидрохлорид у больных с ЖКБ как до, так и после операции, показало, что, кроме симптоматического улучшения течения основного заболевания, у многих больных происходила и нормализация нарушенной двигательной функции желудка и ДПК.

Показатели электрической активности желудка и ДПК во всех группах до начала лечения не имели достоверных различий. У больных 4 и 5 групп уже в первые сутки после хирургического лечения отмечается стабилизация показателей по данному признаку до $16,3 \pm 3,8$ и $19,4 \pm 5,4$ мВт ($p < 0,05$) соответственно.

Показатели электрической активности ДПК у пациентов 4 группы восстанавливались до нормальных значений на 5 сутки послеоперационного периода. У больных 2 группы на 5 сутки после холецистэктомии отмечалось увеличение электрической активности желудка на 14,4% по отношению к исходным данным. К моменту выписки рост электрической активности составил 27,8%. В группе пациентов, оперированных лапароскопическим способом в эти же сроки, электрическая активность желудка приближалась к исходным значениям. Электрическая активность ДПК у пациентов, получающих стандартную терапию, была резко снижена, однако у пациентов 5 группы уже в первые сутки послеоперационного периода отмечалась тенденция к стабилизации данного признака при его значении $1,7 \pm 0,6$ мВт ($p < 0,05$). В первые сутки после холецистэктомии коэффициент ритмичности у больных 3 группы оставался стабильным. Снижение его на 36,1% наблюдалось у пациентов, перенесших открытую холецистэктомию. У больных 4 и 5 групп в эти сроки началась тенденция к снижению показателя. На 5 сутки стабилизировались значения показателя Критм ДПК у пациентов, получавших медикаментозную коррекцию. У больных, получавших традиционное лечение, положительной динамики по этому критерию не отмечалось. Напротив, происходило увеличение Критм ДПК во 2 группе до $2,5 \pm 0,5$, что на 177,8% превышало нормальные показатели. Это свидетельствовало о непульсивных со-

кращениях двенадцатиперстной кишки, что способствует возникновению и дальнейшему прогрессированию диспепсического синдрома. Следует отметить, что в 4 и 5 группах в результате проведенной коррекции моторно-эвакуаторных нарушений ЖКТ, значения показателя координированности моторики убывали от желудка к толстой кишке, что соответствует норме.

При сравнении показателей анкеты SF-36 в отдаленном послеоперационном периоде статистически значимых различий между результатами данных пациентов 4, 5 групп и среднепопуляционными значениями не выявлено. Достоверных отличий при сравнении показателей КЖ 4 и 5 групп также не обнаружено. В результате сравнения параметров качества жизни четырех групп больных (анкета GSRS), в группах, получавших медикаментозную коррекцию, отмечается улучшение в отношении всех показателей. Полученные результаты позволяют рекомендовать дифференцированный подход к коррекции дисфункции верхних отделов ЖКТ к широкому практическому применению у пациентов после холецистэктомии.

Выводы:

По результатам электрогастроэнтерографии и функционального ультразвукового сканирования у пациентов, страдающих ЖКБ, выявляются гипо- и гипермоторные нарушения функции верхних отделов пищеварительного тракта. Гипомоторный тип встречается в 35% случаев и характерен для пациентов с анамнезом холелитиаза более 5 лет. Гипермоторные нарушения развиваются у 56,7% больных хроническим калькулезным холециститом. У 8,3% пациентов с бессимптомным камненосителем и коротким анамнезом заболевания по данным ЭГЭГ моторно-тоническая функция верхних отделов ЖКТ не нарушена.

Холецистэктомия усугубляет моторно-эвакуаторные нарушения верхних отделов ЖКТ вне зависимости от технологии выполнения хирургического вмешательства. Более глубокие нарушения происходят у больных, перенесших открытую холецистэктомию. Моторика верхних отделов пищеварительного тракта у 60% больных после открытой холецистэктомии не восстанавливается к моменту выписки из стационара.

Моторно-эвакуаторные нарушения верхних отделов пищеварительного тракта у больных хроническим калькулезным холециститом сопровождается снижением качества жизни пациентов. Назначение корректирующей терапии с учетом типа нарушений моторики ЖКТ способствует восстановлению качества жизни больных в раннем послеоперационном периоде, а также в отдаленные сроки после операции.

Дифференцированный подход с применением медикаментозной коррекции в зависимости от типа нарушений моторно-эвакуаторной функции ЖКТ позволяет улучшить ближайшие и отдаленные результаты холецистэктомии. При таком варианте лечения у 94,8%, пациентов

после лапароскопической холецистэктомии отмечалась нормализация показателей моторики верхних отделов ЖКТ. У пациентов после открытой холецистэктомии положительный результат отмечен в 72,3% случаев.

Литература:

1. Винник, Ю.С. Современные принципы диагностики и лечения постхолецистэктомического синдрома/Ю.С. Винник, Д.В. Черданцев, О.В. Злаказов. — Красноярск: Элпром — принт, 2009. — 137 с.
2. Григорьева, И.Н. Качество жизни у больных желчнокаменной болезнью в отдаленный период после холецистэктомии/И.Н. Григорьева, Т.И. Романова // Эксперим. и клиническая гастроэнтерология. — 2010. — №9. — с. 38–43.
3. Зурнаджьянц, В.А. Заболеваемость желчнокаменной болезнью в регионе с напряженной экологической обстановкой/В.А. Зурнаджьянц, М.А. Сердюков // Актуальные вопросы современной хирургии: материалы Всерос. конф. хирургов. — Астрахань, 2006. — с. 103–104.
4. Критерии диагностики постхолецистэктомического синдрома/Ю.С. Винник, Е.В. Серова, А.В. Лейман [и др.] // Врач. — 2013. — №6. — с. 26–30.
5. Маев, И.В. Патогенетические механизмы формирования патологии гепатобилиарной системы у больных с метаболическим синдромом и пути их коррекции/И.В. Маев, Д.Т. Дичева // Consilium medicum. Гастроэнтерология. — 2008. — №2. — с. 18–24.
6. Смирнова, Г.О. Периферическая электрогастроэнтерография в клинической практике/Г.О. Смирнова, С.В. Силуянов. — М.: Медпрактика — М, 2009. — 20 с.
7. Шептулин, А.А. Нарушения двигательной функции желудка и современные возможности их патогенетической терапии // Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии. — 2007. — №4. — с. 49.
8. Evaluation of the gastrointestinal quality of life index as a system to prioritize patients on the waiting list for laparoscopic cholecystectomy/M. Planells Roig, M. Cervera Delgado, R. Garcia Espinosa [et al.] // Cir. Esp. — 2013. — Vol. 91, №5. — P. 308–315.
9. Pietraszek, S. The simultaneous recording and analysis both EGG and HRV signals/S. Pietraszek, D. Komorowski // Conf. Proc. IEEE Eng. Med. Biol. Soc. — 2009. — Vol. 2009. — P. 396–399.
10. Post — cholecystectomy quality of life: a prospective multicenter cohort study of its associations with preoperative functional status and patient demographics/H.Y. Shi, K.T. Lee, H.H. Lee [et al.] // J. Gastrointest. Surg. — 2009. — Vol. 13, №9. — P. 1651–1658.

Возможности лазерной спектроскопии в диагностике микроциркуляторных нарушений при экспериментальном панкреатите

Черданцев Дмитрий Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой;

Первова Ольга Владимировна, доктор медицинских наук, профессор;

Салмин Владимир Валерьевич, доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой;

Строев Антон Владимирович, студент;

Симонов Павел Андреевич, студент;

Орлова Мария Сергеевна, студент

Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого

Введение:

Острый панкреатит (ОП) — одна из нерешенных проблем urgentной абдоминальной хирургии. По данным разных авторов больные ОП составляют 5–20% от общего числа пациентов хирургического профиля. У 15–20% больных ОП развивается панкреонекроз (ПН) [1, 4].

Нарушения микроциркуляции — ключевые факторы патогенеза ОП [2], которые во многом определяют объем некроза железы, что в свою очередь влияет на тяжесть заболевания и прогноз [7]. В процессе выполнения опе-

ративного вмешательства хирургом проводится субъективная верификация объема некроза. Для объективизации результатов дифференцировки некротизированных тканей и исследования микроциркуляции представляется актуальным использование методов количественной оценки перфузии, основанных на различных физических принципах.

Есть работы, доказывающие обоснованность применения для изучения перфузии поджелудочной железы (ПЖ) лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ), компьютерной томографии (КТ) с болюсным контрастным

усилением [6]. Нет сообщений о результатах использования лазерной спектроскопии (оптической биопсии) для оценки органной микроциркуляции при ОП.

Цель исследования:

Улучшить результаты лечения больных острым деструктивным панкреатитом.

Задачи исследования:

1. Исследовать диагностические возможности метода лазер-индуцированной флуоресцентной спектроскопии на модели очагового панкреонекроза.

2. Изучить динамику микроциркуляторных нарушений после моделирования очагового панкреонекроза, методами лазерной флуоресцентной спектроскопии.

3. Разработка экспресс-метода интраоперационной оценки тяжести ОП и распространенности деструктивного процесса в железе.

Материалы и методы:

Работа выполнена в научно-образовательном центре «Хирургия» КрасГМУ на кафедре хирургических болезней им. проф. А. М. Дыхно с курсом эндоскопии и эндхирургии ПО. Экспериментальные исследования выполнены на базе Института молекулярной медицины и патобиохимии КрасГМУ.

Работа носит экспериментальный характер, выполнена на беспородных кроликах-самцах ($n=10$). В эксперименте были определены референсные показатели микроциркуляции, измеренные с помощью лазер-индуцированной флуоресцентной спектроскопии здоровой и некротизированной ткани ПЖ.

Общая анестезия животных обеспечивалась внутрибрюшным введением 1% раствора тиопентала натрия в дозе 70 мг на 1 кг массы тела животного. Хирургическая стадия наркоза наступала через 5–10 минут после введения препарата.

После выполнения лапаротомии, в рану выводили желудок, тонкую кишку и ПЖ, далее проводился выбор оптимального участка железы с максимально гомогенным распределением железистой ткани и с отсутствием крупных сосудов в исследуемой зоне. После выбора оптимального

участка, ПЖ прошивалась в четырех точках нитью PDS 3/0 и бралась на лигатуры. Для перемещения и фиксации диагностического зонда над поверхностью ПЖ нами использовалась стереотаксическая рамка SR-6R, инструментальные кронштейны которой были развернуты наружу рамки. Там же производилось крепление шпателя с помощью дополнительных кронштейнов под прямым углом к стереотаксической рамке (рис. 1).

Перед моделированием ПН выполнялись контрольные измерения интенсивности аутофлуоресценции на прямоугольной области размером $X*Y=5*10$ мм выбранного участка железы. Измерения производились с шагом 1 мм в обоих направлениях вдоль сторон прямоугольника (всего 50 точек).

Для записи спектров флуоресценции использовался бесконтактный метод: оптический зонд устанавливался над участком исследуемой ткани и оставался неподвижным в течение периода записи спектра над каждой зоной, экспозиция составляла около 220 сек. Спектры флуоресценции записывались *in situ* в диапазоне 390–590 нм с шагом в 10 нм.

Для возбуждения аутофлуоресценции ткани использовалось излучение УФ импульсного лазера на молекулярном азоте (337,1 нм) с линией магнитного сжатия в цепи возбуждения. Частота повторения импульсов лазерного излучения составила 500 Гц, энергия импульса — 50 мкДж.

Моделирование деструктивного панкреатита в эксперименте осуществляли с помощью термокоагуляции ПЖ. Для этой модели характерна высокая выживаемость животных, в связи с чем возможно исследование динамики патологических процессов после альтерации. Предварительный нагрев коагулятора осуществлялся в воздушном стерилизаторе ГП-20–3 по стандартной программе в течение 45 минут при температуре 120°C. Далее выполнялась контактная коагуляция, со временем экспозиции 10 сек., вызывающая некроз ткани железы, без ее обугливания. Далее поверхность ткани охлаждалась физиологическим раствором.



Рис. 1. Стереотаксическая рамка, подготовленная к эксперименту

Спонтанная аутофлуоресценция ткани ПЖ регистрировалась *in situ* в зоне некроза и здоровой ткани, с помощью экспериментального лазерного спектрофлуориметра с оптоволоконной доставкой излучения.

После завершения измерений с помощью лазер-индуцированной флуоресцентной спектроскопии животное выводилось из эксперимента. Путем внутривенной струйной инфузии трехкратной разовой дозы тиопентала натрия, после остановки сердца осуществлялся забор органов и тканей для гистологического исследования ткани ПЖ.

Для подтверждения модели очагового ПН производили забор ткани ПЖ и выполняли гистологическое исследование препаратов.

При микроскопическом исследовании в зоне повреждения ПЖ имелись признаки острого геморрагического ПН. Отмечались очаги некроза паренхимы (экзокринной

и эндокринной) (рис. 2) и стромы, с выраженной перифокальной инфильтрацией нейтрофильными гранулоцитами (рис. 3), а также — жировой клетчатки, окружающей железу, с геморрагическим пропитыванием (рис. 4).

У животных были проведены контрольные измерения, определены показатели лазер-индуцированной флуоресцентной спектроскопии здоровой и некротизированной ткани ПЖ.

Полученные данные измерений лазерным спектрофлуориметром представлялись в виде двумерного массива, где $I(i, j)$ i — определяет номер серии эксперимента, j — индекс длины волны. Обработка данных включала:

А) Нормировку, которая позволяла сравнивать спектры, полученные в разных сериях и устранять амплитудные искажения, вызванные различием расстояния от волоконного датчика до объекта. Нормировка осуще-

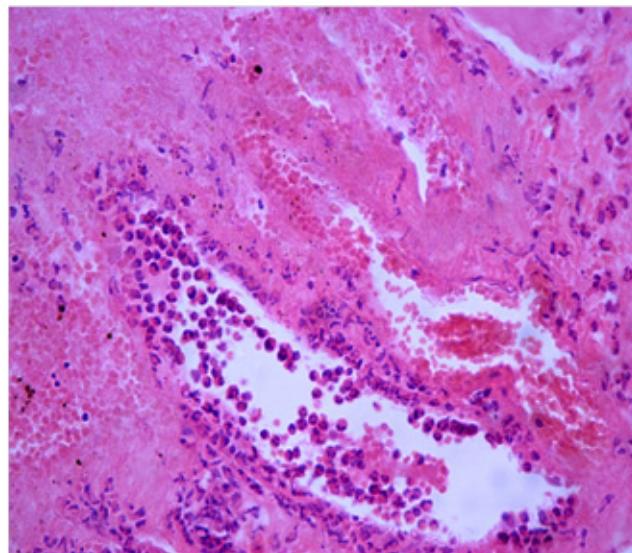
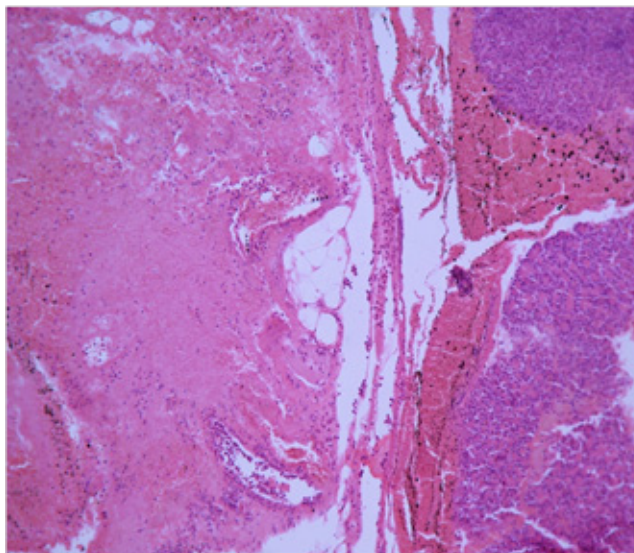


Рис. 2. Очаговый ПН с выраженной перифокальной лейкоцитарной инфильтрацией. а — очаг некроза паренхимы и стромы (указан стрелками) $\times 100$; б — нарушения кровообращения, лейкоцитарная инфильтрация $\times 400$. Окр. гематоксилином и эозином

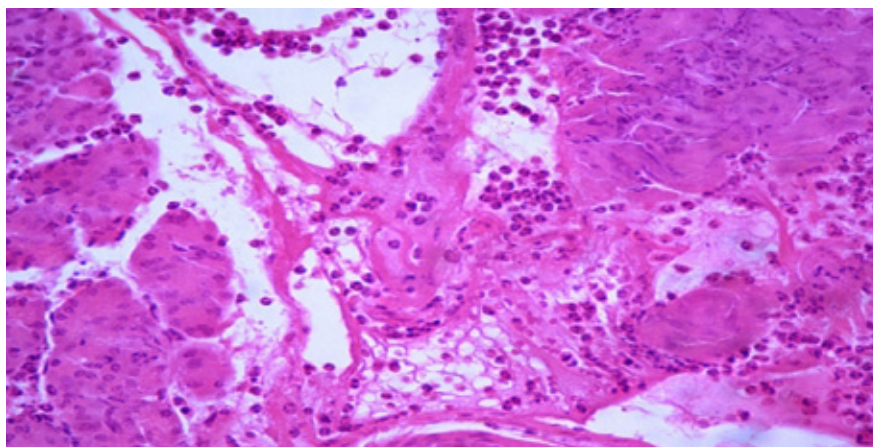


Рис. 3. Панкреонекроз. Очаг стеатонекроза (указан стрелкой). $\times 400$. Окр. гематоксилином и эозином

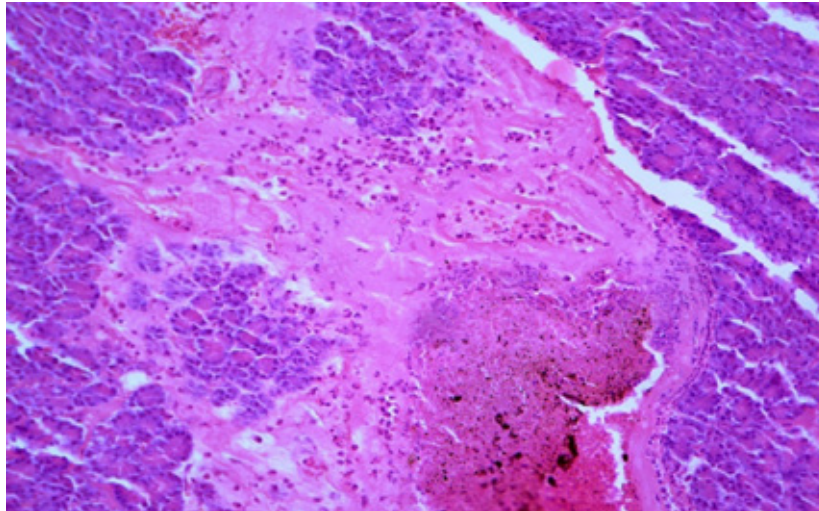


Рис. 4. Очаговый панкреонекроз. Острое воспаление с некрозами и кровоизлияниями (указаны стрелками), с сохранившимися остатками ацинусов ПЖ в зоне некроза. $\times 400$. Окр. гематоксилином и эозином

ствлялась делением значений интенсивности на разных участках спектра на среднее значение интенсивности, полученное по всему спектру.

$$i(\lambda_k) = N \frac{I(\lambda_k)}{\sum_{k=1}^N I(\lambda_k)} \quad (1)$$

Нормированные на среднее значение спектры разносились на соответствующие для некроза и интактной ткани.

Б) Вычисление средних нормированных спектров для зоны некроза и интактной ткани поджелудочной железы.

$$J(\lambda_k) = \frac{1}{M} \sum_{m=1}^M i_m(\lambda_k),$$

$$\sigma_J(\lambda_k) = \sqrt{\frac{1}{M} \sum_{m=1}^M (i_m(\lambda_k) - J(\lambda_k))^2} \quad (2)$$

где M — размер выборки.

В) Нахождение нормированного разностного спектра

$$\Delta J_s(\lambda_k) = \frac{J'(\lambda_k) - J''(\lambda_k)}{\sqrt{\sigma_{J'}^2(\lambda_k) + \sigma_{J''}^2(\lambda_k)}} \quad (3)$$

Нормированный разностный спектр позволяет выявлять наиболее значимо отличающиеся участки спектров в исследуемых выборках. В качестве этих участков выбирались длины волн, соответствующие максимумам и минимумам нормированного разностного спектра. Критерием значимости выбиралось превышение амплитуды нормированного разностного спектра на величину, большую или равную единице, что соответствовало различию между спектрами на выбранном интервале на величину, превышающую стандартное отклонение σ .

На рисунке 5. представлены нормированные спектры флуоресценции некротизированной и интактной ткани ПЖ при возбуждении УФ лазерным излучением с длиной волны 337,1 нм.

Характерный пик люминесценции на длине волны 465–470 нм обусловлен люминесценцией НАД (Ф) Н, являющимся основным тканевым флуорофором при ультрафиолетовом облучении.

Положение наиболее выраженных пиков разностного спектра — минимум на длине волны 470 нм, который соответствует пику люминесценции НАД (Ф) Н, максимум на длине волны 540 нм, который соответствует пику β — полосы оксигемоглобина (рис. 6).

Менее выраженный пик в области 410–430 нм может быть также приписан пикам полос Соре окси- и дезоксиформ гемоглобина. Таким образом, на фоне общего снижения интенсивности аутофлуоресценции, вызванного уменьшением пула НАД (Ф) Н, происходит снижение самопоглощения излучения флуоресценции на пиках полос окси- и дезоксиформ гемоглобина, что, очевидно, вызвано локальными нарушениями микроциркуляции.

Мы полагаем, что развитие некроза ткани ПЖ ассоциировано со снижением флуоресценции НАД (Ф) Н вследствие его свободно-радикального окисления в условиях нарастающего окислительного стресса и нарушения регенерации пиридиновых нуклеотидов из-за развившейся в ткани энергетической катастрофы, обусловленной деполяризацией мембран митохондрий и истощением АТФ, чему способствует гипоксия, обусловленная микроциркуляторными изменениями. В исследовании использовалось отношение интенсивностей люминесценции на длинах волн 540 и 470 нм для получения спектрального критерия, позволяющего дифференцировать здоровую и некротическую ткань. В зоне некроза этот показатель составил $0,2 \pm 0,08$, что достоверно ($p < 0,001$) выше контрольного значения ($0,127 \pm 0,04$).

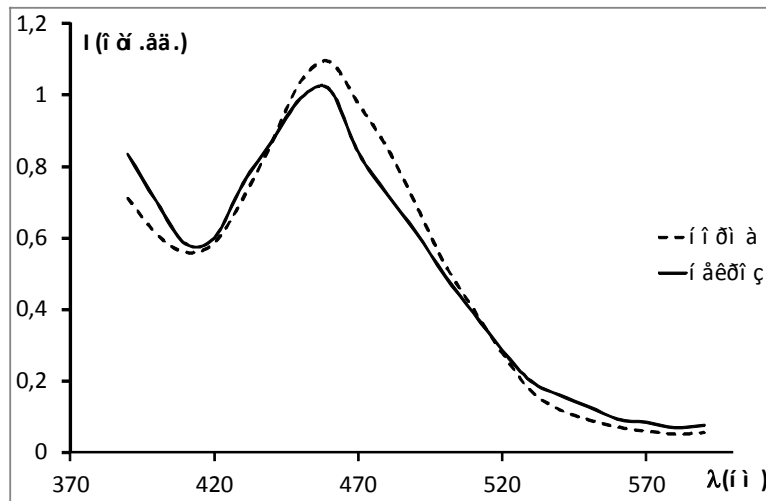


Рис. 5. Нормированные спектры лазер-индуцированной аутофлуоресценции ПЖ для интактной паренхимы и очага некроза

В исследовании для расчетов использовали спектральный критерий (спектральный метаболический индекс):

$$\eta = \frac{I_{470}}{I_{430} + I_{540}} \quad (4)$$

На рисунке 7 показано пространственное распределение вдоль оси, перпендикулярной зоне коагуляции, параметра η нормированного на интактное значение в периоде 1 и 12 часов после термокоагуляции.

Как видно из приведенного рисунка указанный спектральный критерий позволяет достоверно выявить изменения в ткани ПЖ, как в зоне некроза, так и перифокальной зоне в отсроченном (12 часов) и в раннем периоде (1 час) после термокоагуляции.

Таким образом, применение спектрального критерия, основанного на отношении люминесценции на длинах волн 540, 470 и 430 нм позволяет достоверно дифференцировать здоровую и некротическую ткань ПЖ при экспериментальной панкреатите.

Выводы:

1. Метод лазер-индуцированной спектроскопии характеризуется высокими диагностическими возможностями в отношении верификации некроза поджелудочной железы. Пики интенсивности флуоресценции в интактной зоне и в зоне некроза на длинах волн 430 нм (полоса дезоксигемоглобина), 470 нм (полоса НАДН) и 540 нм (полоса оксигемоглобина) позволяют оценить метаболиче-

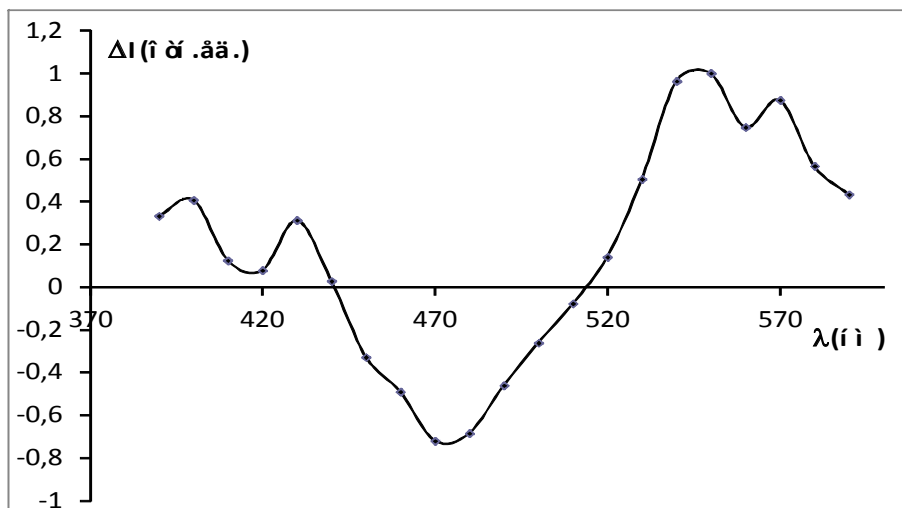


Рис. 6. Нормированный разностный спектр ткани поджелудочной железы для интактной паренхимы и очага некроза

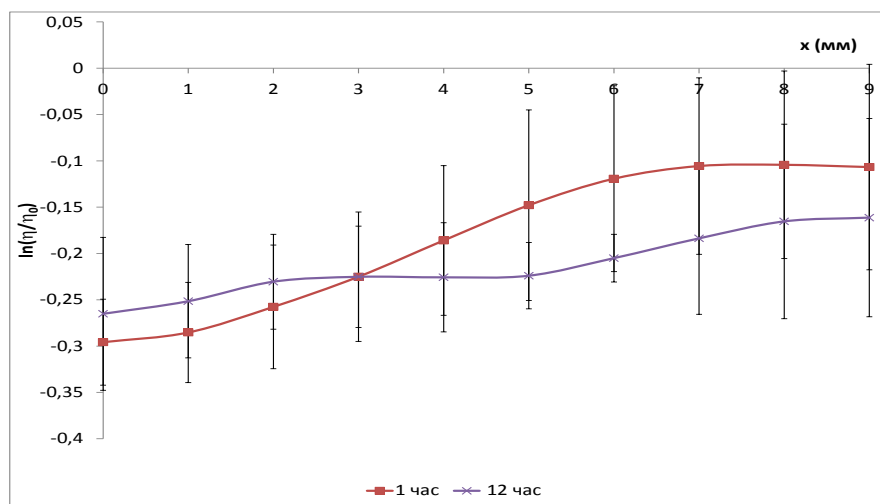


Рис. 7. Пространственное распределение спектрального метаболического индекса в различные периоды наблюдений после моделирования ОП

ские изменения, возникающие при панкреонекрозе.

2. На основании полученных экспериментальных данных можно утверждать, что снижение интенсивности аутофлуоресценции ткани в зоне ПН по отношению к здоровой ткани является критерием для объективной оценки площади поражения ПЖ при ПН на ранних стадиях. Этот подход представляет интерес для разработки экспресс-метода интраоперационной оценки тяжести ОП и распространенности деструктивного процесса в железе.

Заключение:

На основании полученных экспериментальных данных, можно утверждать, что снижение интенсивности аутофлуоресценции ткани в некротизированной зоне по от-

ношению к здоровой ткани ПЖ является критерием для объективной оценки объема поражения ПЖ после моделирования ПН. Информативность метода спектроскопии очень высокая. Применение спектрального критерия, основанного на люминесценции тканей на длинах волн 540 нм, 470 и 430 нм позволяющего дифференцировать здоровую и некротическую ткань ПЖ. В зоне некроза этот показатель составил $0,2 \pm 0,08$, что достоверно ($p < 0,001$) выше контрольного значения.

Лазерная спектроскопия позволяет объективно дифференцировать очаг некроза и здоровой ткани, а также выявляет объемные нарушения микроциркуляции в перифокальной зоне. В переходной зоне, несмотря на увеличение перфузии в тканях, происходят метаболические нарушения, которые способствуют распространению зоны некроза.

Литература:

1. Абдульянов, А.В. Диагностика и хирургическое лечение больных деструктивным панкреатитом/А.В. Абдульянов, А.З. Фаррахов, М.А. Бородин // *Практ. медицина.* — 2010. — №47. — с. 30–37.
2. Александрова, Н.П. Реология крови и микроциркуляция в динамике острого панкреатита в эксперименте/Н.П. Александрова, Е.Б. Петухов, С.С. Рябова // *Бюл. эксперим. биологии и медицины.* — 1988. — №1. — с. 106–108.
3. Берлиен, Х.П. Прикладная лазерная медицина/Х.П. Берлиен, Г.И. Мюллер. — М.: Интерэксперт, 1997. — 356 с.
4. Гульман, М.И. Исследование органного кровотока поджелудочной железы при экспериментальном панкреонекрозе/М.И. Гульман, Ю.С. Винник, Д.В. Черданцев // *Применение лазерной доплеровской флоуметрии в медицинской практике: материалы Первого Всерос. симп.* — М., 1996. — с. 27.
5. Саркисов, К.Г. Лазерная доплеровская флоуметрия как метод оценки состояния кровотока в микросудах/К.Г. Саркисов, Г.В. Дуфак // *Методология флоуметрии: сб. ст.* — М., 1999. — с. 9–14
6. Тучин, В.В. Лазеры и волоконная оптика в биомедицинских исследованиях/В.В. Тучин. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. — 352 с.
7. Фирсова, В.Г. Острый панкреатит: современные подходы к хирургическому лечению/В.Г. Фирсова, В.В. Паршиков // *Вестн. эксперим. и клин. хирургии.* — 2012. — №4. — С. 715–721

Результаты ультразвукового исследования в прогнозе внутриутробного инфицирования плода

Шокирова Садокат Мухаммадсолиевна, старший научный сотрудник-исследователь;
Ибрагимова Салтанат Розиевна, ассистент;
Мирзаабдуллахожиева Одинахон Усмоновна, студент
Андижанский государственный медицинский институт (Республика Узбекистан)

Расширение чашечно-лоханочной системы, венстрикуломегалия, гепатомегалия, кардиомегалия с гидрперикардом, появление линейных гиперэхогенных включений перивентрикулярных зон головного мозга плода — наиболее значимые маркеры прогнозирования рождения ребенка с ВУИ.

Ключевые слова: венстрикуломегалия, гепатомегалия, кардиомегалия с гидрперикардом, линейные гиперэхогенные включения перивентрикулярных зон головного мозга плода.

Актуальность. Проблема внутриутробного инфицирования плода (ВУИ) является одной из ведущих в акушерской практике в связи с высоким уровнем инфицирования беременных, рожениц и родильниц, опасностью нарушения развития плода и рождения больного ребенка [1, 5]. Наличие инфекции у матери служит фактором риска неблагоприятного исхода беременности и родов, но это не всегда означает инфицирование плода [2, 3]. Метод ультразвуковой диагностики является доступным, высоко информативным, не инвазивным и позволяет провести эхографическую оценку структурной патологии плода, плаценты, амниона у беременных с высоким инфекционным индексом [4].

Цель. Изучение уровня эхографических маркеров и их значение в инфицировании плода беременной женщины с высоким риском внутриутробного инфицирования.

Материал и методы исследования. Исследование было основано на клинко-лабораторном обследовании 209 женщин с высокой степенью риска внутриутробного инфицирования сопоставимого возраста, которые находились под наблюдением и поступившие в отделение гинекологии 2 родильного комплекса города Андижана МЗ РУз в период с 2012 по 2013 год. Все обследованные беременные фертильного возраста без тяжелой экстрагениальной патологии сопоставимого возраста.

По окончании беременности все женщины были разделены на 3 группы в зависимости от наличия у новорожденных признаков инфекционного заболевания, появившихся в первые 3 суток постнатальной жизни и расцененных как последствия внутриутробного инфицирования. В 1 группу вошли 62 (29,7%) женщины группы высокого инфекционного риска, родивших детей без признаков ВУИ, во 2 группу — 73 (34,9%) беременных родивших детей с легкой формой ВУИ. 3 группа состояла из 74 (35,4%) матерей новорожденных с тяжелыми формами ВУИ и 30 женщин с физиологическим течением беременности и аналогичными сроками гестации.

Возраст обследованных беременных женщин колебался в пределах от 19 до 41 года. Средний возраст в 1

группе составлял $25,0 \pm 0,5$ лет, во 2 группе — $25,9 \pm 0,6$, в 3 группе $25,6 \pm 0,6$. Подавляющее большинство беременных женщин приходится на период с 21 до 30 лет. Беременные женщины до 20 лет составили в 1 группе 12,9%, во 2 группе — 9,6%, в 3 группе 10,8%, а на возраст 41 и старше — 0, 1,4% и 1,4% соответственно по группам.

Результаты и их обсуждение. При ультразвуковом исследовании структурной организации плаценты нарушения зарегистрированы у 12 (19,4%) беременных 1 группы, из них у 2 (3,2%) отмечалось преждевременное созревание плаценты, которое регистрировалось с 33 недель, и у 4 (6,5%) — расширение межворсинчатого пространства, что связано с низким артериальным давлением в период плацентации. Сочетания признаков не отмечалось (табл. 1).

Во 2 группе преждевременное созревание плаценты зарегистрировано в 27 (37,0%) случаях, увеличение толщины плаценты в 7 (9,6%) случаях, расширение межворсинчатого пространства в 27 (37,0%) случаях. В 35 (47,9%) случаях отмечалось сочетание признаков. В 3 группе преждевременное созревание плаценты отмечалось у 31 (41,9%) женщин, незрелость плаценты у 14 (18,9%) женщин, увеличение толщины плаценты у 26 (35,1%) женщин, расширение межворсинчатого пространства у 37 (50,0%) женщин. Количество сочетания признаков увеличилось до 50 (67,6%) случаев, причем, наиболее частыми сочетаниями были преждевременное созревание плаценты и расширение межворсинчатого пространства (вне зависимости от групп). Кроме того, в 3 группе у 16 (21,6%) беременных плацента была кистозно изменена, в 2 (2,7%) случаях отмечено формирование псевдокист.

Анализ оценки объема и качества околоплодных вод показал, что в 1 группе данная патология определялась у 18 (24,6%) пациентов, из них у 11 (17,7%) в виде умеренно выраженного маловодия, у 2 (2,7%) — в виде умеренно выраженного многоводия, гиперэхогенные включения в околоплодных водах зарегистрированы у 3 (4,8%) пациентов. Сочетания признаков не выявлено. Во 2 группе

Таблица 1. Результаты ультразвукового исследования структурной организации плаценты

Показатели	1 группа (n=62)		2 группа (n=73)		3 группа (n=74)	
	абс	%	абс	%	абс	%
Преждевременное созревание плаценты	2	3,2	27	37,0***	31	41,9***
Отек плаценты (увеличение толщины)	3	4,8	7	9,6	26	35,1***
Расширение межвор-синчатого пространства	4	6,5	27	37,0***	37	50,0***
Незрелость плаценты	0	0	19	26,0***	14	18,9***
Гиперэхогенные включения в паренхиме плаценты	3	4,8	34	46,6***	38	51,4***
Кистозно изменена	0	0	0	0	16	21,6***
Формирование псевдокист	0	0	0	0	2	2,7
Сочетание признаков	0	0	35	47,9***	50	67,6***

Примечание: * — различия относительно данных 1 группы значимы (** — $P < 0,001$)

Таблица 2. Эхографическая оценка объема и качества околоплодных вод

Показатели	1 группа (n=62)		2 группа (n=73)		3 группа (n=74)	
	абс	%	абс	%	абс	%
Умеренно выраженное маловодие	11	17,7	8	11,0	6	8,1
Маловодие	4	6,5	29	39,7***	18	24,3**
Умеренно выраженное многоводие	2	2,7	11	15,1**	8	10,8**
Многоводие	0	0	14	19,2***	32	43,2***
Гиперэхогенные включения	3	4,8	27	37,0***	26	35,1***
Амниотические тяжи	0	0	5	6,8*	12	16,2*
Сочетание признаков	0	0	12	16,4***	30	40,5***

Примечание: * — различия относительно данных 1 группы значимы (* — $P < 0,05$, ** — $P < 0,01$, *** — $P < 0,001$)

патология околоплодных вод обнаружена у 56 (76,7%) пациентов, маловодие выявлено у 29 (39,7%) женщин, многоводие — у 11 (15,1%) женщин, гиперэхогенные включения отмечались у 27 (37,0%) женщин. Сочетание признаков зарегистрировано в 12 (16,4%) случаях. Кроме того, в 5 (6,8%) случаях было зарегистрировано наличие амниотических тяжей, свободно располагающихся в амниотической полости (табл. 2).

В 3 группе маловодие выявлено у 18 (24,3%) беременных, многоводие у 14 (19,2%) беременных; наличие гиперэхогенных включений и амниотических тяжей в 26 (35,1%) и 12 (16,2%) случаях соответственно. Кроме того, в 3 группе многоводие с множественными гиперэхогенными включениями сочеталось в 10 (13,5%) случаях, у 11 (14,9%) беременных многоводие сочеталось с амниотическими тяжями

При ультразвуковом исследовании у плодов с инфекционными фетопатиями обнаружены следующие эхографические особенности: расширение чашечно-лоханочной системы выявлено у 6 (8,2%) плодов 2 группы и у 11 (14,9%) плодов третьей группы (рис. 3), вентрикуломегалия у 5 (6,8%) плодов 2 группы и у 6 (8,1%) плодов 3 группы (рис. 4), гепатомегалия у 13 (17,6%) плодов 3 группы и у 6 (8,2%) плодов в 2 группе. Кардиомегалия с гидроперикардом зарегистрированы у 2-х (7,1%) плодов

4 группы. Отмечено появление линейных гиперэхогенных включений в перивентрикулярных зонах головного мозга плода в 7 (9,5%) случаях в 3 группе, линейные гиперэхогенные включения в перивентрикулярных зонах головного мозга — в 6 (8,2%) случаях во 2 группе и во 3 группе 11 (14,9%) случаев. Кисты в сосудистых сплетениях головного мозга плода обнаружены в 2 (3,2%) случаях в 1 группе, во 2–3 (4,1%) случае и в 3 группе — в 5 (6,8%) случаях (табл. 3).

Патологическое расширение петель толстого кишечника зарегистрировано у 3 (4,1%) плодов 2 группы и у 5 (6,8%) плода в 3 группе. Асцит выявлен только у плодов 3 группы у 3 (4,1%). Таким образом, наибольшее число инфекционных фетопатий было выявлено у беременных 3 группы.

Вывод. Эхографическими маркерами собственно инфекционного поражения плода были расширение чашечно-лоханочной системы, вентрикуломегалия, гепатомегалия, кардиомегалия с гидроперикардом, появление линейных гиперэхогенных включений перивентрикулярных зон головного мозга плода. Именно эти маркеры наиболее значимы для прогнозирования рождения ребенка с ВУИ, так как при наличии эхо-признаков плацентита и амнионита у беременных далеко не всегда рождались дети с ВУИ.

Таблица 3. Ультразвуковое исследование плодов с инфекционными фетопатиями

Показатели	1 группа (n=62)		2 группа (n=73)		3 группа (n=74)	
	абс	%	абс	%	абс	%
Расширение чашечно-лоханочной системы	0	0	6	8,2*	11	14,9**
Вентрикуломегалия	0	0	5	6,8*	6	8,1*
Гепатомегалии	0	0	6	8,2*	13	17,6
Кардиомегалия с гидроперикардом	0	0	0	0	7	9,5***
Линейные гиперэхо-генные включения в перивентрикулярных зонах головного мозга	0	0	6	8,2*	11	14,9*
Кисты в сосудистых сплетениях головного мозга	2	3,2	3	4,1	5	6,8**
Патологическое расширение петель толстого кишечника	0	0	3	4,1	5	6,8
Асцит	0	0	0	0,0	3	4,1*

Примечание: * — различия относительно данных 1 группы значимы (* — P<0,05, ** — P<0,01, *** — P<0,001)

Литература:

1. Авраменко, А.А., Крюковский С.Б., Томашова С.С., Овсянникова Н.И. Состояние фетоплацентарной системы и внутриутробное развитие плода у беременных высокого инфекционного риска // Материалы 9 всероссийского научного форума «Мать и дитя». — М., 2007. — с. 5–6.
2. Андосова, Л.Д. Патогенетические аспекты плацентарной недостаточности при инфекции: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Нижний Новгород, 2006. — 23 с.
3. Овсянникова, Н.И., Крюковский С.Б., Смирнова Т.И. Перинатальные исходы у беременных с высоким риском внутриутробного инфицирования плода // Вестник новых медицинских технологий. — 2010. — Том. 17, №4. — с. 39–41.
4. Полянчикова, О.Л., Кузнецова В.А., Трошина И.Н. Перинатальные исходы беременности высокого риска на развитие внутриутробной инфекции // Материалы V Ежегодного Конгресса специалистов перинатальной медицины «Современная перинатология: организация, технология и качество». — М., 2010. — с. 84–85.
5. Трошина, И.Н., Полянчикова О.Л. Состояние фетоплацентарной системы при беременности, осложненной внутриутробной инфекцией // Материалы XII Всероссийского научного форума «Мать и дитя». — М., 2011. — с. 290–291.

ГЕОГРАФИЯ

Характеристика низкогорно-предгорных ландшафтных районов Дагестана

Абдулжалимов Артем Александрович, аспирант;
Магомедова Азиза Загировна, специалист управления научных исследований;
Хусаинов Ильдар Мурадович, студент
Дагестанский государственный педагогический университет (г. Махачкала)

В статье дается характеристика ландшафтных районов низкогорно-предгорной полосы Дагестана, рассматривается их роль в формировании и пространственной дифференциации природно-территориальных комплексов региона.

Ключевые слова: *Дагестан, низкогорно-предгорная полоса, предгорье, низкогорье, нижнегорье, абсолютная высота, гипсометрия, крутизна склона, экспозиция склона, горизонтальное расчленение рельефа.*

Региональные ландшафты являются единицами физико-географического (ландшафтного) районирования и представляют генетически единые, территориально целостные неповторимые в пространстве комплексы с относительно однородными сочетаниями типологических комплексов. Ландшафтная структура Предгорного Дагестана явилась непосредственной основой ее физико-географического районирования [7]. На практике это означает изучение разновидностей пространственной ландшафтной структуры региона, обусловленных генетическими различиями отдельных участков исследуемой территории.

По районированию рассматриваемой территории имеется достаточно разработок. Поэтому в наши задачи не входило ландшафтное районирование региона на высших ступенях. Однако, чтобы понять специфику исследуемого района, необходимо указать, что в систему районирования восточной части северного склона Большого Кавказа территория, занятая низкогорно-предгорными ландшафтами Дагестана, входит в составе двух горных (физико-географических провинций — Северо-Кавказской и Дагестанской [12].

Ландшафтный район обладает относительно однородным геологическим строением и однородной пространственной ландшафтной структурой (как широтной, так и высотной) [2]. В формировании природы районов имеет значение также глубина и густота расчленения поверхности, условия местного климата. В низкогорно-предгорной полосе выделяются 7 ландшафтных района:

Дылымский, Нараттюбинский, Буйнакский, Кукуртбаш-Эльдамский, Сергокалинский, Марагинский и Южно-Дагестанский [6].

Дылымский лесостепной ландшафтный район занимает предгорную и низкогорную зоны Черных гор и хребта Салатау с высотами 200—1100 м. Преобладают в районе лесостепные ландшафты, преимущественно вторичного происхождения [4]. Встречаются также лесные и луговые ландшафтные комплексы, но они занимают меньшую площадь.

В районе преобладают палеогеновые и неогеновые моноклинально залегающие породы, осложненные более крутыми складками и поэтому для рельефа характерны крутосклонные местности [1].

Климат района умеренно континентальный. Осадков выпадает 400—800 мм в год, причем их больше на склонах западной экспозиции и в низкогорно-привершинном типе местности. Малая лесистость района обусловлена не природными факторами, а все усиливающимся влиянием антропогенного пресса, о чем свидетельствуют значительные площади послелесных луговых ландшафтов.

В районе заметна высотная дифференциация ландшафтных комплексов. Платообразная предгорная равнина на высотах 200—350 м занята злаково-разнотравными, типчаково-ковыльными и бородачевыми степными урочищами на темно-каштановых и каштановых карбонатных почвах. Значительные площади занимают также кустарниковые шибляковые урочища на горных коричневых почвах, которые в последние десятилетия все ин-

тенсивно вовлекаются в сельское хозяйство путем выкорчевывания.

К средней ступени относятся склоновые местности хребтов до высоты 500–600 м с несколько большим увлажнением (до 500–600 мм в год), преобладают лесостепные ландшафты. Здесь урочища склонов с низкорослыми дубовыми лесами чередуются со злаково-разнотравными лугово-степными или послелесными луговыми урочищами на черноземовидных луговых почвах.

Верхние склоны гряд, получающие осадков до 800 мм в год, занимают лесные урочища с дубовыми и дубово-грабовыми лесами на горно-лесных бурых карбонатных почвах.

В связи с преобладанием в районе лугово-степных ландшафтов основное значение в хозяйстве имеют летние пастбища и сенокосы. Возможности земледелия из-за расчлененности рельефа, а в приравнинной части — из-за сухости климата, ограничены. Земледелие в районе приурочено к днищам широких долин, возвышенно-платовому и пологосклоновому типам местности.

Нараттюбинский сухостепной ландшафтный район занимает северную часть центральных предгорий с высотами 200–700 м над уровнем моря. В районе наряду с сухостепными ландшафтами встречаются также лесостепные аридного облика.

Район занимает предгорья с моноклинально-складчатой структурой, сложенные среднемиоценовыми и средне- и нижнесарматскими песчано-глинистыми породами. В окрестностях Коркмаскалы возвышается огромный песчаный массив с перевеваемыми песками. Склоны гряд расчленены продольными сухими долинами и поперечными неглубокими ложбинами стока временных водотоков [5].

Климат района умеренно континентальный, сухой и теплый. Средняя температура января $-1,0$ — -2° , июля $+24^{\circ}$. Осадков выпадает 350–400 мм в год. Район недостаточного увлажнения, гидротермический коэффициент равен 0,6. В результате сухости климата, несмотря на низкогорный рельеф, здесь низкий среднегодовой сток и отсутствуют постоянные водотоки. Только р. Шура-озень пересекает район, но она несет очень мало воды и практически не влияет на пространственную дифференциацию ландшафтных комплексов.

Почвенно-растительный покров степного типа. На низких предгорьях на суглинистом делювии развиты полынно-разнотравно-злаковые степные урочища на светло-каштановых и каштановых маломощных, несколько солонцеватых почвах, верхние части склонов хребтов и вершины их заняты лесостепными урочищами, где чередуются темно-каштановые и горные коричневые почвы. На затененных склонах, в ложбинах среди степных урочищ имеются массивы низкорослых разреженных зарослей из дуба черешчатого (*Quercus robur*), клена полевого (*Acer campestre*), местами сосны Сосновского (*Pinus sosnowskyi*) и можжевельника многоплодного (*Juniperus polycarpus*), а также держидерева (*Palyurus*

spina-christi), скумпии кожевенной (*Cotinus coggygra*), крушины Палласа (*Rhamnus pallasii*), карагача (*Ulmus foliacea*), спиреи (*Spiraea hypericifolia*). Лесным массивам и зарослям кустарников соответствуют маломощные щебнистые горные коричневые почвы.

Бедность природных ресурсов района сказалась на вовлечении их в народное хозяйство. Здесь возвышенный и расчлененный рельеф, нет полезных ископаемых, сухой климат, сильная эрозия почвенного покрова.

Буйнакский ландшафтный район занимает котловину Кар-Кар и северо-восточный склон Гимринского хребта с высотами от 400 до 900 м над уровнем моря. Преобладают лесостепные и степные ландшафты.

Район включает в себя эрозионно-денудационное плато и склоны хребтов со складчатой структурой (состоящей из Буйнакской синклинали и Гимринской антиклинали) в породах неогенового и палеогенового возраста. Буйнакское синклинальное плато сложено среднемиоценовыми и майкопскими песчаниками и глинами, прикрытыми четвертичными и современными делювиальными и аллювиальными глинами, суглинками и галечниками. Гимринская антиклиналь, выраженная в рельефе в виде одноименного хребта, состоит в основном из известняков верхнего мела, в нижней части склона прикрытых эоценовыми и палеогеновыми глинистыми и мергелисто-известняковыми породами, а сверху — плащом четвертичных глин и суглинков небольшой мощности.

Склоны Гимринского хребта расчленены поперечными задернованными ложбинами и долинами глубиной до 20 м, шириной до 100 м у бровки и 5–25 м — по днищу, с крутыми склонами. На Буйнакском плато долины рек чередуются с междуречными платообразными равнинами, склоны которых испещрены оврагами и балками. Широкою долину имеет р. Шура-озень с ясно выраженными широкими плоскими поверхностями [3], террасами аккумулятивными и цокольно-аккумулятивными, поднимающимися ступенями. Аллювиальные отложения из галечника, песков и глин достигают мощности 10–12 м. В целом район характеризуется преобладанием платообразного пологосклонового рельефа с крутизной склонов $2-10^{\circ}$ и глубиной расчленения поверхности 400–600 м.

Климат района умеренно континентальный, на большей части территории с недостаточным увлажнением. Гидротермический коэффициент равен 1, радиационный индекс сухости 2,0 (Буйнакск). Зима прохладная, средняя температура января $-2,4$ — $-3,0^{\circ}$. Лето теплое со средней температурой июля $22,0-23,0^{\circ}$. Температуру выше $+10^{\circ}$ имеют 135 дней. Безморозный период достигает 200 дней. Осадков район получает 350–600 мм в год, количество их увеличивается с поднятием вверх по склонам. Наибольшее количество осадков наблюдается с мая по октябрь, но максимум их в мае-июне. Зимой образуется снежный покров высотой 9–12 см, который держится около 50 дней.

Недостаточное увлажнение, малая мощность снежного покрова и водопроницаемость горных пород опреде-

ляют невысокий среднегодовой сток и небольшую густоту речной сети. Реки маловодные, многие из них летом пересыхают. Постоянный водоток имеют р. Шура-озень и некоторые ее притоки (Атлан-озень, Буглен-озень и др.), получающие питание от подземных, дождевых и снеговых вод. Грунтовые воды лежат на различной глубине и выходят на поверхность по долинам рек в виде малоледяных родников.

Район отличается неоднородностью почвенно-растительного покрова, что связано с неодинаковым увлажнением, рельефом и характером подстилающих горных пород. Большие площади занимают лесостепные черноземные, темно-каштановые и каштановые почвы. К черноземным и каштановым почвам приурочены разнотравно-злаковые и разнотравно-полынно-злаковые сухостепные урочища из полыни горькой (*Artemisia absinthium*), овсяницы овечьей (*Festuca ovina*), тонконога стройного (*Koeleria gracilis*), бородача кровеостанавливающего (*Adropogon ishaemum*), ковыля-волосатика (*Stipa capillata*), костра японского (*Bromus japonics*), дубровника белойочечного (*Teucrium chmaedrys*), шалфея дубравного (*Salvia nemorosa*) и др.

В ряде долин, особенно к северу от Буйнакса, встречаются западинные комплексы с полынно-солянковой растительностью на лугово-солончаковых глинистых почвах.

На плато западнее Буйнакса в условиях большего увлажнения на карбонатных делювиально-аллювиальных глинистых и суглинистых наносах наблюдается чередование дубовых лесных урочищ с зарослями кустарников на горных коричневых почвах и злаково-разнотравных степных урочищ на черноземных карбонатных почвах.

На склонах Гимринского хребта сохранились буково-грабовые леса с примесью клена полевого (*Acer campestre*), дуба черешчатого (*Quercus robur*), липы кавказской (*Tilia caucasica*) и кустарников, под которыми сформировались горно-лесные бурые почвы.

В Буйнакском районе выделяется два подрайона — Кар-Карский лесостепной и Гимринский лесной. Благодаря платобразности рельефа, большому увлажнению и плодородию почв значительные площади района распаханы под сельскохозяйственные культуры, встречаются большие фруктовые сады. Земледелие большей частью орошаемое. Степные ландшафты используются под летние пастбища и частично под сенокосы.

Кукурттау-Эльдамский степной ландшафтный район занимает платообразные предгорья с высотами 200—300 м. В геологическом строении района основную роль играют отложения неогенового и палеогенового возраста, смятые в антиклинальные и синклинальные складки. В сводовых антиклинальных поднятиях Эльдама и Кукурттау на поверхность выходят известняки верхнего мела мощностью 200—500 м, прикрытые по окраинам эоценовой и фораминиферовой мергелисто-известняковой толщей. Но преобладают здесь среднемиоценовые мергели, песчано-олевритовые породы, майкопские глины с прослоями песчаников и мергелей,

средне- и нижнесарматские песчаники, ракушечные известняки и глины.

Вследствие рыхлости пород и эрозионного расчленения образовались моноклинальные гряды, антиклинальные котловины, синклинальные и антиклинальные плато, продольные и поперечные долины. Склоны плато и гряд пологие, крупные долины широкие, с плоскими днищами. Днища долин заполнены аллювиальными и делювиальными четвертичными и современными галечниками, глинами, суглинками и супесями, частично засоленными. В долинах выражено до четырех цокольно-аккумулятивных террас. Глубина вреза долин преимущественно 200—400 м. Склоны гряд и плато осложнены многочисленными неглубокими, узкими сухими ложбинами. По восточной окраине в предгорьях выражены древние морские террасы, преимущественно бакинского возраста. В некоторых долинах, не имеющих современного стока, есть соленые озера или солончаки, например, в долине р. Ах-Гель два соленых озера — Ах-Гель и Чубурча-Гель.

Климат района умеренно континентальный с недостаточным увлажнением, теплый. Гидротермический коэффициент равен 0,75. Зимой температуры отрицательны в январе и феврале, средняя температура января -1 — $-2,4^{\circ}$. Лето жаркое и сухое, средняя температура июля $22,0$ — $23,0^{\circ}$. Безморозный период длится 204 дня, а 194 дня имеют температуру выше $+10^{\circ}$. Осадков выпадает 300—500 мм в год, испаряемость — около 750 мм. Осадков больше выпадает в конце весны и несколько увеличивается осенью [10]. Зимой снежный покров держится от 25 до 50 дней в зависимости от погодных условий и достигает высоты 9—10 см.

Несмотря на повышенный рельеф, поверхностный сток очень мал, так как здесь водопроницаемые горные породы, недостаточно осадков и значительная испаряемость. Постоянные водотоки имеют только Параул-озень, Манас-озень и Губден-озень, питающиеся снеговыми, дождевыми и подземными водами. Наибольший сток в мае-июне. Большинство долин и ложбин имеют сток во время таяния снега и выпадения осадков. Пресными водами район обеспечен слабо.

Сложный рельеф, различный литологический состав слагающих горных пород, неодинаковое увлажнение обуславливают наличие здесь разнообразных ландшафтных комплексов. Господствуют разнотравно-полынно-злаковые сухостепные урочища на горных черноземах, каштановых и светло-каштановых тяжелосуглинистых и глинистых почвах. Травостои в этих урочищах образуют овсяница овечья (*Festuca ovina*), бородач кровеостанавливающий (*Adropogon ishaemum*), ковыль-волосатик (*Stipa capillata*), полынь горькая (*Artemisia absinthium*), дубровник белойочечный (*Teucrium polium*), люцерна маленькая (*Medicago minima*), клевер пашенный (*Trifolium repens*) и пр. Среди степных урочищ на междуречных плато и склонах встречаются кустарниковые урочища, преимущественно из держидерева (*Palyurus spina-christi*). На склонах гряд северной и восточной экс-

позиции, а также на некоторых плато с большим увлажнением сохранились низкорослые дубовые и дубово-грабинниковые лесные урочища на преимущественно горных коричневых почвах суглинистого и глинистого механического состава. В некоторых долинах (Параул-озень, Ах-Гель, Ачису и др.) на делювии и аллювии песчаников сформировались полынно-солянковые урочища с лугово-солончаковыми почвами.

Сергокалинский лесостепной ландшафтный район располагается в предгорьях и низкогорьях с высотами 200–800 м над уровнем моря и характеризуется структурно-денудационным рельефом, особенности которого определяются тектонической структурой и литологическим составом пород. В восточной части протягивается зона из антиклинальных поднятий — Избербашского, Каякентского, Дузлакского, западнее идет Каранайаульская антиклиналь и продолжающаяся на юг в виде Селли-Бекенезской антиклинали, еще западнее — Алхаджикентская синклинали. Все складчатые структуры сложены породами неогенового и палеогенового возраста, апшеронскими и акчагыльскими конгломератами, детритусовыми известняками с прослоями песчаников, среднемиоценовыми и майкопскими глинами и песчано-олевролитовыми отложениями. Сверху палеогеновые и неогеновые отложения прикрыты маломощными делювиальными глинами и суглинками, в долинах рек — аллювиальными галечниками, песками и глинами.

В восточной части района выражены обширные плато высотой 300 м, соответствующие антиклинальным поднятиям и синклинали зоне. Здесь сохранились две морские террасы — хазарская абразионная с высотой до 170–200 м и бакинская высотой 250 м, приуроченная к Каранайаульской синклинали. За бакинской террасой на западе до высоты 600 м поднимается платообразная поверхность, представляющая собой апшеронскую поверхность выравнивания. Для нее характерны моноклиналильные хребты, образованные на месте антиклинальной зоны, с крутыми склонами, опускающимися в сторону продольных долин, с пологохолмистой и платообразной вершинной поверхностью. Сергокалинской синклинали соответствует платообразная равнина, расчлененная поперечными долинами на отдельные невысокие гряды с асимметричными склонами и платообразными между-речьями. В рельефе района преобладают пологие склоны, глубина расчленения от 200 до 600 м. Склоны гряд, плато и долин в результате действия временных водотоков изрезаны оврагами и балками. Там, где детритусовые известняки подстилаются глинами, наблюдаются оползневые явления, например, на южном склоне Каякентского поднятия, в долине реки Инче и т. д.

Климат района умеренно континентальный, но с недостаточным увлажнением. Гидротермический коэффициент 0,85–1. Зима теплая и сухая со средними температурами января $-2,0$ — $-2,8^{\circ}$. Лето теплое. Средняя температура июля $21,0$ – $22,0^{\circ}$. 130–140 дней с температурой выше $+15^{\circ}$. 183–190 дней имеют темпера-

туру выше $+10^{\circ}$. Осадков выпадает 350–600 мм в год, причем меньше их в долинах и котловинах, где формируются местные варианты ландшафтов «дождевой тени» [9]. В восточной половине района осадков больше наблюдается осенью, на западе — в мае-июне.

При повышенной испаряемости влаги и водопроницаемости горных пород район характеризуется невысоким среднегодовым поверхностным стоком. В районе протекают реки Инче, Гамри-озень, Артузень, Уллучай с притоками, начинающимися в среднегорной зоне. Они получают питание от снеговых, дождевых и подземных вод. Наибольший сток в реках бывает в конце весны и начале лета, а к концу лета сток резко сокращается из-за уменьшения питания и за счет разбора вод на орошение.

В районе заметна резкая пространственная дифференциация ландшафтных комплексов. Почвы, в основном, каштанового типа — каштановые, светло-каштановые и темно-каштановые. К каштановым почвам приурочены сухостепные урочища с разнотравно-полынно-злаковой растительностью из полыни горькой (*Artemisia absinthium*), овсяницы овечьей (*Festuca ovina*), бородача кровеостанавливающего (*Adropogon ishaemum*), мятлика луковичного (*Poa bulbosa*), кохии стелющейся (*Kochia prostrata*), дубровника беловойлочного (*Teucrium polium*), житняка гребенчатого (*Agropyron cristatum*), шалфея седого (*Salvia canescens*), ноа остроконечного (*Noaea micronata*), каперсов колючих (*Capparus spinosa*) и др.

Выше 300 м на моноклиналильных грядках и плато с делювием песчаников и известняков сформировались злаково-разнотравные степные урочища с темно-каштановыми почвами суглинистого и глинистого механического состава. В западной части района на Сергокалинском плато на глинисто-галечниковых наносах сформировались степные урочища с выщелоченными черноземными почвами, теперь почти полностью распаханые.

По северным и восточным склонам гряд, по ложбинам стока среди степных урочищ встречаются кустарниковые шибляковые урочища на горных коричневых почвах. На высотах более 500 м на склонах восточной и северной экспозиций около 20 % площади занимают дубовые и дубово-грабинниковые редколесные урочища с горными коричневыми и горно-лесными бурыми почвами. Среди редколесных встречаются также лугово-степные разнотравно-злаковые урочища, используемые под сенокосы.

По днищам многих долин развиты лугово-болотные и лугово-солончаковые почвы, на которых растут осоки (*Carex contigua*, *C. compacta*), полынь горькая (*Artemisia absinthium*) и солянки. На значительной площади территория района распаханна, по долинам рек встречаются сады и огороды.

Марагинский ландшафтный район со степными и лесостепными комплексами имеет высоты от 200 до 1000 м над уровнем моря. Средняя высота района 600 м. Поверхность района сложена среднемиоценовыми и акчагыльскими глинами, песчаниками, мергелистыми глинами,

мергельями и ракушечным известняком, смятыми в широкие и пологие складки. Складчатая структура района состоит из Огинского, Рукельского брахиантиклинальных поднятий, Балхасунутской антиклинали и Бильгандинской синклинали. Так как складки широкие, рельеф района в основном платообразный, полого-волнистый и соответствует апшеронской поверхности выравнивания. Склоны пологие крутизной $2-10^{\circ}$, а в местах выхода на поверхность более твердых коренных пород, особенно известняков, значительные площади принадлежат крутым склонам крутизной $20-40^{\circ}$. Склоны плато и гряд расчленены долинами, балками и оврагами. Глубина расчленения рельефа $300-400$ м и более.

Климат района умеренно континентальный, несколько более влажный, чем в северных районах, что обусловлено повышением рельефа в восточной части, образующего барьер для влажных ветров с Каспийского моря. Зима теплая со средней температурой января $-2,1 - -2,8^{\circ}$. Лето также теплое, но более влажное, чем в другие сезоны года. Средняя температура июля $21,0-22,0^{\circ}$. Безморозный период длится $190-210$ дней. Осадков выпадает $350-600$ мм, в верхней части гор — до 800 мм в год. Максимум их в восточной части района — в октябре-ноябре, а в западной — мае-июне. Зимой снежный покров достигает высоты $10-12$ см и лежит до 44 дней. Гидротермический коэффициент около $1,0$.

На большей части района осадков выпадает не столь мало, однако среднегодовой поверхностный сток здесь довольно низкий, что обусловлено повышенной испаряемостью влаги в теплый летний период, малой мощностью снежного покрова и водопроницаемостью горных пород. Здесь мало рек с постоянными водотоками. Крупные реки Дарвагчай, Уллучай летом в нижнем течении пересыхают.

Большие площади в районе занимают дубовые и дубово-грабниковые редколесные урочища с лесостепными и горно-лесными коричневыми почвами. Они чередуются с послелесными злаково-разнотравными луговыми урочищами и степными урочищами с темно-каштановыми и каштановыми почвами. Предгорные плато с сухим климатом барьерной тени заняты разнотравно-попынно-злаковыми сухостепными урочищами с каштановыми и светло-каштановыми почвами. Среди них также встречаются кустарниковые урочища. По поймам рек формируются луговые пырейно-тростниково-свинойройные урочища на аллювиально-луговых почвах и дубово-ольхово-топольные урочища с лесными почвами.

В районе распахано около 50% площади. Здесь на низких плато выращивают овощи, кукурузу, виноград, на более повышенных пологих склонах — пшеницу и ячмень. В долинах разведены сады. Часть земель искусственно орошается.

Южно-Дагестанский ландшафтный район располагается на междуречье рек Рубасчай и Самур с высотами от 200 до 1200 м над уровнем моря. Здесь наблюдается чередование степных, лесостепных и лесных ландшафтов.

Район имеет сложную складчатую структуру, состоящую из Хошмензильского, Экендильского и Аджинаурского антиклинальных поднятий и Бильгандинской, Экендильской и Корчагской синклиналей. Структуры сложены галечниками, конгломератами, песчаниками, известняковистыми и песчаниковыми глинами ачкагельского и апшеронского возраста. На междуречье Рубасчай и Гюльгеричай они покрыты на отдельных участках морскими бакинскими глинистыми отложениями.

Для рельефа района характерны платообразные поверхности, поднимающиеся в виде ступеней с востока на запад к среднегорьям. В северной части на слаборасчлененных плато сохранились остатки хазарских и бакинских морских террас. Большая часть района соответствует апшеронской поверхности выравнивания. Иногда под влиянием эрозионных процессов наблюдается инверсия рельефа, то есть несовпадение тектонической структуры и форм рельефа. Так, в Аджинаурском тектоническом поднятии, имеющей антиклинальную структуру, создана антиклинальная котловина с пологохолмистой поверхностью, с солеными озерами, сопками и серными источниками. Склоны плато и долин рек осложнены густой сетью балок, оврагов, а местами имеют рельеф типа «бедленд». Довольно широко развит глинистый карст. На отдельных участках встречаются оползневые урочища. В крупных долинах выражена серия аккумулятивных и цокольно-аккумулятивных речных террас, сложенных галечниками, песчано-глинистыми и суглинистыми наносами. Глубина расчленения поверхности района — $200-600$ м.

Климат умеренно континентальный, с различным увлажнением. Гидротермический коэффициент равен $1,0$. Зима теплая и малоснежная со средними температурами января $-0,2 - -2,5^{\circ}$. Лето теплое, на востоке района сухое со средними температурами июля $21,0-23,0^{\circ}$. Температуру выше $+15^{\circ}$ имеют $140-148$ дней. Осадков выпадает $400-600$ мм в год, меньше их в восточной половине района и в долинах. Максимум осадков на западе района приходится на конец весны — начало лета, на востоке — на конец осени — начало зимы. Безморозный период длится $200-215$ дней. Снежный покров держится до 42 дней.

Район пересекают крупные реки Рубасчай, Гюльгеричай и Самур, получающие питание от снеговых, дождевых и подземных вод. Максимальный сток у них весной и в начале лета. К концу лета сток понижается. Уровень воды в реках резко поднимается во время ливневых осадков. Этот ландшафтный район среди восточных предгорных районов лучше обеспечен водой.

Ландшафты района разнообразны и в их пространственной дифференциации наблюдается изменение с высотой. В северной части района ландшафты слаборасчлененных плато, отличающиеся сухостью климата, характеризуются развитием маломощных каштановых и светло-каштановых солонцеватых, в понижениях — засоленных почв. К ним приурочены низкорослые попын-

но-злаково-разнотравные сухие степи. Платообразные поверхности на высотах 300–500 м, с большим увлажнением и расчленением, имеют кустарниковые шибляковые урочища с горными коричневыми карбонатными глинистыми и суглинистыми почвами, которые чередуются со степными злаково-разнотравными урочищами с каштановыми почвами. Выше 500 м пологохолмистые плато с глубоким эрозионным расчленением получают больше осадков. Поэтому здесь основную роль играют лесостепные ландшафты, представленные дубово-грабинниковыми и дубовыми редколесными урочищами на горно-бурых лесных и коричневых почвах в сочетании с послелесными луговыми и степными урочищами с темно-каштановыми почвами [8]. На высоте более 1000 м растут буково-грабовые леса на горно-лесных бурых почвах. На южных склонах среди лесных ландшафтов

встречаются лесолуговые и степные комплексы. В ряде долин и котловин с более сухим климатом сформировались полынно-солянковыи урочища на солончаковых и солонцовых почвах. Крупные долины, где больше грунтовое увлажнение, заняты злаково-попынными урочищами с лугово-солончаковыми и аллювиально-луговыми почвами.

В районе наиболее освоены долины крупных рек, занятые на нижних террасах фруктовыми садами, на верхних — посевами сельскохозяйственных культур [11]. На верхних плато, несмотря на большее увлажнение и большое плодородие почв, пахотных земель мало, так как довольно сухо летом. Здесь высевают пшеницу и ячмень. Послелесные луговые, а также степные ландшафты используются под сенокосы и летние пастбища.

Литература:

1. Абдулаев, К. А., Атаев З. В., Братков В. В. Современные ландшафты Горного Дагестана. Махачкала, ДГПУ, 2011. 116 с.
2. Акаев, Б. А., Атаев З. В., Гаджиев Б. С. и др. Физическая география Дагестана. М.: Школа, 1996. 396 с.
3. Атаев, З. В. Ландшафты долины реки Шура-озень // Труды Географического общества Республики Дагестан. 1986. № 14. с. 10–11.
4. Атаев, З. В. Ландшафты Предгорного Дагестана // Труды Географического общества Республики Дагестан. 1988. № 16. с. 7–9.
5. Атаев, З. В. Влияние рельефа на формирование и пространственную дифференциацию предгорных ландшафтов Дагестана // Труды Географического общества Республики Дагестан. 1992. № 20. с. 36–37.
6. Атаев, З. В. Физико-географические провинции Дагестана // Труды Географического общества Республики Дагестан. 1995. № 23. с. 83–86.
7. Атаев, З. В. Ландшафты предгорного Дагестана и вопросы их агрохозяйственной оптимизации. Дисс... канд. геогр. наук. Воронеж: Изд-во ВорГУ, 2002. 152 с.
8. Атаев, З. В. Географические особенности формирования и пространственной дифференциации природно-территориальных комплексов горного Дагестана // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. 2004. № 4. с. 35–39.
9. Атаев, З. В. Ландшафтный анализ низкогорно-предгорной полосы Северо-Восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2008. № 1. с. 59–67.
10. Атаев, З. В., Братков В. В., Гаджимурадова З. М., Заурбеков Ш. Ш. Климатические особенности и временная структура предгорных ландшафтов Северо-Восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2011. № 1. с. 92–96.
11. Братков, В. В., Абдулаев К. А., Атаев З. В. Ландшафты горного Дагестана // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. 2007. № 5. с. 78–81.
12. Федина, А. Е. Ландшафтная карта // Атлас Дагестанской АССР. М.: ГУГК, 1979. с. 19.

Морфометрия рельефа как фактор формирования и пространственной дифференциации низкогорно-предгорных ландшафтов Северо-Восточного Кавказа

Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор
Дагестанский государственный педагогический университет (г. Махачкала)

В статье анализируются морфометрические характеристики ландшафтов низкогорно-предгорной полосы Северо-Восточного Кавказа, рассматривается их роль в формировании и пространственной дифференциации природно-территориальных комплексов региона.

Ключевые слова: Северо-Восточный Кавказ, низкогорно-предгорная полоса, предгорье, низкогорье, нижнегорье, предгорный экотон, морфометрия, абсолютная высота, гипсометрия, крутизна склона, экспозиция склона, горизонтальное расчленение рельефа, ГИС-технологии.

Рельеф признается всеми исследователями в качестве основного фактора ландшафтной дифференциации территории. В настоящее время, в связи с развитием цифровых технологий и широкой доступностью данных дистанционного зондирования, стал возможным детальная оценка рельефа как ландшафтообразующего фактора. Так, применение цифровых моделей рельефа упростило морфометрический анализ рельефа. Именно рельеф и его параметры признаются наиболее важными при выделении природно-территориальных комплексов наиболее высоких классификационных рангов.

Для выделения ПТК разного уровня и создания ландшафтной карты необходим анализ рельефа: в первую очередь, распределение высот, крутизны и экспозиции склонов. От этих факторов в горных условиях зависят тепловой и водный балансы. Они, в свою очередь оказывают непосредственное влияние на распределение почвенно-растительного покрова.

Морфометрический анализ рельефа является одним из методов геоморфологических исследований, в котором количественные характеристики форм рельефа изучаются с помощью специальных измерений. Обычно измеряют абсолютную и относительную высоту отдельных форм рельефа или их комплексов, углы наклона, экспозицию склонов, площади, занятые положительными и отрицательными формами и некоторые другие [1]. Проблемам количественного описания рельефа посвящено значительное количество работ [2; 3].

Морфометрический анализ рельефа сегодня осуществляется с помощью цифровой модели рельефа (ЦМР). В настоящее время началось создание ЦМР разных разрешений, которые в ГИС-технологиях выполняют, в известной мере, функции масштабов карт [4]. Анализ территории Северо-Восточного Кавказа проводился с использованием пакета ArcGIS на основе ЦМР.

В качестве основы были использованы результаты радиолокационной съемки Shuttle radar topographic mission

(SRTM), предназначенной для построения высокоточной сети глобальной ЦМР. Ее среднеквадратическая погрешность оценивается по высоте около 16 м, а точность положения узлов трехсекундной сетки составляет около 20 м, при этом в условиях горного рельефа эти показатели становятся выше. Такая точность ЦМР соответствует для целей, поставленных в работе.

Исправленный снимок SRTM с разрешением около 60 м пригоден для выполнения морфометрического анализа и построения соответствующих карт в среде ГИС. Редактирование снимка, связанное с идентификацией и последующим устранением незначительных ошибок, проведено с использованием средств пакета ArcGIS и его модуля Spatial Analyst. Эта же программа применялась при первичных расчетах и построении карт.

Карта крутизны склонов (углов наклона земной поверхности) строилась с помощью функции Special Analyst и ее опции Surface analysis. Первоначально была карта была получена в растровом представлении и далее она конвертировалась в векторное. В результате конвертирования получены полигоны различной крутизны векторной карте крутизны склонов. При этом изначально строилась гипсометрическая карта с заданными высотными ступенями, затем вычислялись минимальные и максимальные уклоны и площади полигонов по высотным ступеням.

Аналогичным способом строилась карта экспозиции склонов.

По этой методике для территории Северо-Восточного Кавказа на основе цифровых моделей рельефа были составлены гипсометрическая карта и карта крутизны склонов. Далее на эти карты были наложены тематические слои — литология пород (геологическая), распределение климатических параметров (температуры, осадков, увлажнения — Ку), гидрографическая сеть, растительность, почвенный покров, а также имеющиеся ландшафтные карты.

В геоморфологическом отношении здесь отмечается сочетание равнинного и горного рельефа, и, хотя высоты указанных хребтов не превышают 400–600 м, они играют большую роль в формировании ландшафтов, являясь важными локальными климаторазделами.

Предгорья как физико-географический, или ландшафтный, экотон (по терминологии Э.Г. Коломыца [5] и В.А. Николаева [6]) характеризуются набором и сочетанием как минимум 3 геоморфологических элементов: 1) хребты, представляющие собой локальные повышения на фоне равнинного рельефа и чаще всего являющиеся низкогорьями в геоморфологическом отношении (до 1000 м над уровнем моря); 2) равнинные участки, характеризующиеся незначительной крутизной (до 2–4°), чаще всего располагающиеся между хребтами, или как минимум с одной стороны прилегающие к ним (то есть, по сути, являющиеся днищами котловин); 3) наиболее низкие хребты собственно горного сооружения Большого Кавказа, в геоморфологическом отношении относящиеся к низкогорьям, а в ландшафте — к нижнегорьям, так как здесь начинается самый нижний высотный пояс — широколиственные леса.

Столь значительная геоморфологическая «пестрота» приводит к тому, что здесь формируется своеобразный мезоклимат, отличающийся как от прилегающих равнин (меньшие скорости ветра, более стабильный снежный покров и т. п.), так и от гор (более высокие температуры и меньшее количество осадков). В результате геоморфологической «пестроты» и особенностей климата здесь формируется более широкий ряд местоположений, и, соответственно, набор физиономических типов растительности: травяной, кустарниковой и древесной, наиболее типичной для лесостепной зоны.

В низкогорно-предгорных ландшафтах в результате взаимодействия гор с прилегающими равнинами возникает своеобразная предгорная зональность, относимая к парадинамической зональности регионального уровня. Зональность предгорных ландшафтов выражается в чередовании гумидно-предгорного и аридно-теневого вариантов зональности. Гумидно-предгорная зональность характерна для наветренных склонов, где смена ландшафтных комплексов происходит в результате склоновых процессов, связанных с трансформацией воздушных масс на склонах благодаря явлению предвосхождения. Аридно-теневая зональность выражена в области барьерной тени («дождевой» тени), т. е. на подветренной стороне гор, а также в сухих межгорных депрессиях и суходолах, огражденных передовыми хребтами. Чередование гумидно-предгорной и аридно-теневого зональности приводит к быстрой смене типов ландшафта на сравнительно небольших расстояниях, несмотря на то, что высотные отметки местности возрастают незначительно.

Кроме предгорной зональности местами при непосредственном влиянии передовых хребтов, стоящих в виде барьера на пути движения воздушных масс, проявляется барьерно-высотная зональность ландшафтов [7; 8].

Задерживая насыщенные водяными парами воздушные массы и конденсируя их влагу на наветренных склонах, предгорные хребты создают своеобразный мезофильный ландшафт, резко отличающийся от территорий, находящихся в области барьерной тени.

Для объективного анализа и выделения равнинной, предгорной и горной частей нами был проведен анализ морфометрических особенностей рельефа, так как указанные понятия относятся к категории геоморфологических [9–11].

Среди большого количества морфометрических параметров наиболее подходящими для выявления ландшафтообразующей роли подходят такие, как абсолютная высота местности и крутизна поверхностей. Гипсометрический фактор приводит к дифференциации ландшафтов, а крутизна является тем критерием, по которому отграничиваются равнинные и горные ландшафты [12–14].

Одним из наиболее простых и достоверных критериев, по которому отделяется горная часть от равнинной, является крутизна склонов. Чаще всего признается, что при крутизне поверхностей или склонов свыше 6° начинаются горы (или их предгорья).

Распределение территории Северо-Восточного Кавказа по высотным отметкам представлено в таблице 1 и рисунке 1.

Как видно из приведенных данных, предгорья занимают 35% от всей площади Северо-Восточного Кавказа. При этом на высоты до 1000 м (низкогорья в геоморфологическом понимании) приходится 17848 км² (39,7%), 1000–2000 м (среднегорья) — 12192 км² (27,1%), и 2000–3000 м — 11625 км² (25,9%), и выше 3000 м — 3223 км² (7,2%). То есть в геоморфологическом отношении на территории Северо-Восточного Кавказа более широко представлены низкогорья и высокогорья, тогда как среднегорья занимают несколько меньшую площадь. Наибольшую площадь в низкогорьях занимают высотные отметки 200–400 и 400–600 м, куда входят передовые хребты (Терский и Сунженский). Что касается среднегорий, то здесь распределение территории довольно равномерное. В высокогорьях (до 3000 м) заметно повышение доли территорий с высотами от 2500 м, что можно объяснить наличием значительных поверхностей выравнивания как на Скалистом хребте, так и во Внутригорном Дагестане. Наиболее высокие части горного сооружения занимают не столь значительную территорию.

Ландшафты предгорья, низкогорий и нижнегорий, которые поднимаются до 1000–1200 м заметно, до высоты до 600 м почти полностью заняты ими. Территории с отметками высот 600–800 м тяготеют к предгорной части, а при дальнейшем увеличении абсолютной высоты низкогорья и предгорья постепенно переходят в собственно горное сооружение.

Распределение территории в зависимости от крутизны склонов иллюстрируют таблица 2 и рисунок 2.

На территории Северо-Восточного Кавказа встречаются склоны с крутизной до 75°. Поверхности с кру-

Таблица 1. Распределение территории Северо-Восточного Кавказа по высотным отметкам

Высоты, м	Площадь, км ²	Площадь, %	В т. ч. предгорья, км ²
Менее 100	260	0,6	260
100–200	1849	4,1	1849
200–400	6103	13,6	6092
400–600	4345	9,7	4164
600–800	3104	6,9	2440
800–1000	2187	4,9	784
1000–1200	2094	4,7	191
1200–1400	2253	5,0	30
1400–1800	4991	11,1	—
1800–2000	2854	6,4	—
2000–2400	5565	12,4	—
2400–3200	7465	16,6	—
3200–3600	1555	3,5	—
3600–4000	283	0,6	—
4000–5013	33	0,1	—
	44940	100,0	15810

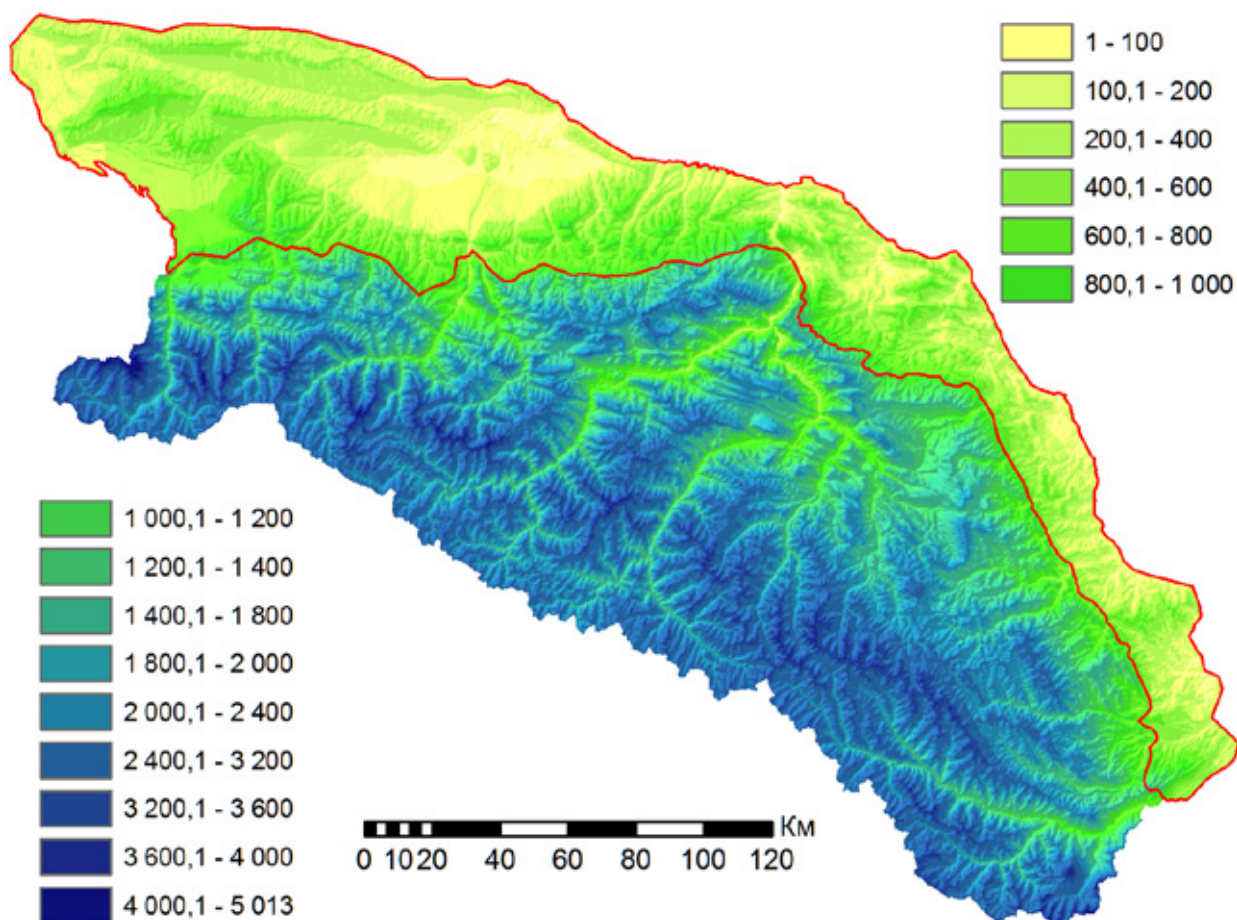


Рис. 1. Распределение территории Северо-Восточного Кавказа по высотным отметкам

Таблица 2. Распределение территории Северо-Восточного Кавказа в зависимости от крутизны склонов

Склоны	Крутизна	Площадь, км ²	Площадь, %	В т. ч. предгорья
Плоские и слабонаклонные поверхности	0–2	5011	11,2	4764 (95%) *
	2–4	2933	6,5	2377 (81%)
	4–6	2654	5,9	1851 (70%)
Покатые склоны	6–8	2649	5,9	1618 (61%)
	8–10	2640	5,9	1393 (53%)
	10–15	5952	13,2	2247 (38%)
Средней крутизны	15–20	5262	11,7	984 (19%)
	20–25	4832	10,8	367 (8%)
Крутые	25–30	4255	9,5	134 (3%)
	30–35	3472	7,7	50
	35–40	2641	5,9	17
Обрывистые	40–45	1620	3,6	6
	45–50	721	1,6	2
Отвесные	50–60	280	0,6	1
	60–75	17	~ 0,0	0
		44940	100,0	15810

Примечание: * — доля склонов от их общей площади на территории всего Северо-Восточного Кавказа

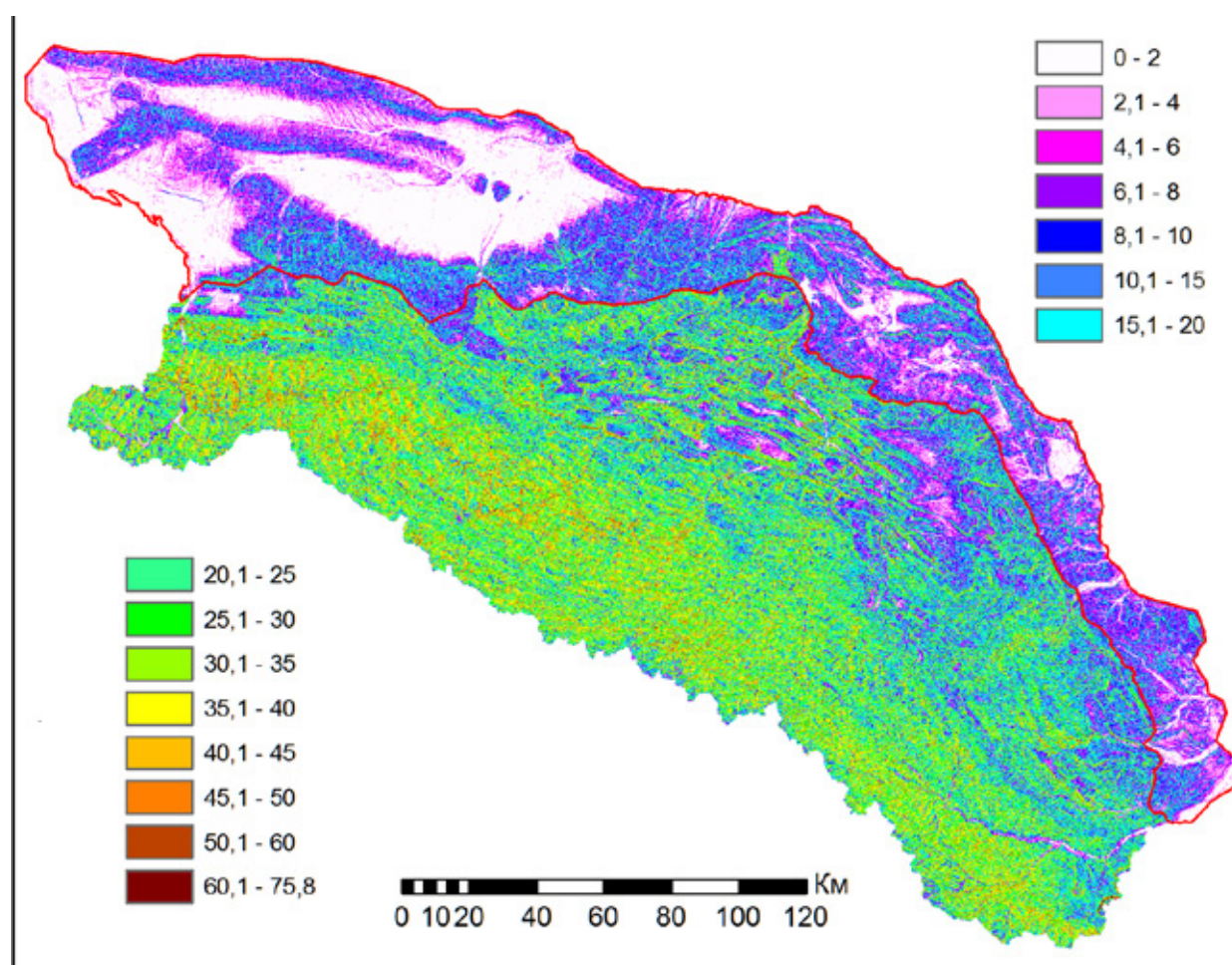


Рис. 2. Распределение территории Северо-Восточного Кавказа в зависимости от крутизны склонов

Таблица 3. Распределение территории Северо-Восточного Кавказа в зависимости от экспозиции склонов

Экспозиция	Площадь, км ²	Площадь, %	В т.ч. предгорья, км ²
Плоскость	174	0,4	173 (99,4%)
С (337,5–22,5°)	7120	15,8	2892 (40,6%)
СВ (22,5–67,5°)	6917	15,4	2709 (39,2%)
В (67,5–112,5°)	6365	14,2	2173 (34,1%)
ЮВ (112,5–157,5°)	4635	10,3	1378 (29,7%)
Ю (157,5–202,5°)	4830	10,7	1532 (31,7%)
ЮЗ (202,5–247,5°)	4629	10,3	1423 (30,7%)
З (247,5–292,5°)	5012	11,2	1596 (31,9%)
СЗ (292,5–337,5°)	5258	11,7	1934 (36,8%)
	44940	100,0	15810

тизной до 6° занимают 10598 км² (23,6%). В геоморфологическом отношении они соответствуют равнинам. В горной части территории с такой крутизной склонов чаще всего отмечается либо в котловинах, либо это поверхности выравнивания в довольно возвышенных частях (горные плато). Склоны с разной степенью покатости (от 6 до 20°) занимают наибольшую, по сравнению с другими склонами — до 16503 км² (36,7%). Следующая группа склонов — склоны средней крутизны (20–30°), занимают 9087 км² (20,2%). Крутые склоны (30–45°) занимают 7713 км² (17,2%). Обрывистые склоны (45–60°) занимают 1001 км² (2,2%). И, наконец, отвесные скалы (60–75°) занимают ничтожно малую площадь.

Что касается предгорных, низкогорных и нижнегорных ландшафтов, то здесь на склоны крутизной до 10° приходится более 50% аналогичных склонов, получивших распространение на всей территории Северо-Восточного Кавказа. По мере увеличения крутизны склонов увеличивается доля территории, которая располагается в пределах горного сооружения Большого Кавказа. В целом в пределах предгорных ландшафтов еще сохраняется довольно значительная доля склонов, имеющих крутизну до 25°, а более крутые склоны не характерны для категории предгорных, низкогорных и нижнегорных ландшафтов.

Еще одной важной морфометрической характеристикой является экспозиция склонов (табл. 3).

Как видно из приведенных данных, для Северо-Восточного Кавказа наиболее характерными являются склоны северных румбов, суммарная доля которых составляет 42,9%, что легко объясняется положением территории на северном макросклоне Большого Кавказа. На долю склонов южных румбов приходится 31,3%. С позиции циркуляции атмосферы склоны западных румбов, которые в умеренных широтах получают максимальное количество осадков, занимают более 30% (33,2%), а восточные — около 40% (39,9%). То есть, сочетание этих факторов приводит к тому, что здесь более широко представлены местоположения, в которых отмечается некоторый недостаток тепла и влаги.

Что касается предгорных, низкогорных и нижнегорных ландшафтов, то плоские поверхности абсолютно характерны лишь для предгорных ландшафтов, так как на них приходится 173 из 174 км² (99,4%). Склоны других экспозиций занимают здесь в целом площадь, пропорциональную общей (рис. 3).

Следующим параметром, непосредственно связанным с рельефом, позволяющим количественно оценить его вклад в формирование ландшафтной структуры региона, является карта интенсивности солнечного излучения (радиации) (рис. 4).

На представленной карте отчетливо видно, что по распределению данного параметра низкогорно-предгорные ландшафты занимают промежуточное положение между двумя признаваемыми классами — равнинными и горными.

Также яркое подтверждение того, что переходная полоса между равнинной и горной частями характеризуется контрастными («пестрыми») условиями, отражает карты густоты горизонтального расчленения рельефа. Для создания этой карты был необходим подсчет длин линий водотоков разных порядков (в нашем случае от элементарного, 1 порядка, до 11 — наиболее крупные реки). Далее были подсчитаны длины водотоков в пределах квадрата со стороной 10 км. Итоговая карта (рис. 5) была составлена путем выделения естественных групп в программе MapInfo.

На рисунке 6 хорошо видно, что наибольшая контрастность и пестрота характерны как раз для предгорного экотона. В собственно горной части региона заметно постепенное увеличение эрозионного расчленения по мере увеличения абсолютной высоты. Именно эрозионное расчленение создает условия для формирования склонов разной крутизны и экспозиции. Наличие квадратов с минимальным расчленением на границе Северо-Восточного Кавказа с Закавказьем связано с тем, что в эти «неполные» квадраты попадает лишь часть рассматриваемой территории.

Таким образом, Северо-Восточный Кавказ отличается большой пестротой природных условий и ландшафтов. Ис-

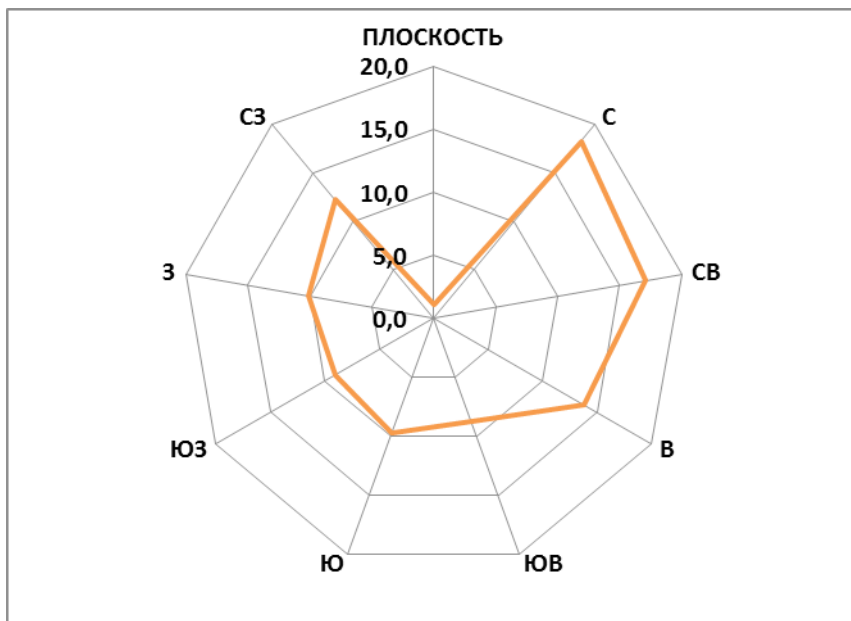


Рис. 3. Встречаемость склонов разной крутизны (в %) в полосе низкогорно-предгорных ландшафтов

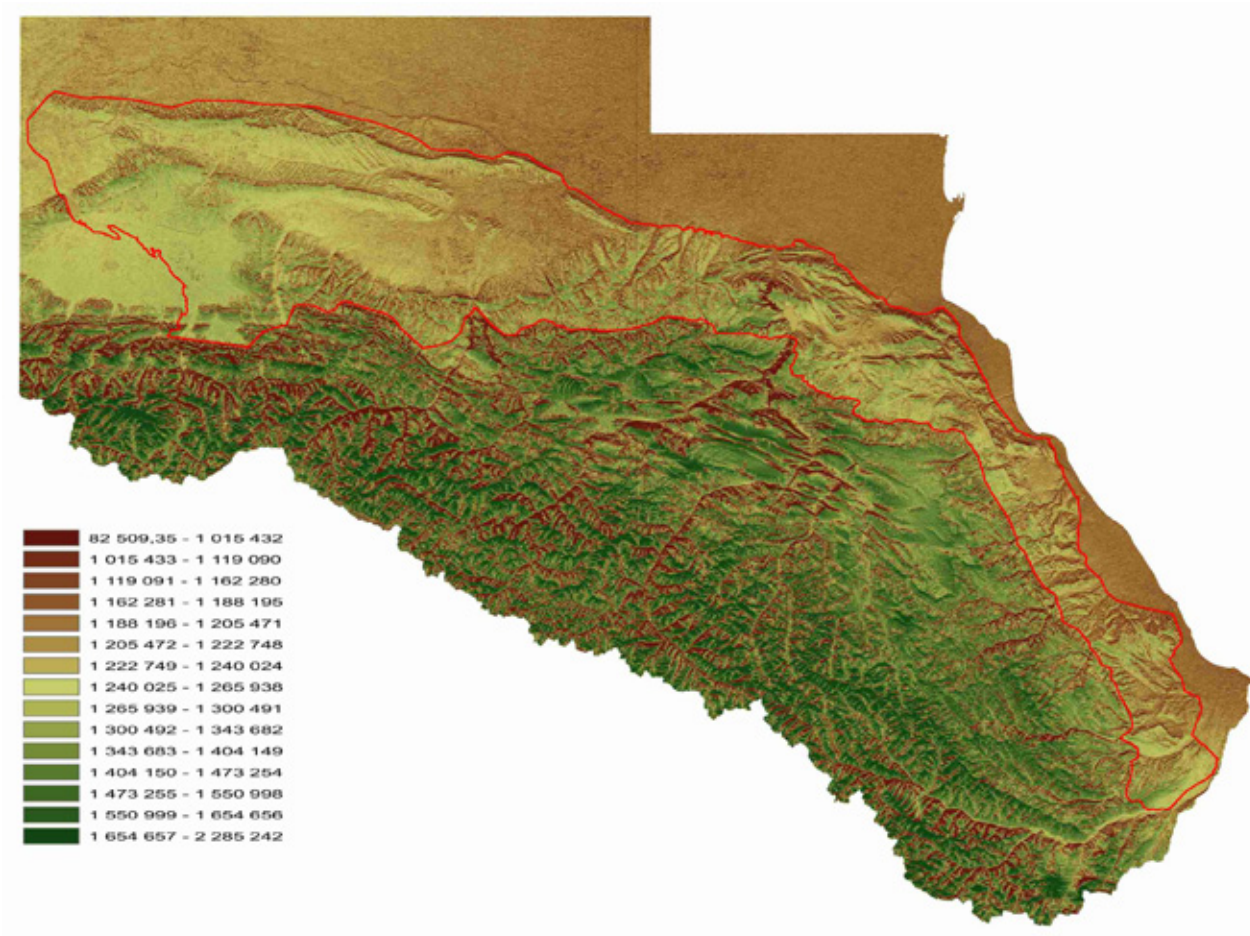


Рис. 4. Распределение величины солнечного излучения по территории Северо-Восточного Кавказа (в Вт/м²)

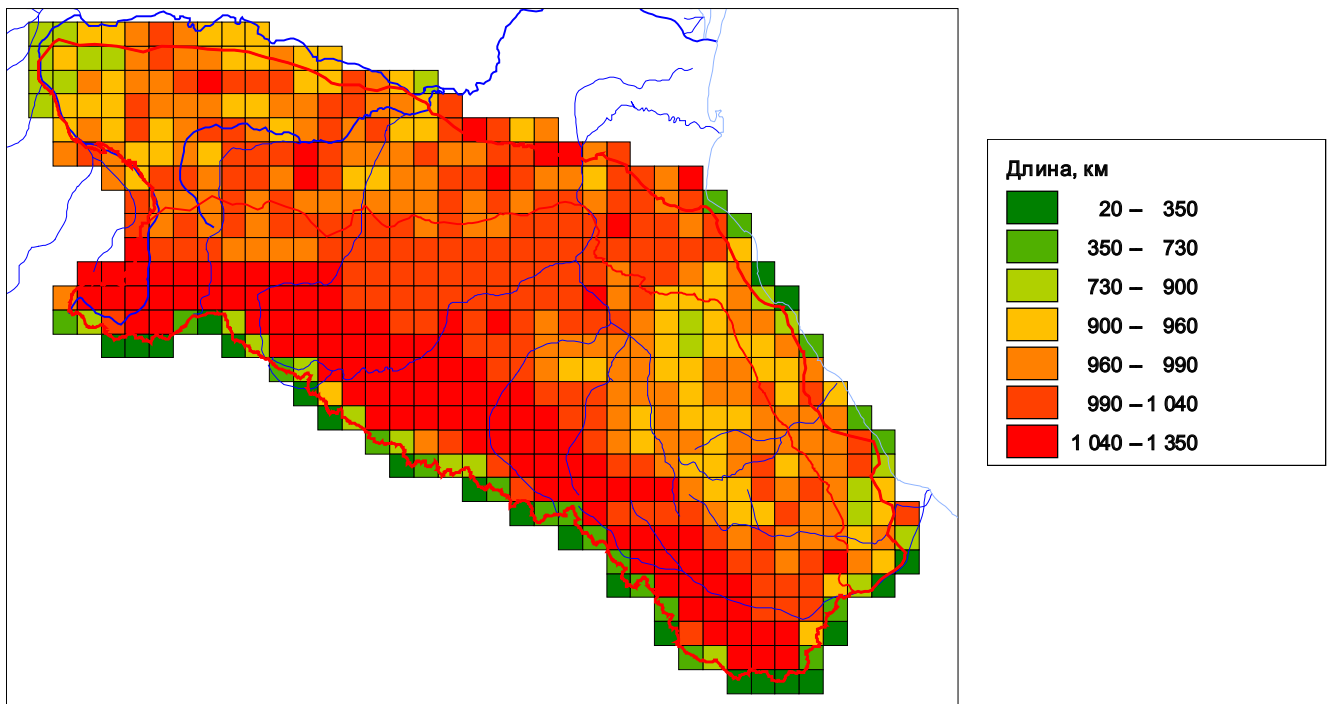


Рис. 5. Карта густоты горизонтального расчленения рельефа Северо-Восточного Кавказа

торические, этнографические и археологические источники свидетельствуют, что эта территория была заселена довольно давно [15]. Современные ландшафты района характеризуются сочетанием природно-территориальных комплексов разной степени трансформации [16]. Природные ландшафты Северо-Восточного Кавказа в настоящее время охарактеризованы довольно подробно, однако вопросам современного состояния ландшафтов и степени их трансформации уделяется гораздо меньшее внимание.

Предлагаемые морфометрические показатели ландшафтов горно-равнинной контактной полосы Северо-Восточного Кавказа позволяют не только оценить их роль в формировании и пространственной дифференциации природно-территориальных комплексов региона, но также довольно хорошо иллюстрируют степень их селитебной освоенности. Следовательно, предлагаемые показатели могут также применяться и для общей оценки антропогенной нагрузки на ландшафты, в том числе и рекреационной.

Литература:

1. Симонов, Ю. Г. Морфометрический анализ рельефа. Смоленск: СГУ, 1998. 270 с.
2. Спиридонов, А. И. Основы общей методики полевых геоморфологических исследований. М.: Высшая школа, 1970. 458 с.
3. Анисимов, В. И. Морфометрический анализ рельефа. Сочи, 1999. 321 с.
4. Погорелов, А. В., Думит Ж. А. Бассейн р. Кубани (морфологический анализ). М.: ГЕОС, 2009. 220 с.
5. Коломыц, Э. Г. Экотон как объект физико-географических исследований // Известия АН СССР. Сер. Геогр. 1988. № 5. с. 24–36.
6. Николаев, В. А. Ландшафтные экотоны // Вестник Московского университета. Серия 5. География. 2003. № 6. с. 3–9.
7. Алибеков, Л. А. Взаимодействие горных и равнинных ландшафтов (на примере Средней Азии). Автореф. дис. доктора геогр. наук. М., 1988. 52 с.
8. Максютлов, Ф. А. Ландшафты предгорий. Уфа: Изд-во Башкирск. ун-та, 1980. 76 с.
9. Атаев, З. В. Ландшафтный анализ низкогорно-предгорной полосы Северо-Восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2008. № 1. с. 59–67.
10. Атаев, З. В. Географические особенности формирования и пространственной дифференциации природно-территориальных комплексов горного Дагестана // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. 2004. № 4. с. 35–39.
11. Атаев, З. В. Ландшафты предгорного Дагестана и вопросы их агрохозяйственной оптимизации. Дисс... канд. геогр. наук. Воронеж: Изд-во ВорГУ, 2002. 152 с.

12. Абдулаев, К.А., Атаев З.В., Братков В.В. Современные ландшафты Горного Дагестана. Махачкала, ДГПУ, 2011. 116 с.
13. Атаев, З.В., Братков В.В. Горно-котловинные ландшафты Северо-Восточного Кавказа: современные климатические изменения и сезонная динамика. Махачкала: ДГПУ, 2011. 128 с.
14. Атаев, З.В., Братков В.В., Гаджимурадова З.М., Заурбеков Ш.Ш. Климатические особенности и временная структура предгорных ландшафтов Северо-Восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2011. №1 (14). с. 92–96.
15. Атаев, З.В., Заурбеков Ш.Ш., Братков В.В. Современная селитебная освоенность ландшафтов Северо-Восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2010. №1 (10). с. 71–74.
16. Мамонов, А.А., Братков В.В., Атаев З.В. Оценка изменения селитебной освоенности ландшафтов контактной полосы Терско-Сулакской и Приморской низменностей Дагестана на основе данных дистанционного зондирования // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2013. №1 (22). с. 84–89.

Стерлитамакские шиханы: история исследования и научное значение геологических памятников природы

Хисматуллин Ильгиз Рафитович, магистрант

Башкирский государственный педагогический университет имени М. Акмуллы (г. Уфа)

Статья посвящена анализу основных этапов истории палеонтологических, биологических и геологических исследований Стерлитамакских шиханов — уникальных по красоте и научной ценности геологических и геоморфологических памятников природы Республики Башкортостан. Определяется вклад отечественных учёных в изучение генезиса шиханов, и раскрываются основные направления и значение современных исследований гор-одинок. Особый акцент делается на горе Шахтау — наиболее пострадавшего от антропогенного воздействия шихана.

Ключевые слова: Стерлитамакские шиханы, памятники природы, рифовые массивы, научная ценность, история исследования.

Стерлитамакские шиханы — изолированные возвышенности на территории Башкирского Предуралья, состоящие из четырёх одиночных гор (Юрактау, Куштау, Шахтау, Тратау). Образуют узкую цепочку, вытянутую вдоль р. Белой на 20 км в меридиональном направлении. Тектонически шиханы приурочены к западной зоне положительной структуры артинских слоёв. Они являются выведенными на земную поверхность нижнепермскими (поздний палеозой) рифовыми массивами, сложенными в основном рифогенными известняками и состоящими из конгломерата окаменелостей различных представителей органического мира того периода — коралл, губок, мшанок, брахиопод, фораминифер, иглокожих, водорослей и т.д. Шиханы — уникальные геологические и геоморфологические памятники природы [8].

Во все времена шиханы отличались особым величием панорамы. Подобная эстетика не оставляла равнодушными ни местных жителей, ни путешественников. Геологи и палеонтологи были первыми специалистами, оценившими своеобразие шиханов. Первые сведения об уникальных горах относятся к XVIII в. В 1769 г. И.И. Лепёхин первым увидел и описал шиханы. Де-

тальное исследование гор началось только в XIX в. В 1841 г. шихан Шахтау изучили Р. Мурчисон и Е. Воннейль, которые составили профиль горы. По их представлениям шихан являлся брахиантиклинальной складкой, осложнённой разломами. Первым изданием, содержащим конкретные сведения о шиханах, явился труд Ф. Вангейма, опубликованный в 1842 г. Первая геологическая карта шиханов относится к 1853 г. Впоследствии палеонтологические исследования на шиханах проводили В. Миллер, С. Куторга, Х.Г. Пандер и т.д., наиболее полно характеристика брахиопод Шахтау дана в работах Н.П. Герасимова и Ф.Н. Чернышева [6]. Данный период был только первым этапом изучения одиночных гор.

К началу 30-х гг. XX в. наметились три теории происхождения шиханов. Их представляли рифовыми массивами, эрозионными останцами, брахиантиклинальными складками.

Второй этап исследования шиханов начался в 1932 г. с открытием в Предуралье нефти. В процессе создания схемы дробного расчленения нижнепермских нефтегазовых отложений Ишимбайского района А.Д. Карженковский, А.Е. Виссарионов и Д.Ф. Шапов применяли

материалы по Шахтау. Были составлены новые геологические карты Шахтау и Тратау. В эти же годы литологическое исследование пород погребённых шиханов и массивов начали А. Н. Дубровин, В. А. Сермягин, А. А. Трофимук, что сделало возможным утвердить рифовую природу шиханов. А. А. Варовым была определена локальная фосфоритонность пород Шахтау. Стратиграфия Шахтау уточнялась в работах Д. М. Раузер-Черноусовой, которая выделила стерлитамакский горизонт со стратотипом на Шахтау. Фораминиферы изучали О. А. Липина, Д. М. Раузер-Черноусова, В. Г. Морозова и И. С. Сулейманов; кораллы — Т. А. Добролюбова, Г. С. Порфирьев, Е. Д. Сушкина; мшанки — В. Б. Тризна, А. И. Никифорова; брахиоподы — Д. Л. Степанов, М. Ф. Микрюков, М. В. Куликов. И. К. Королюк в своих работах определила 11 родов спириферид, 15 родов продуктид и по 1–15 родов из отрядов теребратулид, ринхонеллид, ортид, страфоменид.

В период Великой Отечественной войны с целью изучения истории формирования нефтегазоносных погребённых массивов и выяснения особенностей фаций Ишимбайского Предуралья к шиханам неоднократно обращались геологи Башкирской нефтяной экспедиции АН СССР Б. М. Келлер, Н. С. Шатский, В. П. Беляков, В. П. Маслов.

Детальная разведка Шахтау с бурением началась в 50-е гг. с целью установления пригодности для содово-цементного комбината в г. Стерлитамак. Было пробурено множество скважин, что помогло в составлении геологической карты массива и серии профилей через него. В результате выявилось сложное строение массива — определённая дислоцированность, присутствие внутриформационных разрывов, фрагментарное плащеобразное залегание. Было определено, что массив представляет собой рифогенное образование, смятое в складку и значительно эродированное в преардинское время.

В 60–70-х гг. Шахтау посетило множество геологов, преимущественно палеонтологов, с целью сбора сравнительных материалов. При помощи данных по Шахтау были исследованы коллекторские свойства рифогенных известняков. Р. К. Петровой и В. К. Громовым были определены два типа трещин, выделяющиеся степенью раскрытости и протяженностью, которые в совокупности образуют четыре пересекающиеся системы трещин. Микротрещиноватость пород исследовал А. М. Тюрихин, проследивший три одновременные границы микротрещин — древнейшие из них напоминают стиллолиты, средние — имеют минеральное или битумное заполнение, самые молодые — открытые. Я. Н. Пелькова определила разные типы пустот в массиве и отметила, что большую роль в образовании пустотных пространств имели скелетные остатки группы организмов и процессы выщелачивания.

Интенсивные полевые наблюдения на Шахтау в этот период проводились на различных отметках. В ряде случаев на одной и той же высоте наблюдались два-три

карьера по забоям разных лет, что дало возможность сравнивать разные сечения массива на одной высоте. Длина карьеров — 0,3–1 км, как правило, они вытянуты в крест простирания разновозрастных толщ, общая длина карьеров около 10 км. Использовали также естественные обнажения, сохранившиеся кое-где на его склонах. Каждый карьер разбивался на ряд участков по 20–60 м, непрерывно следующих друг за другом и описываемых по одному плану и в большинстве случаев с одинаковой детальностью. В результате описано около 200 участков. Для каждого участка составлялась грубая литологическая схема, на которой показывались контуры распространения основных типов пород и места захоронения органических остатков.

Как особый методический приём, без которого невозможно определение геологического строения массива, применяли очень часто отбор образцов с фузулинидами для определения возраста пород. Общая схема геологического строения массива была выяснена еще в 60-х гг. также на основании определения возраста пород в скважинах по фузулинидам. Для уточнения тектоники массива и для определения возраста наблюдаемых участков в 1968–1972 гг. было сделано более 500 определений Д. М. Раузер-Черноусовой, а по карьерам в 1983 г. — более 20 определений Д. Ф. Шамовым. Возраст мергелей, перекрывающих рифогенные известняки, определён по аммонитам и радиоляриям М. Ф. Богословской и Б. Б. Назаровым. При микроскопическом изучении пород особое внимание обращалось на форму обломков, степень их разрушенности, наличие обрастаний, форму роста и размеры колоний возможных рифообразователей, морфологию мелких фораминифер.

Стерлитамакские шиханы были выбраны объектами экскурсий XXVII сессии Международного геологического конгресса в 1937 г., VIII Международного конгресса по стратиграфии и геологии карбона в 1975 г., а также ряда других крупных научных мероприятий [6].

Сегодня изучение шиханов не менее актуально. Исследования проводятся в основном самими предприятиями-разработчиками гор, а также региональными научными центрами и научно-исследовательскими отделами ВУЗов республики. Проблемы экологической безопасности и природопользования шиханов рассматривают в своих трудах Е. А. Сафаргалеева, А. А. Шатов (ОАО «Сода», г. Стерлитамак) [10]; палеонтологическое и современное биоразнообразие исследуют И. А. Скуин (ЗАО «Сырьевая компания», г. Стерлитамак), В. А. Михайлова, Н. В. Шварева (Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета, г. Стерлитамак) [4], Г. Р. Бакиева, Л. С. Хайбуллина, Л. А. Гайсина, Р. Р. Кабирова (БГПУ им. М. Акмуллы, г. Уфа) [1]; рекреационные возможности памятника природы анализируют Р. А. Фаткуллин, Е. Н. Сайфуллина (БГПУ им. М. Акмуллы, г. Уфа), И. М. Япаров (Башкирский государственный университет, г. Уфа) [7]; геологическое строение изучают В. Б. Мартыненко (Институт биологии Уфимского науч-

ного центра РАН, г. Уфа) [3], А.З. Кагарманова (Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», г. Санкт-Петербург) [2]; комплексные исследования шиханов проводит З.Ш. Тимербаева (БГПУ им. М. Акмуллы, г. Уфа) [6] и т.д.

Столь значительный интерес к шиханам, как показывают история и современность, оправдан. Шиханы уникальны с ботанической, зоологической и палеонтологической точек зрения. На склонах гор наблюдается обилие реликтовых и эндемичных видов (астрагалы Гельма (*Astragalus helmii* Fisch.) и Карелина (*Astragalus karelinianus* Popov), бороздоплодник исетский (*Aulacospermum multifidum* (Sm.) Meinsh.), пижма уральская (*Tanacetum uralense* (Krasch.) Tzvelev), чина Литвинова (*Lathyrus litvinovii* Pjip) и т.д.) [9]. Более 40 видов растений и животных Стерлитамакских шихан занесены в Красную книгу Республики Башкортостан (РБ) [6]. Из представителей животного мира наиболее примечательны птица угод (Урира ерорс), бабочки аполлон

(*Parnassius apollo*), подалирий (*Iphiclides podalirius*), махаон (*Papilio machaon*), бескрылый кузнечик зелёная дыбка (*Saga pedo* Pall.). Все они занесены в Красную книгу РБ [6]. Шиханы интересны и как минералогический памятник природы (кристаллы и друзы кальцита, арагонита, целестина и т.д.). Известняковые месторождения Шахтау чрезвычайно богаты остатками разнообразных организмов прекрасной сохранности. В настоящее время, благодаря планетарной уникальности, шиханы внесены в Список геологического наследия всемирного значения «GEOSITES».

Органический мир шиханов до конца не исследован, не изучены, в частности, трилобиты и гастроподы (типа ракообразных), из остатков растительного происхождения — водоросли (сине-зелёные водоросли — строматолиты) и др. В свете увеличивающейся антропогенной нагрузки необходим постоянный мониторинг современного биоразнообразия [5]. Всё это говорит о том, что научный интерес к шиханам будет только расти.

Литература:

1. Кабилов, Р.Р., Гайсина Л.А., Хайбуллина Л.С., Бакиева Г.Р. Эколого-флористический анализ почвенных водорослей и цианобактерий гор Тратау и Юрактау // Почвоведение. — М.: Наука, 2012. — №9. — с. 974.
2. Кагарманова, А.З. История литогенеза нижнепермских шиханов // Записки Горного института. — СПб.: СПГИ им. Г.В. Плеханова, 2007. — №170. — с. 19–23.
3. Мартыненко, В.Б. Уникальные памятники природы — или сырьё для соды? // Степной бюллетень. — Новосибирск: Сибирский экологический центр, 2011. — №33. — с. 27–29.
4. Михайлова, В.А., Шварева Н.В. Биологическое разнообразие грибов-макромицетов территории, прилегающей к карьере шихана Шахтау // Успехи современного естествознания. — Пенза: ИД «Академия Естествознания», 2005. — №4. — с. 36–37.
5. Ситдинов, Т.Ю., Хисматуллин И.Р. Экологические проблемы Республики Башкортостан: причины и пути решения. Проблемы правовой охраны окружающей среды // Вестник Южно-Уральского профессионального института. — Челябинск: ЮУПИ, 2013. — №2 (11). — с. 38–46.
6. Тимербаева, З.Ш., Ахметова А.Ш. Шиханы — уникальные памятники природы Башкортостана // Учитель Башкортостана. — Уфа: Башкортостан, 2006. — №4. — с. 67–69.
7. Фаткуллин, Р.А., Сайфуллина Е.Н., Япаров И.М. Рекреационные и туристские объекты Западного Приуралья (в пределах Башкортостана) // Вестник ВГУ. Серия: География. Геоэкология. — Воронеж: ВГУ, 2007. — №2. — с. 43–45.
8. Хисматуллин, И.Р. IX Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Организация территории: статика, динамика, управление» // Новый университет. Серия: Вопросы естественных наук. — Йошкар-Ола: Коллоквиум, 2012. — №3 (6). — с. 86–90.
9. Хисматуллин, И.Р. Флористический анализ Стерлитамакских шиханов и степень антропогенной нагрузки // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. — Красноярск: КГАУ, 2014. — №1 (88). — с. 249–261.
10. Шатов, А.А., Сафаргалеева Е.А. Право экологической безопасности и проблема природопользования (на примере шиханов Республики Башкортостан) // Фундаментальные исследования. — Пенза: ИД «Академия Естествознания», 2013. — №6–1. — с. 216–221.

ГЕОЛОГИЯ

Закономерность распространения формирования расположения, выявления и освоения месторождений тяжелых битумов в солянокупольных областях

Калешева Гульмира Ермухамбетовна, аспирант
Самарский государственный технический университет

Высоковязкие нефтьи, природные битумы и горючие сланцы, запасов которых в несколько раз больше, чем обычных нефтей, являются комплексным сырьем третьего тысячелетия. В отличие от обычных нефтей они залегают неглубоко до 500 м, чаще всего до 100 м. Кроме углеводородов, эти полезные ископаемые содержат такие ценные гетероорганические соединения, как нафтенновые кислоты, простые и сложные эфиры, редкие цветные металлы и др.

Highly viscous natural bitumen and slate coals supplies of which are several times more than conventional oil, are the complex raw of the 3rd millennium. Unlike conventional oil, they occur superficially - up to 500 meters deep, at most up to 100 meters deep. Apart from hydrocarbons these mineral products contain such heterorganic compounds as oil acid, sulpho-acids, ethers and esters, rare nonferrous metals etc.

Важнейшей составляющей сырьевой базы нефтяной отрасли не только Казахстана, но и ряда других нефтедобывающих стран мира являются запасы тяжелых и битуминозных нефтей. По оценкам специалистов, их мировой суммарный объем оценивается в 810 млрд тонн, что почти в пять раз превышает объем остаточных извлекаемых запасов нефтей малой и средней вязкости, составляющий лишь 162,3 млрд тонн.

Высокий ресурсный потенциал данного вида углеводородного сырья обуславливает тот факт, что его разработке нефтяные компании уделяют все большее внимание. К настоящему времени среднегодовой суммарный объем производства таких нефтей в мире приближается к 500 млн тонн, а накопленная добыча превышает 14 млрд тонн.

Крупные скопления высоковязких и битуминозных нефтей сосредоточены на территории целого ряда стран мира, в т. ч. в странах СНГ. Наиболее крупными запасами тяжелой и битуминозной нефти согласно [1] располагает Канада, запасы которой составляют 522,5 млрд и сосредоточены в провинциях: Альберта — 374,5 млрд т.; Атабаска — 131,1 млрд т.; Вабаска — 16,9 млрд т.

Второй страной по запасам этого вида нефтей является Венесуэла, запасы которой оцениваются в 177,9 млрд тонн и сосредоточены в битуминозном поясе Ориноко. Значительными запасами располагают также Мексика, США, Россия, Кувейт и Китай.

В 71 гигантском месторождении с тяжелой и битуминозной нефтью содержится около 82% всех мировых за-

пасов нефти. Самыми крупными являются три месторождения: Бурган (Кувейт) — 13 млрд т.; Боливар Коастал (Венесуэла) — 8,3 млрд т.; Боскэш — 5,6 млрд т.

Нефтяных месторождений с тяжелой и битуминозной нефтью, полностью или частично расположенных в море, насчитывается 184, из которых 15 — гигантские. Большая часть их находится на территории Венесуэлы и Мексики.

Распределение запасов высоковязких нефтей на территории стран СНГ

В соответствии с [2] по состоянию на 01.01.1988 г. запасы нефти с вязкостью более 30 МПа*с, числившиеся на государственном балансе бывшего СССР, оценивались в 8,6 млрд т и распределялись по категориям следующим образом: остаточные балансовые запасы категорий А+В+С1 — 7,4 млрд т.; балансовые запасы категории С2 — 729 млн т.; забалансовые запасы — 486 млн т.

Остаточные извлекаемые запасы категорий А+В+С1 и категории С2 составляли соответственно 1,4 млрд т. и 118 млн т. Основная часть остаточных балансовых запасов высоковязких нефтей (ВВН) промышленных категорий (А+В+С1) на территории СНГ сосредоточена в трех странах (см. табл. 1): России (6,2 млрд т, или 84,4% от запасов стран СНГ), Казахстане (726 млн т, или 9,8%), Азербайджане (389 млн т, или 5,3%). Всего в этих странах содержалось 7,4 млрд т высоковязких нефтей промышленных категорий или 99,5% от запасов по всем СНГ.

Наиболее крупными месторождениями ВВН являются: Ван-Еганское — 1,3 млрд. т.; Северо-Комсомольское — 700 млн. т.; Усинское — 601 млн. т.; Русское — 299 млн. т.; Каражанбас — 230 млн. т.; Северные Бузачи — 195 млн. т.; Ярегское — 137 млн. т.; Балаханы-Сабунчи-Романы — 114 млн. т.; Гремихинское — 74 млн. т.; Кенкияк — 72 млн. т.

XX век в истории человечества останется веком нефтяной цивилизации, что обусловлено резким увеличением добычи нефти. Так, если в конце XIX века в мире добывалось всего 21,2 млн. т нефти, то в XX веке на рубеже XXI века, мировая добыча нефти составила 3,7 млрд. т [1]. Такой прирост связан с техническим прогрессом военного и послевоенного времени — изобретением бензиновых, дизельных, реактивных двигателей, работающих на керосине, бензине с переходом теплоэнергетических установок на газе, газы и с производством многообразных нефтехимических продуктов переработки нефти.

Непрерывный рост потребности в нефти и нефтепродуктов, уменьшение нефтяных месторождений с фонтанирующими высокодебитными скважинами обусловил повышение цен на нефть. В связи с истощением месторождений традиционных нефтей, по общему признанию крупных ученых мира, будущее принадлежит высоковязким нефтям (ВВН), природным битумам (ПБ), нефтебитуминозным породам (НБП), битумосодержащим пескам (БСП), горючим сланцам (ГС) и остаточным нефтям, запасы которых пока не востребованы, но в несколько (десятков) раз превышают запасы обычных нефтей. Это свидетельствует о неизбежном освоения в будущем тяжелых нефтей (ТН) и природных битумов, вовлечение в сферу переработки.

Тяжелые нефти (ТН) — это в основном в разной степени дегазирующие метоморфизированные нефти включающие в себя типы нефтей вязкостью не более 1000 мПа*с и плотностью более 935 кг/м [2], характеризующиеся низкими светлыми (20–40%) фракциями, высоким содержанием — смолисто — асфальтовых веществ (15–50%) и коксуемостью (5–8,5%).

Природный битум (ПБ) — полутвердая или твердая смесь преимущественно углеводородного состава, растворимая в органических растворителях. Генетически они представляют собой дегазированные, потерявшие легкие фракции, вязкие — полутвердые естественные производные нефти — мальты, асфальты, асфальтиты. От традиционных нефтей они отличаются повышенным содержанием асфальтенов — смолистых компонентов (от 25% до 75% по массе), высокой плотностью (965–1220 кг/м³), аномальной вязкостью (более 104 мПа*с) [2].

Свойства ТН и ПБ подчеркивающим их генетическое родство является содержание в них углеводорода и водорода. Содержание водорода в нефтях обычно достигает 13–13,5% (по массе), а в природных битумах (ПБ) 10–12%, определяющим выбор технологии добычи, является их высокая вязкость, которая делает их неподвижными или малоподвижными в естественных условиях.

Вязкость углеводородного сырья в очень значительной степени зависит от его температуры.

В последние годы внимание специалистов все больше привлекает возможность комплексного использования в народном хозяйстве нефтебитуминозных пород и высоковязких нефтей, значительные запасы которых сосредоточены в Казахстане.

Районы Западного Казахстана высоко перспективны для открытия мелких, средних и крупных месторождений твердых, вязко-пластичных и жидких природных битумов (ПБ) и высоковязких нефтей (ВВН). Этот факт обоснован недавно, так как до начала 80-х годов специальные поиски и разведки месторождений ПБ здесь выполнялись Мингео Каз ССР в крайне незначительных объемах и не превышали глубин 40–50 метров. В результате начатых в рамках республиканской комплексной программы «Киры» работ ученые Казахстана установили, что на Мангышлаке в Прикаспийской впадине только в поверхностном залегании геологами в различные годы были встречены многочисленные (свыше 120) проявлений и месторождений ПБ и ВВН.

Размеры залежей ПБ, их характер и мощности свидетельствуют о генетической связи с залежами жидких углеводородов. Однако по составу и свойствам, соотношению и количественному распределению углеводородных, гетероатомных компонентов и микроэлементов они не идентичны обычным нефтям и относительно легко дифференцируются на четыре обособленные группы, характеризующиеся своими уровнями химического, биологического окисления и битуминизации исходных нефтей.

Систематизация и переоценка разрозненных геологических материалов, осуществляемых в 80-х годов, а также поисковое бурение первоочередных объектов в Актюбинской и Гурьевской областях, рекомендованных учеными и начатое в 1958–1986гг силами ПГО «Запказгеология», позволили уже к середине 1986г открыть крупное месторождение ПБ на структуре Мортук (по предварительной оценке по категории С1-С2 около 48. т ПБ или 350–400млн т НБП).

Наличие давно известных нефтяных месторождений Кенкияк, Жаксымай, Шубуркудук, Акжар и Каратобе, а также предварительный анализ геолого-геофизических данных позволяют считать, что значительные скопления ПБ в этом районе могут обнаружены на таких куполах, как Кенкияк, Кумсай, Подмортук, Кокбулак, Жолдысай, и др. Причем пласты и горизонты НВП следует ожидать здесь в интервале от 0–5 до 200–300 м.

Анализ опыта использования ПБ и ВВН с целью получения из них синтетической нефти и ее фракции, накопленный в Канаде, США и Венесуэле показал, что они уже сегодня обладают настолько высокопроизводительными и рентабельными техникой и технологией их добычи и переработки, что уже сегодня они обеспечивают свои потребности в нефтепродуктах.

Таким образом, в Казахстане нужно возобновить научно-исследовательские и поисковые работы по освоению

нефтебитумных пород, ведь они большую роль играют в народном хозяйстве страны.

Высоковязкие нефти, природные битумы и горючие сланцы, запасов которых в несколько раз больше, чем обычных нефтей, являются комплексным сырьем третьего тысячелетия.

Термические методы повышения нефтеотдачи пластов не имеют в настоящее время альтернативы при разработке нефтяных месторождений, содержащих высоковязкую нефть. Самыми распространенными среди термических методов ПНП являются паро/парагазовое воздействие на пласт и паро/парагазовая обработка скважин. Увеличение нефтеотдачи пласта при закачке в него пара достигается за счет: снижения вязкости нефти под воздействием тепла; термического расширения нефти; дистилляции остаточной нефти паром; благоприятного изменения с ростом температуры подвижностей и фазовых проницаемостей нефти и воды; проявления эффекта газонапорного режима.

По сравнению с использованием только пара технология применения парагазовой смеси имеет ряд существенных преимуществ. В частности: нагнетание продуктов сгорания топлива или CO₂ одновременно с паром оказывает положительное влияние на коэффициент вытеснения нефти, повышает темп отбора жидкости из пласта, понижает паронефтяной и водонефтяной факторы. Газонапорный режим, развивающийся с помощью неконденсирующихся газов (N₂ и др.), является одним из основных факторов повышения эффективности парагазового процесса; закачка растворимого в углеводородах газа (CO или CO₂) с паром ведет к дополнительному сни-

жению вязкости нефти, увеличению ее объема и проявлению режима растворенного газа; водный раствор CO₂ вступает в реакцию с карбонатами пород, растворяет их. При этом увеличивается проницаемость коллектора, возрастает поглотительная способность нагнетательных скважин. Кроме того, при нагнетании воды, содержащей углекислый газ, не происходит разбухание глин.

В качестве заключения, подводя краткий итог всему изложенному, можно сделать следующие выводы: в странах СНГ сосредоточено более 8,1 млрд т запасов высоковязких нефтей категорий A+B+C1+C2, которые являются важнейшим сырьевым резервом стабилизации положения в нефтяной отрасли; результаты проведения парагазоциклических обработок скважин и технико-экономические расчеты показывают высокую технологическую и экономическую эффективность разработки высоковязких нефтей парагазовыми методами; забойные парагазогенераторы, разрабатываемые в РИТЭК имеют неоспоримое преимущество перед распространенным сегодня нагнетанием теплоносителя с поверхности, т.к. сокращают потери тепла по стволу скважины, не требуют особой подготовки воды и кратно снижают весогабаритные характеристики передвижного оборудования; область применения парагазогенераторных комплексов «РИТЭК» охватывает наиболее многочисленные запасы ВВН, составляющие 95,5% от общих запасов ВВН в странах СНГ; все вышеперечисленное позволяет рассматривать создаваемые «РИТЭКом» парагазовые комплексы не только как наиболее перспективные, но и как основные технические средства для разработки огромных запасов высоковязких нефтей.

Литература:

1. Надилов, Н. К. Высоковязкие нефти и природные битумы (История. Бассейны. Свойства)/Н. К. Надилов. — А.: «Гылым»2001. Т. 1. — 256 с.
2. Нефтебитуминовые породы, достижения и перспективы (материалы Всесоюзного совещания) под редакцией Н. К. Надилова. Наука. — А: 1988. — 300 с.
3. Успенский, А. В. Основы генетической классификации битумов. А. В. Успенский, О. А Радченко, Е. А. Глебовская и др. — Недра, 1964.
4. Андреев, Б. Ф., Богомолов А. И., Добрянский А. Ф. и др. Превращение нефти в природе. Гостоптехиздат, Л., 1954. С
5. Тиссо, Б., Вельт Д. Образование и распространение нефти. Мир, М., 1981 г. С 358.
6. Гольдбер, И. С. Происхождение битумов и закономерности формирования их месторождений.// Нефтебитуминовые породы. Перспективы использования. Алма-Ата. 1982 г. С48—54.

Закономерности распространения нефтебитуминозных пород и высоковязких нефтей в Западно-Казахстанской области

Калешева Гульмира Ермухамбетовна, аспирант
Самарский государственный технический университет

В последние годы внимание специалистов все больше привлекает возможность комплексного использования в народном хозяйстве нефтебитуминозных пород и высоковязких нефтей, значительные запасы которых сосредоточены в Казахстане.

Нефтебитуминозные породы (киры) — многоцелевые сырье, из которых могут получены: теплоизоляционные и гидроизоляционные материалы: (керамзит, аглопорит, замазки, мастики, герметики); эффективные антикоррозионные материалы (консерванты, ингибиторы коррозии и ингибированные покрытия); пропиточные и водоотталкивающие составы, лакокрасочные материалы, эмали и растворители, органические и минеральные вяжущие составы, керамические изделия (плитка и кирпич), композитные материалы для полов животноводческих помещений, жидкое стекло, силикатные эмали.

Эту работу выполняли сотрудники отдела межотраслевого научно-технического комплекса «Нефтеотдача» в г. Алма-Ате в 1988 году под руководством профессора Н.К. Надирова.

Профессор Надиров Н.К. хорошо известен ученым-нефтехимикам своими многочисленными трудами научного и прикладного характера в различных разделах нефтехимии, а также как активный и инициативный организатор научных исследований.

Именно в этот период Н.К. Надировым с сотрудниками были поставлены и развиты работы по изучению и использованию нефтебитуминозных пород Западного Казахстана, химического состава казахстанских нефтей, а также по деметализации нефтей и нефтепродуктов. Итоги и результаты этих исследований отражены в 9 монографиях и сборниках, а также докладывались на двух Всесоюзных совещаниях по нефтебитуминозным породам и Всесоюзным симпозиуме по деметализации нефтей и нефтепродуктов.

Для интенсивного развития топливно — энергетической, химической, сырьевой промышленности и строительной индустрии республики Казахстана требуется оперативное и широкомасштабное освоение альтернативных источников углеводородного сырья, в первую очередь — природных битумов (ПБ), высоковязких (ВВН) и остаточных (ОН) нефтей, содержащихся в пластах нефтебитуминозных пород (НБП), неизвлекаемых из последних традиционными методами эксплуатации.

Районы Западного Казахстана высоко перспективны для открытия мелких, средних и крупных месторождений твердых, вязко-пластичных и жидких природных битумов (ПБ) и высоковязких нефтей (ВВН). Этот факт обоснован недавно, так как до начала 80-х годов специальные поиски и разведки месторождений ПБ здесь выполнялись Мингео

Каз ССР в крайне незначительных объемах и не превышали глубин 40—50 метров. В результате начатых в рамках республиканской комплексной программы «Киры» работ ученые Казахстана установили, что на Мангышлаке в Прикаспийской впадине только в поверхностном залегании геологами в различные годы были встречены многочисленные (свыше 120) проявлений и месторождений ПБ и ВВН.

Размеры залежей ПБ, их характер и мощности свидетельствуют о генетической связи с залежами жидких углеводородов. Однако по составу и свойствам, соотношению и количественному распределению углеводородных, гетероатомных компонентов и микроэлементов они не идентичны обычным нефтям и относительно легко дифференцируются на четыре обособленные группы, характеризующиеся своими уровнями химического, биологического окисления и битуминизации исходных нефтей.

Систематизация и переоценка разрозненных геологических материалов, осуществляемых в 80-х годов, а также поисковое бурение первоочередных объектов в Актюбинской и Гурьевской областях, рекомендованных учеными и начатое в 1958—1986гг силами ПГО «Запказгеология», позволили уже к середине 1986г открыть крупное месторождение ПБ на структуре Мортук (по предварительной оценке по категории С1-С2 около 48. т ПБ или 350—400млн т НБП).

Наличие давно известных нефтяных месторождений Кенкияк, Жаксымай, Шубуркудук, Акжар и Каратобе, а также предварительный анализ геолого-геофизических данных позволяют считать, что значительные скопления ПБ в этом районе могут обнаружены на таких куполах, как Кенкияк, Кумсай, Подмортук, Кокбулак, Жолдысай, и др. Причем пласты и горизонты НВП следует ожидать здесь в интервале от 0—5 до 200—300 м.

В пределах Мангышлакско-Устьюртского региона, где основными битуминозными зонами являются Тюбкараганская и Бокебашкудукская мегантиклинали в первой из них буровыми работами непосредственно под отложениями неогена подтверждено наличие мощного регионального распространенного пласта НПБ, предсказанного ранее учеными. ПБ здесь прослеживаются в локальных структурах Тобеджик, Бельтуран, Восточный Каратам и Жангурши. Общие запасы описанной залежи по видимому значительно выше Мортукской (только на 40км, изученных здесь в 1986г по предварительной оценке геологов (категория Д1-С2) выявлено около 120 млн. т ПБ или 850—900 млн. т. НБП. Следовательно, считать, что здесь открыто крупное месторождение НБП.

На эти открытие ПБ и ВВН также большой вклад внесли ученые Академии наук под руководством профессора Н.К. Надирова. Ими были разработаны принци-

ально новые технологии, способы, методы и технические решения по разведке, добыче, транспортировке и комплексной переработке высоковязких нефтей и природных битумов. По этой тематике было опубликовано 10 сборников, монографий, сотни научных статей, представлено более 50 изобретений и патентов. Но в связи с распадом СССР поисковые работы на ПБ и ВВН прекратилось.

Впоследствии результаты научных и производственных работ по изучению природных битумов и высоковязких нефтей академик Надиров Н. К. обобщил и издал в виде 5-томной монографии «Высоковязкие нефти и природные битумы» (2001г). В 2003 году эта работа отмечена Премией имени академика К. И. Сатпаева первой степени.

Анализ опыта использования ПБ и ВВН с целью полу-

чения из них синтетической нефти и ее фракции, накопленный в Канаде, США и Венесуэле показал, что они уже сегодня обладают настолько высокопроизводительными и рентабельными техникой и технологией их добычи и переработки, что уже сегодня они обеспечивают свои потребности в нефтепродуктах.

Таким образом, в Казахстане нужно возобновить научно-исследовательские и поисковые работы по освоению нефтебитумных пород, ведь они большую роль играют в народном хозяйстве страны.

Высоковязкие нефти, природные битумы и горючие сланцы, запасов которых в несколько раз больше, чем обычных нефтей, являются комплексным сырьем третьего тысячелетия.

Литература:

1. Надиров, Н. К. Высоковязкие нефти и природные битумы (История. Бассейны. Свойства)/Н. К. Надиров. — А.: «Гылым»2001. Т. 1. — 256 с.
2. Нефтебитуминозные породы, достижения и перспективы (материалы Всесоюзного совещания) под редакцией Н. К. Надилова. Наука. — А: 1988. — 300 с.
3. Успенский, А. В. Основы генетической классификации битумов/А. В. Успенский, О. А Радченко, Е. А. Глебовская и др. — Недра, 1964.

Анализ показателей поисково-разведочных работ газоконденсатного месторождения «Джума» Афганистана

Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник

Научно-исследовательский проектный институт «Нефтегаз» (SOCAR) (г. Баку, Азербайджан)

Открыто в 1974 году и расположено в центральной части Андхойского вала (на юге Чарджойско-Андхойской газонефтепоисковой зоны), в 25 км к запад-северо-западу от г. Шибрган.

Промышленно газоносными являются известняки в антиклинальных ловушках горизонтов XVa и XV кугитангской свиты, вскрытых бурением на глубине 3366–3516 м и 3274–3470 м соответственно. В залежи XV горизонта установлено присутствие конденсата, отвечающее промышленным кондициям. Компонентный состав газа по продуктивным горизонтам месторождения Джума приведены в таблицы 1.

Размеры нижней по разрезу залежи составляют 7,5×2,5 км при амплитуде 95 м, верхней — 19,5×9,5 км,

с амплитудой — 180 м. Начальная пластовая давление в горизонте XVa равно 42,8 МПа, в залежи XV — 42,7 МПа. Пластовая температура в верхней и нижней горизонте равна 135 и 136⁰С. В таблице 2 приведены параметры залежей по отдельным газоносным горизонтам по месторождению Джума.

Структурная карта по кровле XV горизонта Джуминского месторождения и его геологический разрезы по линии I—I показаны на рисунках 2 и 3.

Непосредственно на месторождении Джума пробурены 9 скважин поисково-разведочного фонда (в 7-и скважинах провели опробования), из которых 5 расположены в контуре газоносности (табл. 3.).

Таблица 1

Горизонт	Содержание CH ₄ , %	Содержание C ₅ +высшие, %	Содержание H ₂ S, %	Содержание CO ₂ , %
XV	88,5–91,6	до 0,23	0,28–3,31	5,10–9,41
XVa	87,22–91,6	нет	0,71–3,23	6,75–8,78

Таблица 2

Горизонт	Глубина залега- ния, м	S _г , км ²	H _г , м	Кп, доли единицы	К _г , доли единицы	Рпл, МПа
XV	1802–4350	0.483–53.4	7.3–14	0.07–0.09	0.6–0.83	19.2–61.0
XVa	2152–3516	1.0–15.5	5.2–14.8	0.08–0.09	0.76–0.81	27.4–42.8

Таблица 3. Результаты опробования скважин месторождения Джума

п/н	№№ скважин	Горизонт	Интервал перфорации, м	Полученный продукт	Давление, МПа		Диаметр штуцера	Дебиты	
					Рпл	ΔР		Газа, тыс. м ³ /сут.	Воды, м ³ /сут.
1	1-Д	XV	3503–2949	газ с водой		8	62	9	348
		XV	3450–2886	газ с водой	42,28		25	11,5	290
2	2-Д	XV	3409–2867	газ	42,86	5,65	18	768	
3	5-Д	XV+XVa	3465–2944	вода со слабым газом		7,5			3,8
		XV	3410–2887	слабый газ		10			
4	6-Д	XV+XVa	3449–2833	газ со следами воды			13,1	268	
5	7-Д	XV+XVa	3409–2742	газ со следами воды			14	320	
6	8-Д	XVa	3443–2970	вода		18			1,28
		XV	3389–2915	слабый газ		20		0,2	
7	9-Д	XVa	3495–2962	вода	41,9				1,3
		XV	3409–2869	газ	42,43	29,4	14	135	

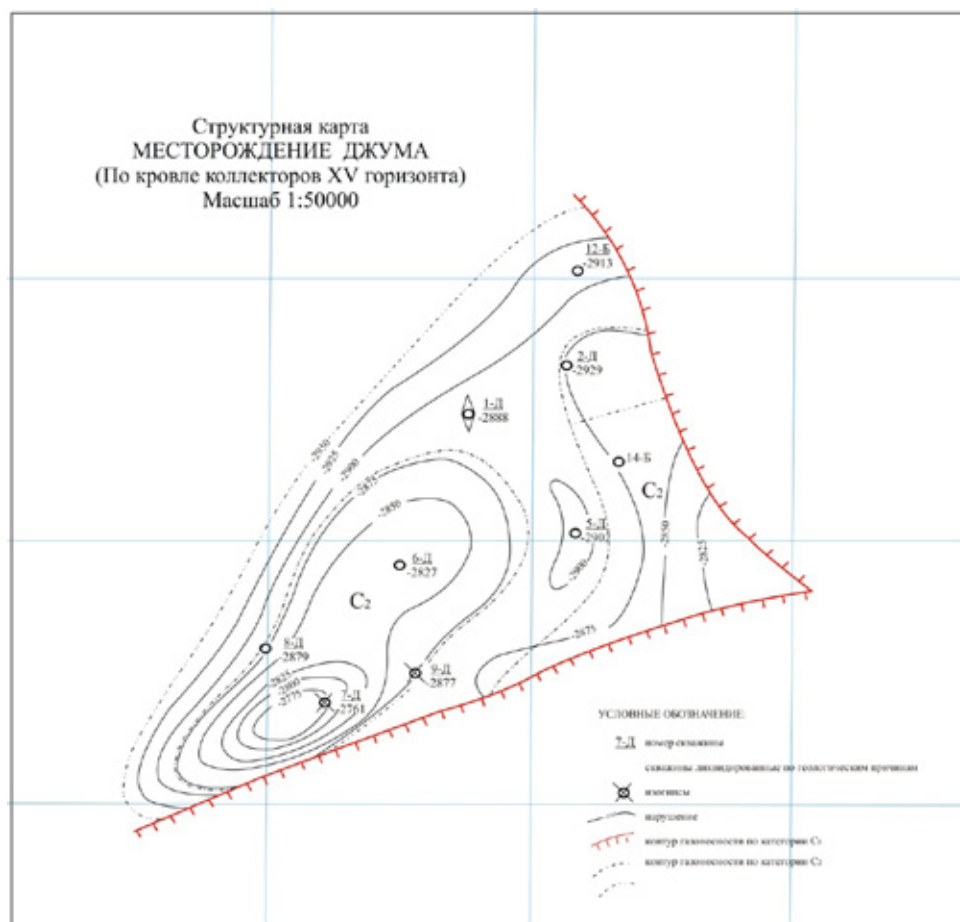


Рис. 2

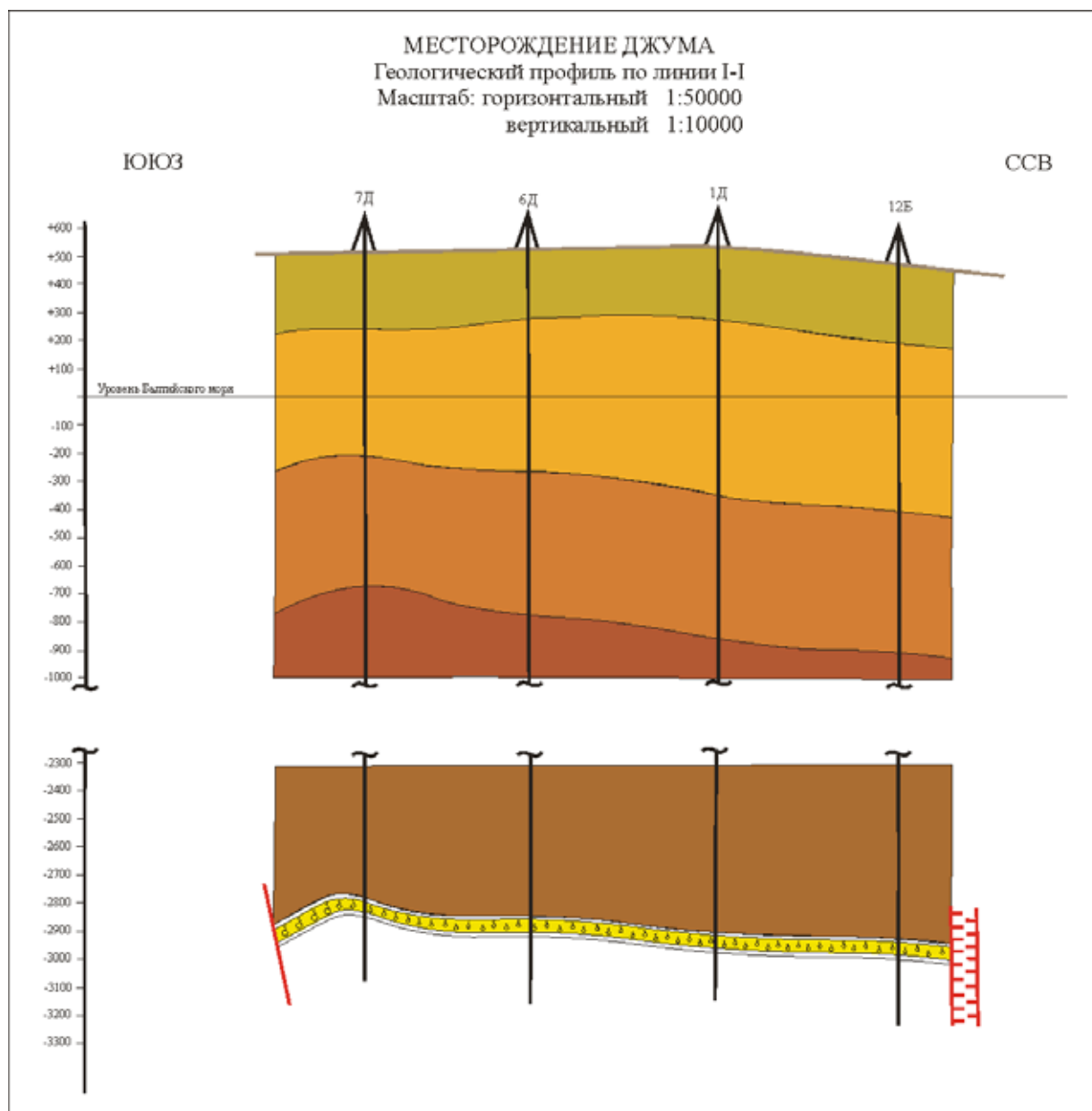


Рис. 3

Дебиты скважин основного по запасам XV горизонта изменяются от 9 до 768 тыс. м³/сут. Дебит единственной скважины, которая вскрыла залежь пласта XVa равен 320 тыс. м³/сут.

Утвержденные ГКЗ СССР от 2 ноября 1989 года запасы газа Джуминского месторождения составляют

14318 млн. м³ по категории С₁ и 7132 млн. м³ по категории С₂. В залежи XV горизонта установлено промышленное содержание конденсата в количестве 9,0 г/м³.

Извлекаемые запасы конденсата составляют 115,2 тыс. т. по категории С₁ и 36,5 тыс. т. по категории С₂.

В эксплуатации месторождение не пребывало.

Литература:

1. Ф. Нурмамедли, Изучение перспективных нефтегазоконденсатных структур Афганистана, журнал Молодой ученый №2 (61), 02.2014 г., часть II, стр. 376
2. Ф. Нурмамедли, «Ресурсы нефти и газа Афганистана», журнал Молодой ученый №3 (63), 03.2014 г.
3. География Афганистана. Материал из Википедии и свободной энциклопедии.

ЭКОЛОГИЯ

Проблемы безопасности пищевых продуктов

Гаджиева Севиндж Рафик кызы, доктор химических наук, профессор;

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук;

Абдуллаев Ризван Ахмед оглы, доцент;

Велиева Зарифа Талыб кызы, кандидат химических наук

Бакинский государственный университет (Азербайджан)

Питание — один из важнейших факторов связи человека с внешней средой. Обеспечение безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов — одно из основных направлений, определяющих здоровье населения и сохранение его генофонда.

С продуктами питания в организм человека поступает 40–50 % вредных веществ, с водой 20–40 %.

Интенсивное развитие сельского хозяйства и промышленности привело к увеличению вредных для человека выбросов во внешнюю среду жидких и газообразных технических отходов. В настоящее время в сельском хозяйстве используют сотни различных пестицидов химического и биологического происхождения. Многие из них попадают в продовольственное сырье, а затем и в продукты питания. Таким образом, добившись увеличения количества продовольствия, мы значительно проиграли в его качестве.

По данным Национальной академии наук США 90 % фунгицидов, 60 % гербицидов и 30 % инсектицидов способны провоцировать раковые заболевания. Из 400 пестицидов, используемых в мировом сельском хозяйстве, 262 являются в разной степени мутагенными.

Результаты обследования в нашей стране свидетельствуют о высоком уровне загрязненности продуктов питания токсичными химическими соединениями, биологическими агентами и микроорганизмами, что связано главным образом с техногенным загрязнением окружающей среды, с низкой агротехнической культурой и нарушением агрохимических технологий.

Пищевые продукты имеют способность аккумулировать из окружающей среды все экологически вредные вещества и концентрируют их в больших количествах.

Из окружающей среды 70 % ядов попадает в организм человека с пищей растительного и животного происхождения. С 1986 г. уровень радионуклидов в продуктах питания увеличился в 5–20 раз по сравнению с 60-ми годами. За последние 5 лет загрязнение продуктов питания нитратами и продуктами их распада возросло в 5 раз.

Даже при соблюдении всех норм внесения с почву пестицидов мы не гарантированы от получения некачественных продуктов, так как в культуры попадают не только остаточные количества препаратов, но и продукты их метаболитов, обладающих более высокой концентрацией и токсичностью. В плодах и овощах загрязнение нитратами превышает суточную дозу до 8 раз. До 10 % проб пищевых продуктов содержат тяжелые металлы и половина из них — в дозах превышающих ПДК. По отдельным видам продуктов этот показатель еще выше. Так, в 52 % исследованных образцов сливочного масла привозимых из других зарубежных стран сохранились токсичные вещества (медь, железо, цинк свинец и др.) выше ПДК.

Ухудшение качества животноводческого и растительного сырья по экологическим причинам изменяет технологические характеристики сырья для перерабатывающих отраслей. Вследствие этого резко снижается выход готовой продукции, увеличиваются отходы сырья, уменьшаются сроки его хранения. Так, за последние годы снизились сахаристость сахарной свеклы, масличность подсолнечника, крахмалистость картофеля, содержание белка и жира в молоке, содержание сухих веществ в овощах. Кроме того, в результате экологических воздействий, меняющих генетику, многие плодовые деревья и овощные культуры начинают продуцировать плоды и клубни неправильной формы, которые не подлежат механизированной мойке и чистке, длительному хранению. До 50 % производимого картофеля не соответствует стандарту.

Из-за высокого содержания вредных веществ, попавших в заготавливаемое молоко из окружающей среды, от 20 до 50 % его непригодно для производства продуктов детского питания.

Говоря о безопасности продуктов питания, необходимо в первую очередь ставить вопрос об экологически чистом сырье для их производства. Эту проблему надо решать как на государственном уровне, так и в регионах.

До недавнего времени ограничения по содержанию вредных веществ предъявлялись только к конечному продукту — пищевым продуктам — и не распространялись на сырье, из которого они производятся. Необходимо коренным образом изменить подход к сертификации сельскохозяйственной продукции. Это глобальная задача и ее решение потребует значительного времени. Мониторинг, или система постоянных наблюдений за чистотой и уровнем загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов чужеродными веществами, требует создания нормативной и методической базы, подготовки высококвалифицированных кадров специалистов-экологов-аналитиков.

Вместе с тем предстоит еще большая работа по разработке нормативно-технической документации на сырье и продукцию, приведению ее в соответствие с международными требованиями безопасности, созданию системы стандартов, регламентирующих методы и средства контроля показателей безопасности.

Экологически безопасные продукты питания — это продукция, полученная из экологически безопасного сырья по технологиям, исключающим образование и накопление в продуктах потенциально опасных для здоровья человека химических и биологических веществ и отвечающая медико-биологическим требованиям и санитарным нормам качества продуктового сырья и пищевых

продуктов. Безопасность пищевых продуктов гарантируется установлением и соблюдением регламентируемого уровня содержания любых загрязнителей. Центральное звено системы обеспечения безопасности пищевых продуктов — организация контроля и мониторинга за их загрязнением.

Цели мониторинга:

— определение исходного уровня загрязненности пищевых продуктов токсикантами и изучение вариантности этих уровней во времени;

— определение и подтверждение эффективности мероприятий по снижению уровня загрязнения пищевых продуктов чужеродными веществами;

— обеспечение постоянного контроля степени загрязнения пищевой продукции, не допуская превышения установленных ПДК.

Совершенствование форм системы ведомственного (сельскохозяйственного и промышленного), государственного, общественного контроля качества и безопасности сырья и пищевых продуктов, их сертификация позволят повысить качество пищевых продуктов, приблизив их уровень к требованиям мировых стандартов.

Одно из направлений деятельности по созданию безопасных продуктов питания — разработка новых наукоемких технологий производства здоровых продуктов.

Эндогенные биорегуляторы в системе оценки риска для здоровья у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями

Келина Нина Юрьевна, доктор биологических наук, профессор;

Мамелина Татьяна Юрьевна, старший преподаватель;

Полуянова Инга Владимировна, студент

Пензенский государственный технологический университет

Во второй половине XX века и в начале XXI века основную опасность для здоровья населения страны и проблемой для здравоохранения стали представлять, в первую очередь, болезни сердечно-сосудистой системы.

В последние десятилетия происходит интенсивное изменение окружающей среды за счет расширения промышленного производства, роста количества отходов, загрязняющих окружающую среду. Изучение влияния на здоровье населения отдельных конкретных факторов среды и их комбинации, позволяет проводить поиск тех факторов, которые вызывают те или иные заболевания [1, с. 23].

Известно, что экологическая обстановка в регионах во многом определяет развитие и течение заболеваний кардиологической патологии [4, с. 5; 6, с. 3].

Определение нарушений в иммуно-биохимическом гомеостазе организма у больных кардиологической патологией способствует более объективной оценке их состояния и прогноза течения заболевания. Особое значение эти данные имеют в изучении адаптационных механизмов

при воздействии на организм многообразных загрязнителей атмосферного воздуха [5, с. 61—62].

В настоящее время в клинической биохимии и биотехнологии интенсивно развивается научное направление по изучению эндогенных биорегуляторов.

Ранее нами получены данные, показывающие, что при развитии патологических нарушений в организме пациента происходит дисбаланс уровня специфических естественных антител (e-At) к эндогенным биорегуляторам, участвующим в патогенезе кардиологических заболеваний [3, с. 208; 5, с. 62].

В современной медицинской биологии применение клиничко-биохимического анализа с учетом экологического фона региона позволяет внедрять в практику лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) систему оценки и прогнозирования возникновения и течения патологического процесса в организме человека. Сложность биохимических процессов в организме и описывающих их поведение в организме привела к необходимости ис-

пользования новых диагностических параметров оценки регуляторных процессов в организме человека.

Направление в изучении течения кардиологических заболеваний человека с учетом экологического фона регионов мест проживания позволит обеспечить накопление и обработку массива конкретных параметров исследований, в том числе и диагностических клинико-лабораторных тестов.

Методика клинико-биохимического анализа с учетом экологического фона региона предусматривает проведение экспериментальной и математической части. Экспериментальная часть содержит фактические сведения, полученные в экспериментах и наблюдениях, а также их первичной систематизации. Математическая часть предусматривает применение методов статистической обработки экспериментальных данных и планирования наблюдений.

Целью настоящей работы является анализ естественных антител к эндогенным биорегуляторам и клинико-биохимических показателей у больных гипертонической болезнью в сочетании с ишемической болезнью сердца с учетом экологического фона места проживания.

Материал и методы. Проведено обследование 33 человек в возрасте от 40 до 75 лет с диагнозом: гипертоническая болезнь в сочетании с ишемической болезнью сердца проживающих в Пензенском регионе.

Постановка диагноза заболевания основана на использовании Международного статистического классификатора болезней (МКБ-10).

В качестве контрольной группы был обследован 21 донор. Это практически здоровые люди без клинических проявлений каких-либо заболеваний (амбулаторное исследование) в возрасте от 20 до 55 лет. В сыворотке крови анализируемых больных проводился спектр клинико-лабораторных анализов, традиционно используемых в практике ЛПУ. Клинико-лабораторное обследование включало 25 параметров, отражающих клиническое состояние периферической крови, биохимических показателей функционирования печени и почек. Проведено определение уровня e-Ат к эндогенным биорегуляторам: брадикинину, серотонину, дофамину, гистамину и — эндорфином методом иммуноферментного анализа.

Оценка степени загрязнения атмосферы выражается через концентрацию примесей путем сравнения ее с гигиеническими нормативами. Наиболее распространенными критериями оценки качества атмосферного воздуха является предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в этой среде [1].

Для статистической обработки результатов использовали комплекс статистических методов с применением пакета программ IBM SPSS, 20 для научных исследований. Для принятия гипотезы применяли уровень достоверности 95% ($p=0,05$).

Результаты и обсуждение. Клинико-лабораторный анализ в практике ЛПУ опирается на системный подход и использует доступные и в то же время информативные показатели.

Для разработки методики проведения клинико-биохимического анализа с учетом экологического фона региона базируются на использовании Международного статистического классификатора болезней (МКБ 10).

Согласно утвержденного государственной службы наблюдений (ГСН) плана размещения установок (нормативным документам) регистрация чистоты атмосферного воздуха проводятся на четырех стационарных постах

Посты условно подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (посты 1 и 8), «промышленные» — вблизи предприятий (пост 7) и «авто», вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением автотранспорта (пост 3).

В атмосферном воздухе г. Пензы наблюдалось превышение предельно допустимой концентрации (ПДК) 7 вредных примесей, таких как сероводород 0,25 ПДК, формальдегиды 3,0 ПДК, бенз (а) пирен 1,3 ПДК, фенол 1 ПДК, хлорид водорода 0,3 ПДК, диоксид серы 0,3 ПДК, диоксид и оксид азота 0,6 ПДК. Также концентрации взвешенных веществ: запыленность города составила 0,7 ПДК. Незначительное увеличение наблюдалось на всех стационарных постах города [1, с. 14–18].

В связи с этим мы попытались установить корреляционную взаимосвязь форменных элементов крови, биохимических показателей и уровня естественных антител (e — Ат) к эндогенным биорегуляторам, тем самым предположить прогноз и течение заболевания сердечно — сосудистой системы по разным районам г. Пензы.

Корреляционный анализ взаимосвязи показателей клинико-биохимического статуса на посту №1 у анализируемых больных выявлен между: креатинином и моноцитами ($r=0,3$; $p<0,05$); АсАТ и гемоглобином ($r=0,35$; $p<0,05$); АсАТ и эритроцитами ($r=0,33$; $p<0,05$); АлАТ и эритроцитами ($r=0,35$; $p<0,05$); АлАТ и гемоглобином ($r=0,36$; $p<0,05$).

Проведенный корреляционный анализ показателей биохимического и гематологического спектра у больных, проживающих на территории поста №3 и №7, корреляционных зависимостей не выявил.

Корреляционный анализ между показателями биохимического и гематологического спектра у больных на посту №8: мочевиной и эозинофилами ($r=0,4$; $p<0,05$); креатинином и СОЭ ($r=0,3$; $p<0,05$); глюкозой и эозинофилами ($r=0,4$; $p<0,05$); холестерином и сегментоядерными нейтрофилами ($r=0,3$; $p<0,05$); триглицеридами и СОЭ ($r=0,33$; $p<0,05$); триглицеридами и сегментоядерными нейтрофилами ($r=0,3$; $p<0,05$); АлАТ и эозинофилами ($r=0,4$; $p<0,05$); КК и сегментоядерными нейтрофилами ($r=0,45$; $p<0,05$); ЛДГ и эозинофилами ($r=0,3$; $p<0,05$).

На территории поста №1 и №3 корреляционной зависимости между показателями уровня e-Ат и клинико-биохимического спектра у больных исследуемых групп не выявлено.

Корреляционный анализ между показателями уровня e-Ат и клинико-биохимического спектра у больных, про-

живающих на территории поста №7: цветным показателем и серотонином ($r=0,35$; $p<0,05$); лимфоцитами и е — Ат к гистамину ($r=-0,31$; $p<0,05$); лимфоцитами и е — Ат к брадикинину ($r=-0,3$; $p<0,05$); эозинофилами и е — Ат к брадикинину ($r=0,3$; $p<0,05$); эозинофилами и е — Ат к дофамину ($r=0,36$; $p<0,05$); эозинофилами и е — Ат к серотонину ($r=0,3$; $p<0,05$); мочевиной и е — Ат к β -эндорфину ($r=-0,34$; $p<0,05$); билирубином и е — Ат к гистамину ($r=0,33$; $p<0,05$); билирубином и е — Ат к брадикинину ($r=0,3$; $p<0,05$).

Корреляционный анализ между показателями уровня е-Ат и клинико-биохимического спектра у больных, проживающих на территории поста №8: лейкоцитами и е — Ат к β -эндорфину ($r=-0,3$; $p<0,05$); эозинофилами и е — Ат к дофамину ($r=0,3$; $p<0,05$); сахаром и е — Ат к гистамину ($r=0,5$; $p<0,05$); триглицеридами и е — Ат

к дофамину ($r=-0,4$; $p<0,05$); КК и е — Ат к β -эндорфину ($r=-0,4$; $p<0,05$).

Применение корреляционного анализа показателей уровня специфических е-Ат в сопоставлении с данными клинико-лабораторных тестов позволило выделить маркерные критерии, характеризующие вклад отдельных иммуно-биохимических параметров в нарушение метаболических процессов в организме больного, страдающего гипертонической болезнью в сочетании с ишемической болезнью сердца.

Данный подход в методике проведения клинико-биохимического анализа с учетом экологического фона региона стимулирует накопление фактического материала, уточняет параметры клинико-лабораторного анализа и обработку массива конкретных данных при исследованиях и планировании наблюдений для принятия решений.

Литература:

1. Василенко, И. Я., Василенко О. И. Медицинские проблемы техногенного загрязнения окружающей среды // Гигиена и санитария. — 2006. — № 1. — с. 22–25.
2. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и охраны окружающей среды Пензенской области в 2010 году». П., 2011.
3. Келина, Н. Ю., Мамелина Т. Ю., Куликова О. А., Пушкина В. В., Петроченко С. Н., Морозова В. С., Киселева Р. Ю., Мягкова М. А. Иммуноферментный анализ антител к эндогенным биорегуляторам в сыворотке крови больных артериальной гипертонией: Нейронаука для медицины и психологии: Седьмой Международный конгресс. — Судак. Изд. — во «МАКС Пресс», 2011. с. 208–209.
4. Келина, Н. Ю. Итоги и перспективы развития научно-исследовательской работы по экологии человека // Экология человека: концепция факторов риска, экологической безопасности и управления рисками: Сб. ст. V Всероссийской научно-практической конференции. Пенза: РИО ПГСХА, 2008. с. 5–7.
5. Келина, Н. Ю., Мамелина Т. Ю., Романова Л. Н., Петроченко С. Н., Мягкова М. А. Определение естественных антител к эндогенным биорегуляторам в технологиях оценки риска у больных с кардиологической патологией // Технологии живых систем // ЗАО «Изд. «Радиотехника». — М. — 2012. — с. 61–65.
6. Рахманин, Ю. А., Новиков С. М., Румянцев Г. И. Пути совершенствования методологии оценки риска здоровью от воздействия факторов окружающей среды // Гигиена и санитария. 2006. — № 2. — с. 3–5.

Информационное обеспечение природопользования и охраны окружающей среды в Республике Башкортостан

Хисматуллин Ильгиз Рафитович, магистрант

Башкирский государственный педагогический университет имени М. Акмуллы (г. Уфа)

В статье анализируется современное состояние, значение и структура информационного обеспечения природопользования и охраны окружающей среды в Республике Башкортостан. Рассматривается деятельность, направленная на организацию системы мониторинга окружающей среды в республике.

Ключевые слова: Минэкологии РБ, информационные ресурсы, информационные системы, информационное обеспечение природопользования.

Информационное обеспечение природопользования предназначено для поддержки принятия управленческих решений с целью рационального использования природных ресурсов.

Информационные ресурсы Министерства природопользования и экологии Республики Башкортостан (Минэкологии РБ) представлены в виде баз данных, электронных и бумажных хранилищ и архивов инфор-

мации, хранящихся в систематизированном виде.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации (РФ) от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», «информационная система — совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих её обработку информационных технологий и технических средств». Таким образом, некоторые информационные ресурсы являются составной частью информационных систем, в т. ч. геоинформационных систем.

Работы по формированию и пополнению информационных ресурсов, развитию и поддержке работоспособности информационных систем осуществляются как силами специалистов министерства, так и путем привлечения сторонних исполнителей. Источником финансирования для разработки и сопровождения информационных систем является Республиканская целевая программа «Экология и природные ресурсы РБ (на 2004–2010 гг. и период до 2015 г.)» [1].

В настоящее время в Минэкологии РБ сформированы следующие основные информационные ресурсы:

1. Башкирский республиканский геологический фонд (БРГФ).

Информационный ресурс БРГФ является основным ресурсом по информационному обеспечению недропользования не только Минэкологии РБ, но и всего РБ. Он образован в 1930 г. одновременно с геологической службой республики. Основной его целью является формирование единого информационного пространства по недропользованию и состоянию недр посредством создания банка данных геологической информации по территории РБ.

Общий объём накопленной в его хранилище геологической информации на бумажных носителях составляет около 40 тыс. единиц хранения.

Деятельность БРГФ Минэкологии РБ регламентирована системой геологических фондов РФ и находится в едином информационном пространстве с другими фондами субъектов РФ.

Состав и структура информационного ресурса БРГФ по состоянию на 1 января 2013 г. приведены в табл. 1.

На основе информационного ресурса БРГФ Минэкологии РБ предоставляет две государственные услуги и исполняет две государственные функции:

1) государственная услуга «Предоставление в пользование данных из республиканского фонда геологической информации, полученных в результате государственного геологического изучения недр»;

2) государственная услуга «Предоставление заключений о наличии (отсутствии) месторождений общераспространённых полезных ископаемых (ОПИ) на застраиваемых участках (справка о безрудности)»;

3) государственная функция «Ведение государственного реестра лицензий на недропользование для добычи (разведки и добычи) ОПИ»;

4) государственная функция «Ведение государственного баланса запасов ОПИ».

В РБ разведан почти весь набор ОПИ, встречающиеся в РФ. Территориальным балансом запасов в республике учтены 13 видов ОПИ, в т. ч. песчано-гравийная смесь и песок строительный, кирпично-черепичное сырьё и строительные камни, гипс и ангидрит, агрохимическое сырьё, торф и др.

По состоянию на 1 января 2013 г. на территории РБ на государственном балансе запасов числятся 674 месторождения ОПИ, из которых 164 месторождения находятся в распределённом фонде недр, остальные числятся в государственном резерве.

2. Музей геологии и полезных ископаемых РБ.

Основными задачами Музея являются:

— хранение коллекционных и информационных материалов;

— сохранение в неприкосновенности имеющихся в музее коллекций, отражающих историю развития геологии в РБ и формирование новых с учётом существующего состояния геологического знания;

— создание музейных экспозиций по геологическому строению территории и минерально-сырьевой базе республики;

— пропаганда геологических знаний.

Основной деятельностью Музея является геолого-просветительская работа. Она осуществляется на основании официальных запросов на имя руководства министерства.

На хранении в музее находятся 606 коллекций каменного материала, представляющие собой приложения к геологическим отчётам, которые находятся в Башкир-

Таблица 1. Состав информационного ресурса Башкирского республиканского геологического фонда (БРГФ)

По состоянию на 1 января	Геологические отчёты	Паспорта ГКМ	Буровые скважины на воду	Выпуски госбаланса по запасам полезных ископаемых	Отчётные балансы запасов	Лицензии	Материалы водопользования
2009	13866	1815	16743	1334	545	2834	195
2010	13957	1823	16780	1345	554	2868	277
2011	13981	1832	16780	1345	560	2932	404
2012	14008	1835	16780	1345	571	2976	414
2013	14037	1837	16780	1345	580	3002	646

ском республиканском геологическом фонде Минэкологии РБ.

На учёте в музее находятся 5796 образцов, 16200 шлифов и аншлифов.

Выставочные образцы, около 3000, располагаются в трех залах: 1 зал — «Региональная геология», 2 зал — «Полезные ископаемые», 3 зал — «Цветные камни и минералы».

3. Государственный охотхозяйственный реестр РБ.

Государственный охотхозяйственный реестр РБ представляет собой документированные данные о количественных, качественных и экономических характеристиках охотничьих ресурсов.

4. Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий (ООПТ) РБ.

Государственный кадастр ООПТ РБ представляет собой систематизированный свод данных по объектам ООПТ, включая паспорта и охранные обязательства объекта, его описание, карты, схемы, таблицы, фотографии.

5. Государственный кадастр редких и исчезающих видов животных и растений РБ.

Государственный кадастр редких и исчезающих видов животных РБ представляет собой систематизированный свод данных по редким и исчезающим видам животных РБ, редким и исчезающим видам растений РБ, Красную книгу РБ, а также карты, схемы, таблицы, фотографии [2].

Основная задача природоохранных органов РБ — создание действенной системы управления качеством окружающей среды. Одним из направлений деятельности Минэкологии РБ является работа по организации системы мониторинга окружающей среды в РБ.

Мониторинг ОПИ в РБ осуществляется *информационной системой «Недра»*. Эксплуатируется с 2004 г. С 2008 г. эксплуатируется совместно с Башкортостанским филиалом Федерального бюджетного учреждения «Территориальный фонд геологической информации по Приволжскому федеральному округу» и включает в себя сведения по всем зарегистрированным: недропользователям — 2607 штук, лицензиям — 4817 штук, в том числе 927 на ОПИ (из них на 1 января 2013 г. 307 — действующие), участкам недр — 4950 штук, объектам по геологическому изучению недр — 918 объектов; а также сведения по: буровым скважинам на воду — 431 учётных карточек, объектам учёта баланса запасов полезных ископаемых — 173 баланса, государственному кадастру месторождений — 1694 паспорта, геологическим отчётам — 14843 отчёта.

На основе информационной системы «Недра» ежеквартально обновляется ГИС-проект «Оперативная карта распределённого и нераспределённого фонда недр ОПИ РБ».

Проект отражает современное состояние минерально-сырьевой базы и лицензирования по ОПИ, что позволяет получать информацию о недропользовании как в целом

по республике, так и по отдельным её районам для принятия управленческих решений.

С целью автоматизации деятельности по осуществлению государственного экологического контроля деятельности хозяйствующих субъектов в РБ разработана *информационная система «Инспекционная деятельность»*. В системе регистрируются документы, связанные с проверками хозяйствующих субъектов, создаются напоминания по исполнению плана проверок и контролю исполнения предписаний, формируются отчёты установленного образца.

С 2009 г. в республике эксплуатируется *система ведения реестра территорий, загрязнённых нефтепродуктами*. Система позволяет вести единую базу атрибутивных и картографических данных по фактам аварийных ситуаций, повлекшими загрязнение земель нефтепродуктами, и выполнению планов мероприятий по их рекультивации.

Сбор, накопление, хранение и обработку информации об образовании, использовании, утилизации отходов, местах их размещения на территории республики, а также о технологиях переработки отходов обеспечивает автоматизированная *система по ведению регионального кадастра отходов*. В системе заложена возможность ввода сведений о координатах мест размещения отходов и отображения их на электронной карте.

Запланированы работы по наращиванию функционала системы в части формирования и хранения сведений о лицензировании деятельности в сфере обращения с отходами, доработки подсистемы формирования и хранения сведений о технологических установках по утилизации и обезвреживанию отходов. Также предусмотрена разработка ГИС-компонентов системы «Кадастр отходов».

Регистрацию и учёт природопользователей, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду в части размещения отходов, выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их сбросов в поверхностные воды в РБ осуществляет *ГИАС «Экобезопасность»*. Система позволяет получать интегральные сведения о выбросах и сбросах загрязняющих веществ, образовании и движении отходов в различных разрезах на основе данных госстатотчётности по формам 2-ТП.

Учёт и контроль радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в республике обеспечиваются *информационной системой «Оперативный учёт радиоактивных веществ и радиоактивных отходов»*. Система позволяет автоматизировать процессы подготовки и передачи отчётных данных по формам федерального государственного статистического наблюдения №2-тп «Радиоактивные вещества» и №2-тп «Радиоактивность».

В настоящее время в Минэкологии РБ эксплуатируется *программно-технический комплекс «Электронный архив геологической информации»*, который введён в режим промышленной эксплуатации в 2011 г.

Система предназначена для хранения в электронном виде геологической информации БРГФ Минэкологии РБ и её оперативного поиска. Система построена на платформе Саперион, которая является мощной и широко используемой системой класса ЕСМ (Enterprise Content Management).

В Минэкологии РБ сформирована единая база геоданных для эффективного использования унифицированных геопространственных ресурсов при решениях

различных задач. Она объединяет используемые в министерстве электронные карты и ГИС-проекты.

Как видим, информационные ресурсы Минэкологии РБ имеют развитую структуру. В настоящее время данная система продолжает усложняться и совершенствоваться, что в будущем обеспечит РБ одно из лидирующих позиций среди субъектов РФ в отношении своевременного выявления и решения экологических проблем.

Литература:

1. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и окружающей среды Республики Башкортостан в 2012 году. — Уфа: Минэкологии РБ, 2013. — 367 с.
2. Природа и охрана окружающей среды/Официальный информационный портал органов государственной власти РБ. URL: http://www.bashkortostan.ru/nature_and_tourism/ (дата обращения: 30.09.2013).

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Распространение почвенных беспозвоночных и микроорганизмов в лесных насаждениях с участием боярышника однопестичного

Осипов Михаил Юрьевич, ассистент
Уманский национальный университет садоводства (Украина)

В статье исследовано распространение почвенных беспозвоночных и микроорганизмов в горизонтах почвы и их количество в лесных насаждениях при участии боярышника однопестичного и без него. Установлено, что боярышник однопестичный способствует интенсивному развитию почвенных беспозвоночных животных.

Ключевые слова: боярышник однопестичный, беспочвенные, микроорганизмы, почва, дубовые насаждения.

Физические и физико-химические свойства почвы существенно зависят от жизнедеятельности почвенных беспозвоночных и микроорганизмов. Микроорганизмы разрыхляют почвенные горизонты, тщательно перемешивают органические остатки с их минеральной частью, изменяя при этом физические свойства почвы. Беспозвоночные животные также механически измельчают органические остатки и пропускают их через свой пищевой тракт, повышая плодородие почвы. Почвенные беспозвоночные животные, как и микроорганизмы, играют важную роль в жизни лесных экосистем принимая активное участие в процессе почвообразования [1, 2, 7, 12].

Целью исследования является распространение почвенных беспозвоночных и микроорганизмов в горизонтах почвы и их количество в лесных насаждениях Правобережной Лесостепи Украины при участии боярышника однопестичного и без него. В условиях Правобережной Лесостепи Украины (Юрковское и Ободовское лесничество) дождевые черви начинают активность в почве дубовых насаждений с участием боярышника однопестичного в последней декаде марта и первой декаде апреля. В насаждениях дуба обыкновенного органический опад боярышника однопестичного положительно влияет на поселение дождевых червей, панцирных клещей и ногохвосток в течении всего вегетационного периода, особенно в верхнем 20-сантиметровом слое почвы. Такая закономерность наблюдается в сухих и свежих дубравах в годы с различными метеорологическими условиями. Характерно, что клещей и ногохвосток в 2007 году было меньше, чем в 2008 и 2009 годах с количеством осадков близких к норме. Вместе с тем количество дождевых червей в слое зависит как от влажности почвы, так от других факторов (хищников, паразитов и т.д.). В целом беспозвоночных

животных больше в свежих дубравах, чем в сухих с дубово-боярышниковый подстилкой (табл. 1, 2).

По данным А.И. Зражевского на 1 м² в свежих дубравах дождевые черви способны пропустить через пищевые органы за вегетационный период до 10 кг органического опада. Дождевые черви также помогают обогатить почву питательными веществами за счет образования выбросов и тем самым играют значительную роль в распаде органического опада. Выбросы дождевых червей стимулируют рост корневых систем всех растений. Дождевые черви обогащают почву активными веществами и являются биологическими стимуляторами [7].

Значительную роль в минерализации органических веществ и аэрации почвы играют панцирные клещи. При вертикальной миграции панцирные клещи проникают на глубину до 0,5–2 м. Максимальная плотность их заселения наблюдается в почве на глубине 5–7 см. На 1 м² их численность достигает 53570 штук [2, 3, 6, 10].

По данным А.Е. Солнцева и Л.С. Козловской наибольшая плотность заселения панцирных клещей наблюдается в верхнем 10–20 см слое почвы, а количество их может доходить до 11850 штук на 1 м² [8, 11]. За нашими исследованиями в Правобережной Лесостепи Украины больше всего заселена почва мезофауной на глубине 20 см.

Главная роль в распаде органических остатков принадлежит бактериям, актиномицетам, грибам и другим микроорганизмам, которые вызывают в почве различные химические реакции разложения. Бактерии интенсивно развиваются при достаточном количестве влаги в почве, тогда как актиномицеты менее требовательны к условиям среды [5, 9]. Проведенные исследования в лесных насаждениях Правобережной Лесостепи Украины показали,

Таблица 1. Распространение дождевых червей и личинок майского жука в почве дубовых насаждений с участием и без участия боярышника однопестичного, шт·м²

Место отбора образца	Время наблюдения	Горизонты почвы					
		0–10 см		15–25 см		30–60 см	
		черви	личинки	черви	личинки	черви	личинки
Юрковское лесничество кв. 36, свежая дубрава							
Чистый боярышник	12.05.2008	7	1	8	0	5	0
	16.07.2008	4	1	2	1	2	1
	11.10.2008	4	4	3	3	0	2
Ободовское лесничество кв. 14, сухая дубрава							
Дуб с боярышником	10.05.2007	4	0	5	1	7	3
	15.07.2007	4	0	0	1	1	1
	10.10.2007	1	3	2	3	0	1
Дуб без боярышника	10.05.2007	3	1	1	0	3	1
	15.07.2007	1	0	1	0	1	0
	10.10.2007	4	1	0	0	0	4
Юрковское лесничество кв. 36, свежая дубрава							
Дуб с боярышником	11.05.2008	4	1	7	3	3	0
	16.07.2008	2	1	1	2	0	3
	10.10.2008	2	1	0	1	4	1
Дуб без боярышника	11.05.2008	4	2	5	2	1	2
	16.07.2008	1	1	1	2	3	1
	11.10.2008	2	0	1	0	1	0
Ободовское лесничество кв. 14, сухая дубрава							
Дуб с боярышником	10.05.2009	4	1	2	1	3	0
	15.07.2009	3	0	3	0	0	1
	10.10.2009	1	2	0	2	0	1
Дуб без боярышника	10.05.2009	1	0	0	0	2	1
	15.07.2009	0	1	1	2	2	0
	10.10.2009	0	1	0	1	1	1

что в ризосфере дуба и боярышника бактерии составляют большую часть по сравнению с плесневыми грибами и актиномицетами (табл. 3).

Жизнедеятельность микроорганизмов и растений в ризосфере взаимосвязана. Во время вегетации корни непрерывно образуют и сбрасывают корневые волоски. У быстрорастущих пород этот процесс происходит интенсивнее, чем в медленнорастущих, поэтому в ризосфере быстрорастущих пород лучшие условия для развития микроорганизмов. Боярышник однопестичный растет медленнее дуба и липы, и как следствие, в его ризосфере развитие микроорганизмов проходит слабее. Наши исследования подтверждают тем, что в ризосфере старых деревьев боярышника (43 лет) по сравнению с младшими (30 лет) содержание микроорганизмов выше (табл. 3). По данным М. И. Гордиенко и др., в ризосфере взрослых деревьев дуба количество бактерий колеблется в пределах 402–2140 шт., а актиномицетов — 15–45 тыс. шт. на 1 га почвы [4].

Содержание пищевых веществ в почве зависит от количества водно-растворимых веществ в органическом опаде, деятельности беспозвоночных животных, количества органических остатков, поступающих в почву, интенсивности развития микроорганизмов и т. д. Основными источниками гумуса в почве под насаждениями есть остатки растительного и животного происхождения. От скорости поступления остатков в почву зависит увеличение гумуса и минеральных элементов.

Таким образом, боярышник однопестичный способствует интенсивному развитию почвенных беспозвоночных животных. На увеличения количества микроорганизмов в почвенных горизонтах боярышник существенно не влияет. Наличие боярышника однопестичного, как природного компонента, в лесных насаждениях положительно влияет на обогащение почвы, что в конечном итоге позитивно сказывается на увеличении продуктивности лесных насаждений Правобережной Лесостепи Украины.

Таблица 2. Распространение панцирных клещей и ногохвосток в почве в дубовых насаждениях с участием и без участия боярышника однопестичного, шт·м²

Место отбора образца	Горизонты почвы						
	Время наблюдения	0–10 см		15–25 см		30–60 см	
		клещи	ногохвостки	клещи	ногохвостки	клещи	ногохвостки
Юрковское лесничество кв. 108, свежая дубрава							
Дуб с боярышником	10.05.08 р.	258	38	96	33	114	10
	20.07.08	284	58	307	56	154	13
	5.10.08	538	108	225	73	96	17
Дуб без боярышника	11.05.08	114	47	107	28	75	8
	21.07.08	173	62	187	24	57	9
	6.10.08	237	85	164	36	82	14
Советское лесничество кв. 59, сухая дубрава							
Дуб с боярышником	12.05.08	326	24	92	33	42	9
	22.07.08	271	49	175	27	38	12
	7.10.08	527	103	148	70	63	14
Дуб без боярышника	13.05.08	188	15	102	11	45	10
	23.07.08	158	19	125	37	44	12
	8.10.08	241	54	117	41	34	9
Юрковское лесничество кв. 36, свежая дубрава							
Чистые заросли боярышника	14.05.08	348	33	107	13	92	15
	24.07.08	380	66	306	23	97	16
	9.10.08	649	137	301	42	45	33
Дуб без боярышника	15.05.08	130	27	135	6	14	5
	25.07.08	163	42	144	12	17	2
	10.10.08	238	94	112	20	21	16
Юрковское лесничество кв. 108, свежая дубрава							
Дуб с боярышником	10.05.09	283	57	107	34	106	4
	20.07.09	273	83	289	62	136	14
	5.10.09	368	154	317	72	106	28
Дуб без боярышника	11.05.09	201	63	158	61	38	2
	21.07.09	372	105	26	37	46	1
	6.10.09	174	126	226	42	54	6
Советское лесничество кв. 59, сухая дубрава							
Дуб с боярышником	12.05.09	407	39	158	26	34	3
	22.07.09	385	63	273	26	46	6
	7.10.09	358	124	205	55	26	16
Дуб без боярышника	13.05.09	238	38	72	21	50	1
	23.07.09	155	44	74	13	58	3
	8.10.09	161	82	36	73	47	14
Юрковское лесничество кв. 36, свежая дубрава							
Дуб без боярышника	14.05.09	572	92	231	21	119	13
	24.07.09	584	107	257	33	147	25
	9.10.09	627	181	304	44	93	13
Дуб без боярышника	15.05.09	203	62	174	19	24	-
	25.07.09	272	85	228	36	33	19
	10.10.09	349	69	158	23	46	1

Таблица 3. Количество микроорганизмов в верхнем 10 см слое почвы под древесными растениями 25.09.09 года Юрковского лесничества кв. 52

Наименование деревьев	Возраст деревьев, лет	Бактерии, млн./г. почвы		Актиномицеты, млн./г. почвы		Плесневые грибы, тис./г. почвы	
		M±m	V %	M±m	V %	M±m	V %
Дуб	95	1538±2,26	0,11	42±1,37	7,90	57±3,05	9,28
Боярышник	43	74±0,83	2,84	10,1±0,58	4,63	28,3±1,74	10,51
Боярышник	30	41±0,63	3,09	9,6±0,82	8,02	34±1,42	8,8
Липа	70	1675±6,05	0,39	12,5±0,47	4,15	46±3,42	9,26

Литература:

1. Бабьева, И. П. Биология почв/И. П. Бабьева, Г. М. Зенова. — М.: МГУ, 1989. — 152 с.
2. Гиляров, М. С. Особенности почвы как среды обитания и её значение в эволюции насекомых/М. С. Гиляров. — М. — Л.: АН СССР, 1949. — 279 с.
3. Гиляров, М. С. Распределение гумуса корневых систем и почвенных беспозвоночных/М. С. Гиляров // Докл. Акад. наук СССР. — Вып. 55. — М.: АН СССР, 1947. — С 53–56.
4. Гордієнко, М. І. Лісівничі властивості деревних рослин/М. І. Гордієнко, Н. М. Гордієнко. — К., 2005. — 816 с.
5. Гордієнко, М. І. Вплив насаджень липи, клена, граба на поширення ґрунтової мікрофауни та мікрофлори/М. І. Гордієнко // Сб. тр. дендрарій УСХА. — 1970. — Вып. 32. — с. 74–78.
6. Григорьева, Т. Г. Ногохвостки Collembola/Т. Г. Григорьева // Животный мир СССР. — М.: АН СССР. — 1950. — Т. 3. — с. 432–437.
7. Зражевский, А. И. Дождевые черви как фактор плодородия лесных почв/А. И. Зражевский. — К.: Академия наук УССР, 1957. — 268 с.
8. Козловская, Л. С. Фауна заболоченных лесных почв в междуречье Оби и Томи/Л. С. Козловская // Особенности болотоведения в некоторых лесах и предгорных районах Сибири и Дальнего востока АН СССР. — Институт леса и древесины. — 1965. — с. 141–165.
9. Красильников, Н. А. Лучистые грибки и высшие формы/Н. А. Красильников. — М.: Наука, 1970. — 535 с.
10. Постолаке, Г. Г. Лесная подстилка в круговороте веществ/Г. Г. Постолаке. — Кишинев: Штиица, 1976. — 178 с.
11. Солнцева, Е. А. Распределение ногохвосток в разных типах леса в условиях Московской области/Е. А. Солнцева // Зоолог. — 1962. — Вып. 5. — с. 112–116.
12. Эглитис, Б. К. Фауна почв Латвийской ССР/Б. К. Эглитис. — Рига: АН Лат. ССР, 1954. — 263 с.

Инновационное развитие сельского хозяйства: проблемы и перспективы

Печатнова Анна Павловна, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Отечественное сельское хозяйство переживает инновационный кризис, который связан с отсутствием необходимых условий для развития сельского хозяйства за счёт освоения научно-технических достижений. Инновационный потенциал сельского хозяйства используется на 4–5% против 50% и более в сравнении с экономически развитыми странами. Ежегодно остаются невостребованными сельскохозяйственным производством до 40–50% законченных научно-технических разработок [1,2].

По масштабам финансирования науки Россия перешла на уровень стран со средним по абсолютной величине расходов и даже малым по доле в ВВП научным потенциалом. В последние годы значительный рост инвестиций в сельское хозяйство без базисных инноваций, позволяющих осваивать новые технологии, могут стать неэффективными. Поэтому необходима активизация процессов, позволяющих вести непрерывное обновление производства на базе освоения достижений науки и техники. Инновационные процессы должны постоянно регулироваться государством при помощи соответствующей инновационной политики, которая будет способствовать систематическому и прогрессирующему организационному, экономическому, технико-технологическому обновлению

агропромышленного производства, повышению его эффективности. [9]

В современных условиях инновационный путь развития сельского хозяйства имеет три взаимосвязанные и взаимообусловленные направления:

1. Инвестиции в человеческий капитал, что возможно лишь при приоритетном развитии образования, фундаментальных и прикладных научно-исследовательских организаций, создании банка данных по инновациям, а так же информационно-консультационной системы, обслуживающей сельскохозяйственных товаропроизводителей;

2. Инвестиции в развитие биологических ресурсов, на основе разработок и освоения нововведений, обеспечивающих повышение плодородия почвы, рост урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности сельскохозяйственных животных;

3. Инвестиции в разработку технологий, обеспечивающие совершенствование технико-технологического потенциала сельского хозяйства на основе применения энерго- и ресурсосберегающей техники и наукоемких технологий, позволяющих резко повысить производительность труда и эффективность сельскохозяйственной деятельности. Именно через технологическую модернизацию отрасли, базирующейся на новой технике, представля-

ется возможным преодолеть многие негативные факторы в сельскохозяйственном производстве: невысокий уровень производительности труда (в 8–10 раз ниже, чем в экономически развитых странах), почти вдвое уступающий среднемировым показателям продуктивности растениеводства и животноводства, низкий уровень использования природно-ландшафтных, материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов. [2,3]

Повышению инновационной активности в сельском хозяйстве препятствует ряд факторов:

1. Несоответствие имеющегося научно-технического и технологического потенциала сельского хозяйства новым экономическим и производственным требованиям. Спад производства сельскохозяйственной продукции, слабая поддержка со стороны государства и высокая стоимость нововведений не позволяют развивать инновационную деятельность.

2. Сохраняющаяся неэквивалентность обмена сельского хозяйства с другими отраслями экономики приводит к деградации его материально-технической базы. Существенно усугубляют ситуацию растущие цены на энергоносители, что лишает отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей их естественного преимущества.

3. Основной причиной является неблагоприятная инвестиционная ситуация для сельского хозяйства и низкая доходность большинства сельскохозяйственных товаропроизводителей. Несмотря на то, что в последние годы в сельском хозяйстве заметно активизировался инвестиционный процесс, его доля в расходной части бюджета не превышает одного процента при удельном весе продукции ВВП на уровне 4,4%. Экономика большинства сельскохозяйственных товаропроизводителей такова, что не позволяет им осуществлять не только расширенное, но и простое воспроизводство, использовать экономические стимулы, предоставляемые государством. Ресурсы для инновационной деятельности значительно меньше, чем это требуется для развития сельского хозяйства. К тому же за последние пять лет практически в 1,6

раза уменьшилась доля собственных средств сельскохозяйственных организаций, направляемых на инвестиции в основной капитал, что является не только сдерживающим фактором инновационного развития сельского хозяйства, но и создаёт угрозу возврата полученных кредитов. В 2012 году объём прибыли полученной сельскохозяйственными товаропроизводителями составила 130 млрд. руб. в то время как размер кредиторной задолженности возрос до 1,1 трлн. руб [2,6].

Среди первоочередных задач по модернизации сельского хозяйства необходимо выделить следующие:

— повышение инвестиционной привлекательности отрасли для частных инвесторов, в том числе для зарубежных;

— повышение темпов роста технического переоснащения сельскохозяйственных товаропроизводителей;

— развитие социальной инфраструктуры в сельской местности способствующей притоку квалифицированных кадров;

— освоение новых технологических процессов на инновационной основе. [5,7].

Только постоянный научно-технический прогресс может обеспечить динамичное развитие современного общества. Главными его условиями являются непрерывное обновление технологий и широкое использование новейших научных разработок. Сегодня российская научная общественность едино во мнении, что наиболее верным путем выхода сельского хозяйства из кризисного состояния является развитие его инновационной основы. Повышение инновационной активности не только позволит повысить технико-экономический уровень производства, но и существенно улучшить инвестиционный климат [8].

Только совместными усилиями государства, науки и предприятий агропромышленного производства можно в перспективе повысить инновационную активность в сельском хозяйстве страны. Это позволит не только повысить эффективность производства, но и его конкурентоспособность на международном продовольственном рынке [4].

Литература:

1. Крохта, М.Г. Техническое и технологическое переоснащение сельского хозяйства необходимо/А.Т. Стадник, Д.М. Матвеев, М.Г. Крохта, П.П. Холодов // АПК: экономика, управление. — 2012. — №5. — с. 68–71.
2. Алтухов, А.И. Инновационный путь развития сельского хозяйства как основа повышения его конкурентоспособности// Вестник Орловского Государственного Аграрного Университета. — 2008. — №6. — том 15.
3. Матвеев, Д.М. Организационно-экономический механизм освоения достижений научно-технического прогресса в сельском хозяйстве/Д.М. Матвеев, Тен Ен Дог // АПК: экономика, управление. — 2010. — №9. — с. 81–83.
4. Шабанова, Т.И. Развитие сельского хозяйства в России // Сибирский торгово-экономический журнал. — 2010. — №10.
5. Матвеев, Д.М. Управление технологическими процессами как основа развития сельскохозяйственных предприятий // Вестник НГАУ. — 2008. — №8. — с. 60–65.
6. Матвеев, Д.М. Роль консалтинговой деятельности в технико-технологическом переоснащении сельского хозяйства/А.Т. Стадник, Д.М. Матвеев, М.Г. Крохта, П.П. Холодов; Новосиб. гос. аграр. ун-т. — Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. — 200 с.

7. Стадник, А. Т. Управление технологическими процессами в сельскохозяйственных организациях/А. Т. Стадник, Д. М. Матвеев // Вестник НГАУ. — 2009. — № 10. с. 79—82.
8. Матвеев, Д. М. Повышение эффективности государственной поддержки технического переоснащения сельского хозяйства/А. Т. Стадник, Д. М. Матвеев, М. Г. Крохта // Вестник НГАУ. 2012. — № 3 (24) — с. 132—136.
9. Бутенко, Ю. В. Инновационные направления по ускорению научно-технического прогресса в сельском хозяйстве и других областях агропромышленного комплекса// Вестник ВолГУ. Серия 10: Инновационные технологии. — 2008. — № 3.

Структура урожая предшественников риса в зависимости от норм минеральных удобрений и способов обработки почвы

Поленок Андрей Владимирович, заведующий отделом технологии, аспирант
Институт риса Национальной академии аграрных наук Украины (Херсонская обл.)

Представлены результаты исследований по изучению влияния норм минеральных удобрений и обработки почвы на структуру урожайности культур в рисовом севообороте. Лучшим способом обработки для сои и ячменя является вспашка, для пшеницы озимой и проса — мелкая дисковая обработка. Оптимальными нормами минеральных удобрений в основное внесение являются: для пшеницы озимой $N_{80}P_{40}$, для сои $N_{30}P_{20}$, для ячменя ярового $N_{45}P_{30}$, пожнивного проса $N_{60}P_{40}$.

Ключевые слова: способы обработки, рисовый севооборот, минеральные удобрения, урожайность.

Постановка проблемы. В рисосеющих хозяйствах рис, как ведущая культура, должен занимать наибольшую площадь [2, 3, 4]. В частности, рисовые севообороты должны быть нацелены на рациональное использование оросительных систем, постоянное повышение плодородия почв при одновременном получении оптимального урожая не только риса, но и сопутствующих культур. Сопутствующие культуры меняют агроценоз и создают перерыв в выращивании риса, обогащают почву органическими веществами высокой биологической ценности, в результате чего усиливается микробиологическая деятельность и создается благоприятный окислительно-восстановительный потенциал в затопленном грунте рисового поля [1, 5, 6].

При разработке системы удобрений в рисовом севообороте необходимо учитывать растущее противоречие между интенсификацией земледелия и окружающей средой, т. е. оптимальная доза удобрения должна учитывать не только высокий урожай, но и общую агроэкологическую ситуацию рядом с экономической эффективностью, которые всегда взаимосвязаны.

Удобрения играют важную роль в формировании урожая любой культуры, так как они являются одним из основных факторов развития, и наиболее эффективно подвергаются воздействию человека. На фоне правильного использования, своевременно и качественно проведенного комплекса агротехнических мероприятий, удобрения являются существенным фактором повышения урожайности. Они влияют на рост и развитие растений, накопление биомассы, нарастание листовой поверхности,

выход семян из биомассы, качество урожая и другие показатели.

Материалы и методика исследований. Исследования проводили на полях Института риса НААН на протяжении 2009—2011 гг.

Почвенный покров представлен лугово-каштановыми с остаточной солонцеватой поверхностью глинистыми почвами. По механическому составу почвы среднесуглинистые. Содержание гумуса (по Тюрину) составляет 1,5—2,5%, питательных веществ: доступных форм азота (по Тюрину-Кононовой) — 4—5 мг/100 г почвы, подвижных форм фосфора и калия (по Мачигину) — 3—4 мг/100 г и 20—40 мг/100 г почвы соответственно.

Севооборот опыта размещен в шести чеках. Общая площадь участка — 36 м², учетная — 25,9 м² повторность трехкратная. Чередуемость культур севооборота следующее: пшеница озимая — рис — ячмень + пшено (пожнивно) — рис — соя — рис. Схемой опыта предусмотрено изучение влияния на структуру урожая культур рисового севооборота двух способов обработки — традиционная вспашка на 20—22 см ПН 5—35, и мелкая дисковая обработка на 10—12 см БДТ-7, а также три нормы минеральных удобрений под основное внесение: полная (100% от рекомендуемой для зоны проведения исследований), уменьшенная на 75 и 50%. Для пшеницы озимой это $N_{80}P_{40}$, $N_{60}P_{30}$, $N_{40}P_{20}$, для ячменя ярового, сои и проса — $N_{60}P_{40}$, $N_{45}P_{30}$, $N_{30}P_{20}$.

Агротехника выращивания культур общепринятая для зоны, кроме исследуемых факторов.

Математическую обработку полученных результатов исследований проводили с помощью статистического анализа с использованием ПК.

Результаты исследований. В опытах изучали влияние норм удобрений и способа основной обработки почвы на структуру урожая культур севооборота.

Установлено, что на пшенице озимой коэффициент продуктивного кушения колебался в пределах 2,4–2,8, причем количество удобрений не влияло на величину данного показателя. Максимальная величина показателя продуктивного кушения наблюдается на вариантах, где в качестве основной обработки почвы проводили мелкую дисковую обработку (2,8), что масса 1000 зерен росла с увеличением нормы внесения минеральных удобрений. Так, при проведении мелкой дисковой обработки с нормой удобрений $N_{80}P_{40}$ масса 1000 зерен превышала на 0,6 г по сравнению с нормой удобрений $N_{40}P_{20}$. Аналогичная ситуация и на вспашке — разница между вариантами составила 0,8 г.

При проведении мелкой дисковой обработки норма удобрений по разному влияла на показатель отношения зерна к соломе. С уменьшением нормы удобрений

уменьшалось и отношение зерна к соломе от 0,7 до 1,0 (табл. 1).

На ячмене яровом необходимо отметить влияние способов обработки почвы на полевую всхожесть семян. На вариантах со вспашкой количество растений на 1 м^2 по различным нормам минеральных удобрений колебалась в пределах 200,9–206,3 шт./ м^2 , тогда, как на варианте с мелкой дисковой обработкой — 156,7–184,4 шт./ м^2 .

Положительным оказалось влияние норм минеральных удобрений на вес зерна на 1 м^2 . Максимальный вес зерна составил 558,7 г/ м^2 в варианте вспашки + $N_{60}P_{40}$.

Норма минеральных удобрений при различных обработках почвы не влияла на массу 1000 зерен. На пашне масса 1000 зерен изменялась от 42,4 г до 42,8 г. Тогда, как с мелкой дисковой обработкой масса 1000 зерен была в пределах 42,8–43,1 г.

Проведенные исследования также доказывают влияние различных способов основной обработки почвы на коэффициент продуктивного кушения, значение которого на пахоте достигают 1,9, а при проведении мелкой дисковой обработки 2,4.

Таблица 1. Изменение структуры урожая растений пшеницы озимой в зависимости от способов обработки почвы и норм удобрений (среднее за 2009–2011 гг.)

Вариант опыта	Количество растений на 1 м^2	Продуктивное кушение	Высота растений, см	Масса, г/ м^2		Отношение З: С	Масса 1000 зерен
				зерна (З)	соломы (С)		
Вспашка + $N_{80}P_{40}$	142,4	2,4	102,0	531,5	580,1	0,9	44,4
Вспашка + $N_{60}P_{30}$	162,6	2,6	114,7	554,3	667,4	0,9	44,0
Вспашка + $N_{40}P_{20}$	184,3	2,4	105,6	593,6	673,7	0,9	43,6
Мелкая дисковая обработка + $N_{80}P_{40}$	146,7	2,5	107,1	587,9	621,3	1,0	44,9
Мелкая дисковая обработка + $N_{60}P_{30}$	154,0	2,8	99,6	619,9	727,0	0,9	44,9
Мелкая дисковая обработка + $N_{40}P_{20}$	155,0	2,8	109,0	526,0	804,1	0,7	44,3

Таблица 2. Влияние основной обработки почвы и норм удобрений на структуру урожая растений ячменя ярового (среднее за 2009–2011 гг.)

Вариант опыта	Количество растений на 1 м^2	Продуктивное кушение	Высота растений, см	Масса, г/ м^2		Отношение З: С	Масса 1000 зерен
				зерна (З)	соломы (С)		
Вспашка + $N_{60}P_{40}$	206,2	1,9	83,9	520,8	558,7	1,0	42,8
Вспашка + $N_{45}P_{30}$	200,9	1,9	77,1	410,3	425,6	1,1	42,7
Вспашка + $N_{30}P_{20}$	206,3	1,8	75,9	435,3	421,4	1,2	42,4
Мелкая дисковая обработка + $N_{60}P_{40}$	156,7	2,4	75,8	456,9	412,7	1,3	43,1
Мелкая дисковая обработка + $N_{45}P_{30}$	157,0	2,1	77,9	454,8	490,3	0,9	43,2
Мелкая дисковая обработка + $N_{30}P_{20}$	184,4	2,1	78,3	448,8	534,1	0,9	42,8

Закономерного влияния исследуемых факторов на отношение зерна к соломе не установлено (табл. 2).

По результатам проведенных исследований видно, что основную обработку почвы и нормы удобрений не влияли на такие показатели, как продуктивное кушение, отношение зерна к соломе и массу 1000 зерен пшеницы.

Обработка почвы имела влияние на количество растений на 1 м². На вариантах с мелкой дисковой обработкой количество растений пшеницы на 1 м² изменялся в пределах 125,7–151,6 шт., на пахоте данный показатель достигал максимального значения в 115,7 шт./м².

Максимальный вес зерна с 1 м² отмечалась с мелкой дисковой обработкой и максимальной нормой удобрений и составила 368,7 г (табл. 3).

Следующим предшественником, изучаемой в опытах была соя. По результатам исследований установлено, что основная обработка почвы не влияла на количество растений сои на 1 м², однако существенно повлияла на вес зерна с 1 м². На пашне вес сои с 1 м² была в пределах 506,6–567,3 г/м², а на дисковании она достигала лишь 268,9–422,0 г. Можем сделать вывод, что растения сои

лучше развиваются на пахоте. Также обработка почвы повлияла на массу 1000 зерен культуры. На вариантах с мелким дисковым обработкой почвы масса 1000 зерен была меньше (180,0–195,8 г) по сравнению с вспашкой (200,1–202,6 г) (табл. 4).

Выводы. Оптимальные условия для роста и развития пшеницы озимой сложились на варианте с мелкой дисковой обработкой почвы и нормой удобрений N₆₀P₃₀, где растения максимально раскустились и обеспечили самый высокий выход зерна с 1 м². Вспашка в качестве основной обработки почвы под ячмень яровой способствовала повышению полевой всхожести семян на 10–15%, по сравнению с мелкой дисковой обработкой, в то время как нормы удобрений на элементы структуры урожая оказывали минимальное влияние. Максимальную продуктивность пшеницы (368,7 г/м²) обеспечила норма минеральных удобрений N₆₀P₄₀ на фоне мелкой дисковой обработки. Что касается предшественника риса сои — вспашка способствовала повышению массы 1000 зерен культуры до 20%, а повышение нормы удобрений лишь подавляли растения.

Таблица 3. Зависимость структуры урожая растений поживного пшеницы от обработки почвы и удобрений (среднее за 2009–2011 гг.)

Вариант опыта	Количество растений на 1 м ²	Продуктивное кушение	Высота растений, см	Масса, г/м ²		Отношение З:С	Масса 1000 зерен
				зерна (З)	соломы (С)		
Вспашка +N ₆₀ P ₄₀	106,1	1,3	101,8	304,9	550,7	0,6	8,0
Вспашка +N ₄₅ P ₃₀	110,9	1,3	95,7	284,2	442,5	0,8	8,0
Вспашка +N ₃₀ P ₂₀	115,7	1,3	105,2	357,7	516,5	0,7	8,0
Мелкая дисковая обработка + N ₆₀ P ₄₀	125,7	1,3	111,6	368,7	683,1	0,7	8,0
Мелкая дисковая обработка + N ₄₅ P ₃₀	138,8	1,2	94,3	271,4	502,2	0,6	8,0
Мелкая дисковая обработка + N ₃₀ P ₂₀	151,6	1,2	88,1	323,2	612,8	0,6	8,0

Таблица 4. Показатели структуры урожая растений сои при различных способах обработки почвы и нормах удобрений (среднее за 2009–2011 гг.)

Вариант опыта	Количество растений на 1 м ²	Высота растений, см	Масса, г/м ²		Отношение З:С	Масса 1000 зерен
			зерна (З)	соломы (С)		
Вспашка +N ₆₀ P ₄₀	56,0	165,0	555,8	833,6	0,7	202,6
Вспашка +N ₄₅ P ₃₀	43,0	165,0	567,3	618,3	0,9	201,7
Вспашка +N ₃₀ P ₂₀	45,0	172,5	506,6	679,1	0,8	200,1
Мелкая дисковая обработка + N ₆₀ P ₄₀	44,0	155,0	268,9	718,6	0,4	180,0
Мелкая дисковая обработка + N ₄₅ P ₃₀	34,0	170,0	311,4	644,1	0,5	181,9
Мелкая дисковая обработка + N ₃₀ P ₂₀	55,0	170,0	422,0	828,3	0,5	195,8

Литература:

1. Алешин, Е.П. Краткий справочник рисовода/Е.П. Алешин, В.П. Конохова. — М.: Агропромиздат, 1986. — 253 с. 2.
2. Ванцовський, А.А. Екологічне обґрунтування та технологічне удосконалення вирощування рису на насіння в умовах півдня України: автореф. дис.... канд. с.-г. наук: 06.01.09/Ванцовський А. А.; Херсонський сільськогосподарський інституту ім. О.Д. Цюрупі. — Херсон, 1998. — 16 с.
3. Ванцовський, А. А. Культура рису на Україні: монографія/А. А. Ванцовський. — Херсон: Айлант, 2004. — 172 с.
4. Ерыгин, П. С. Рис/П. С. Ерыгин, Н. Б. Натальин. — М.: Колос, 1968. — 328 с.
5. Неунылов, Б. А. Повышение плодородия почв рисовых полей Дальнего востока/Б. А. Неунылов. — Владивосток, 1961. — 238 с.
6. Сыпко, А. А. Рисовые севообороты/А. А. Сыпко. — К.: Урожай, 1978. — с. 78–82.

Навигационные системы для сельскохозяйственной техники

Польшакова Наталья Викторовна, кандидат экономических наук, доцент;

Сдобнов А. И., студент

Орловский государственный аграрный университет

В статье рассмотрена система навигации в сельском хозяйстве. Описано положительное влияние на количество и качество урожая своевременного выполнения технологических операций.

Ключевые слова: навигация, сельское хозяйство, Глонасс, GPS-приемник.

На современном этапе развития агропромышленного производства в России одним из наиболее популярных и рентабельных направлений в области ресурсосберегающих технологий, стала навигация. Навигатор для сельского хозяйства решает несколько иные задачи, нежели в области транспорта и логистики грузоперевозок.

Навигационные системы в области растениеводства призваны решать следующие задачи:

Экономия удобрений, средств защиты растений, семян, топлива и других средств производства за счет сокращения ширины линии двойной обработки между двумя проходами сельскохозяйственной техники. Это составляет от 3 до 15% и более (на разных технологических операциях) от стоимости проводимых работ. Интенсификация использования сельскохозяйственной техники (дают возможность качественно работать в полях в ночное время суток, в туман, при запыленности и задымленности). Это в свою очередь позволяет более своевременно выполнять все технологические операции, что положительно сказывается на количестве и качестве урожая. Повышение точности, а значит качества выполнения всех технологических операций.

На российском рынке, в настоящее время, можно найти навигационные системы для сельскохозяйственной техники различных производителей которые делятся на два основных типа: — система параллельного вождения (курсоуказатель, электронный маркер); — автопилот для трактора или комбайна (гидравлический или подруливающее устройство). Системы, обеспечивающие параллельное вождение, как правило, состоят из:

— GPS-приемника (сейчас на рынке появляются приемники, дающие возможность использовать для определения координат, в том числе, и спутники ГЛОНАСС);

— Основного модуля, в котором происходит обработка данных, настройка системы и вывод указания курса на дисплей для механизатора;

— Провода, соединяющего антенну с основным модулем и провода питания, который позволяет подключить прибор к бортовой электросети чаще всего от прикуривателя в тракторе [6].

— Такого типа GPS-навигаторы для сельского хозяйства работают по схеме:

— Система параллельного вождения оперативно устанавливается на любую технику;

— Настройка системы и обучение механизаторов тоже не занимает много времени (при настройках вводится ширина захвата агрегата, который установлен на трактор, или ширина жатки);

— При выходе в поле механизатор фиксирует специальной кнопкой начало движения (точка «А») после этого, совершив первый проход по полю, он обозначает конечную точку движения (точку «В»). При этом в памяти прибора сразу автоматически строятся параллельные линии на расстоянии введенной в настройках ширины захвата.

— После этого можно непосредственно осуществлять параллельное вождение по курсоуказателю, который появится на основном блоке прибора (при этом двигаться можно, как в режиме прямых линий, так и повторяя все неровности первого прохода).

Системы параллельного вождения позволяют механизатору работать с точностью 20–40 см (с большей точностью физически сложно вести любой трактор по указанному курсу в соответствии с требованиями к выполнению технологических операций). Однако некоторые приборы обладают большей точностью — другие меньшей (в зави-

симости от поправки GPS-сигнала, используемой на приборе). Цена систем параллельного вождения варьирует в зависимости от точности работы прибора, возможностей развивать ее в дальнейшем до автопилота (или с базовой RTK GPS станцией) и др. [5].

Таблица 1. Характеристики ряда систем параллельного вождения*

№	Система параллельного вождения	Характеристика
1.	Ag GPS 252	Точность вождения агрегата 30–2,5 см (в зависимости от варианта оснащения). Увеличивает производительность агрегатов на 13–20%
2.	Ag GPS EZ — Guide Plus	Точность вождения от гона к гону 15–30 см. Совмещается с любым трактором. Увеличивает производительность на 13–20%
3.	Автопилот E-Drive	Точность прохождения смежных проходов 10 см. Позволяет водить трактор на склонах. Устанавливается на любые импортные тракторы с гидроусилителем руля
4.	Ag GPS EZ — Steer	Подруливающее устройство (удерживает агрегат на заданной прямой линии при движении по гону). Точность вождения 15–20 см
5.	Автопилот Trimble Ag GPS Autopilot	Обеспечивает идеально ровное вождение. Уменьшает перекрытие при севе до 5–10 см, не оставляя огрехов. Обеспечивает работу на скоростях до 30 км/час
6.	Outback — S2	Усовершенствованная система параллельного вождения с повышенной точностью (5–10 см). Устанавливается на любое транспортное средство. Русифицированное меню
7.	Novator Visia «Теснома»	Приёмник сигнала GPS и адаптированный с ним терминал автоматически осуществляют точное (± 30 см) вождение агрегата
8.	EZ-Guide Plus	Точность вождения агрегата 30 см. Упрощает движение по кривой и развороты. Жидкокристаллический дисплей
9.	Trimble EZ-Guide 500 (OnPath b HP XP)	Точность вождения 7–25 см. Антенна диапазона L1/L2. Отслеживает огрехи, измеряет площадь поля. Подключается к подруливающему устройству TrimbleEZ-Steer
10.	Ag GPSFmX	Приёмники GPS и ГЛОНАСС. Точность вождения до 2–3 см. Одновременно с курсором указывается площадь поля. Интегрированный дисплей работает в ручном и автоматическом режиме
11.	Raven Cruizer	Точность вождения 15–20 см. Подключается к подруливающему устройству SmartSteer и гидравлическому автопилоту Smart Trax
12.	AutoFarm ATC	Точность вождения 15–20 см. Работает с поправкой Omnistar. Подключается к подруливающему устройству OnTrack, которое устанавливается на рулевое управление
13.	AutoFarm A5 DGPS + автопилот	Точность вождения 5–10 см
14.	Навигационный пульт «Азимут-1»	Точность вождения 50 см. Приёмник системы GPS. Измеряет скорость агрегата, обработанную площадь поля. Пульт располагается в кабине трактора
15.	Аэроюнион Аэронавигатор	Точность вождения 5–10 см. Включает бортовой навигационный комплекс «Аэронавигатор». Измеряет пройденное расстояние, обработанную площадь
16.	Teejet Centerline 220	Точность вождения 35–40 см. Ориентирована на работу с автопилотом. Русскоязычное меню
17.	Parallel Tracking+ Автопилоты Auto Track, фирма «John Deere»	В системе используется дисплей Green Star, мобильный процессор и приёмник сигнала StarFire, обеспечивающий высокую точность позиционирования
18.	Topcon	Точность вождения 20–30 см
19.	Farm Pro	Совмещает большой жидкокристаллический дисплей и автопилот компании AutoFarm. Система многофункциональна
20.	Mueller Electronik	Точность вождения 25–30 см. 12-канальный DGPS-приемник.
21.	Auto Track Universal фирма «John Deere»	Комплект универсален: устанавливается на любые машины. Имеются функции автопилотирования и коррекции положения на склонах. Работает с системой Green Star

*Данные взяты с сайта <http://agro.paracels-pr.ru/archive/23/555>.

В настоящее время существуют системы двух уровней: полностью автоматизированная система, когда вмешательство механизатора в управление не требуется, и вспомогательная система — подруливающее устройство, когда механизатору нужно следить за препятствиями на пути и брать управление на себя при разворотах и на концах загона.

Компания «*John Deere*» (США) разработала новую инновационную систему автоматического вождения для любой техники: новый универсальный комплект для автоматического вождения *AutoTrac 200*, который устанавливается на машины предыдущих моделей производства компании «*John Deere*», а также на тракторы, комбайны и кормоуборочные комбайны других производителей.

Согласно оценкам экспертов, в зерновых севооборотах можно сэкономить 250–500 руб. затрат на 1 гектар благодаря использованию систем параллельного вождения. В севооборотах с пропашными культурами экономия, по этим оценкам, достигает даже 500–1500 руб./га. Еще больший потенциал предполагается в овощеводстве. Первые практические испытания показали, что благодаря системам параллельного вождения можно сэкономить до 8% горючего. В хозяйствах имеющих 1000 га земли, при четырехкратной обработке площадей в год можно сэкономить 4000 л. дизельного топлива. Кроме того, сокращается время простоев техники из-за усталости или ошибок механизатора; по оценкам тех же экспертов, этот эффект дает экономию в 50–250 на час работы.

Испытания системы автоматического вождения для любой техники в России, проведенные Центром «Гемир» на площадях ООО «Интеко-Агро» в Белгородской области, показали, что установка системы на неподготовленный трактор «*John Deere*» заняла не более 10 мин., 12 механизаторов, ранее не работавших с си-

стемой параллельного вождения, обработали поле культиватором «Хорш» (18,3 м) по 2 захода длиной 800 метров, за минимальное время, при этом средняя ошибка расстояния между рядами составила 25 см. Использовалась поправка VBS спутника Omistar. Проведенные испытания показали, что система проста в использовании и эффективна при работе с широкозахватными агрегатами, особенно в сложных погодных условиях.

В настоящее время на Российском рынке представлено широкое разнообразие подобных приборов:

— От фирмы Leica — *mojoMINI* (оптимальное сейчас соотношение по цене-качеству среди недорогих приборов), *Mojo3D*;

— От Claas Systems — *Outback S-lite* (широкопространственный прибор), *Outback S3*, *Outback Sts*;

— От Trimble — *EZ-Guide 250* (распространенные приборы, заменил собой систему *EZ GuidePlus*), *EZ-Guide 750* (заменил собой систему ИЗИ-Гайд 500);

— От Raven — *Cruizer*, *Cruizer II*;

— От JohnDeere — в России используется *StarFire*;

— От TeeJet — *Matrix*, *Voyager*.

Подводя итог, выше сказанному можно отметить что, эти технологии обеспечивают более точное вождение агрегата в поле и объективную оценку проведения работ. В результате повышается урожайность, улучшается качество продукции и сокращаются затраты на средства производства. Однако внедрение таких технологий связано с достаточно высокими первоначальными инвестициями. Тем не менее, экономические расчеты показывают, что, несмотря на высокую стоимость внедрения технологий прецизионного земледелия они могут окупиться в условиях сельхозпроизводства нашей страны при условии тщательного планирования инвестиций и оптимизации менеджмента в самих хозяйствах, а также улучшения условий кредитования со стороны банковских структур и государства.

Литература:

1. Клочков, А. В., Маркевич А. Е. Возможности применения курсоуказателей с системой GPS// Белорусское сельское хозяйство. Ежемесячный научно-практический электронный журнал. <http://agriculture.by>
2. Математические основы специальности: Учебн. для вузов/В. П. Кожухов, В. М. Жухлин, В. А. Логиновский, А. Н. Лукин, В. Т. Кондрашихин. М.: Транспорт, 1993. 200 с.
3. <http://eco-razum.com/about/parallelnoe-vojdienie-navigator-dlya-s-h.php>
4. <http://agro.paracels-pr.ru/archive/23/555>

Факторы, влияющие на конкурентоспособность растениеводческой продукции в ЗКО и в приграничных районах

Шаукенева Светлана Кувайдуллоевна, магистрант

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (г. Уральск)

В данной статье отражены факторы, влияющие на конкурентоспособность растениеводческой продукции в ЗКО и в приграничных районах. Особое значение придается развитию зерновой отрасли, так как она является базой для сельского хозяйства. В статье рассмотрены интеграционные процессы, внешние и внутренние факторы конкурентоспособности зернового производства. Корреляционный анализ, проведенный на основе статистических данных по степени влияния факторных параметров на результат. Определение зоны эффективного производства зерна.

Ключевые слова: валовый сбор, эффективность производства, конкурентоспособность, урожайность, земельный фонд, рентабельность производства, приоритетные направления

На протяжении длительного периода времени мировая экономика и в частности экономическая наука, постоянно сталкивались с насущными проблемами, которые предопределяли изучение естественных факторов, обеспечивающих высокую эффективность производства товаров и услуг.

Перед нашей страной — Республикой Казахстан в настоящее время стоят новые грандиозные цели, масштабные стратегические задачи, которые нам диктуют следующие вызовы:

- быстроизменяющийся информационно-насыщенный глобальный мир
- и, основанная на высоких технологиях экономика будущего.

В связи с этим, Республике Казахстан осуществлять новые цели и задачи будет непросто, потому что, как известно, современный мир в последнее время претерпевает серьезную системную трансформацию.

Установлено, что большие, почти неиспользованные до настоящего времени потенциальные резервы для будущего устойчивого экономического развития нашей страны в XXI веке скрыты в самой активной и дееспособной части общества и населения в целом — молодежи от 16 до 29 лет.

Как известно, в настоящее время Таможенный союз, участниками которого являются Республика Беларусь, Российская Федерация и Республика Казахстан начал свою деятельность с 1 января 2010 года.

В этот период впервые вступили в силу единые таможенные тарифы, которые составляют экономическую сущность Таможенного союза, а также соглашение в области единого нетарифного регулирования.

Известно, что начиная с 1 июля 2010 года на территории стран Таможенного Союза вступили в силу такие важные системные документы, как Единый таможенный кодекс и ряд других ключевых международных соглашений.

В полную силу, по мнению международных и отечественных экспертов, Таможенный союз заработал с 1

июля 2011 года, когда произошел перенос таможенного контроля на внешнюю границу Таможенного союза, что означает постепенное формирование единой таможенной территории.

Уже с 1 января 2012 года произошел постепенный переход к единому экономическому пространству, целью которого является полноценное и эффективное обеспечение максимальной свободы перемещения товаров, услуг, капитала и рабочей силы через границы государств-участниц.

По компетентному мнению Министра по торговле Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) А. Слепнева, Республика Беларусь экспортирует промышленные и сельскохозяйственные товары гораздо более высокой степени переработки, чем получает от по импорту со стороны Российской Федерации и Республики Казахстан.

За четыре прошедших года (2009–2012 годы) Республика Беларусь активно наращивала свой экспортный потенциал в Республику Казахстан и увеличила его на 15%, а в Российскую Федерацию еще больше — на 20%.

Так, например, на сегодняшний день Республика Беларусь поставляет на рынок Российской Федерации:

1. средства наземного транспорта — 22,2%
2. молочную и мясную продукцию — 17,4%
3. машины и оборудование — 15,6%

В настоящее время предприятия Республики Беларусь активно поставляют в Республику Казахстан:

1. средства наземного транспорта — 18,4%
2. молочную и мясную продукцию — 17,9%
3. машины и оборудование — 15,3%

Так, например, Республика Казахстан увеличила экспорт в Российскую Федерацию на 10%, а данный показатель в Республику Беларусь свидетельствует о том, что поставки товаров и услуг стабилизировались.

Несколько другая ситуация заметна по экспорту Российской Федерации в Республику Беларусь, которая снизилась на 1,5%, и наоборот экспорт в Республику Казахстан увеличилась на 30%.

Известно, что Республика Казахстан и Российская Федерация — экспортируют в основном минеральные ресурсы, а Республика Беларусь — акцентирует внимание и берет за счет продажи других уже переработанных товаров.

В целом, по итогам 2012 года взаимная торговля со странами-членами Таможенного союза занимает в объеме внешней торговли:

1. самый большой объем оказался у Республики Беларусь — 46,4%
2. Республика Казахстан — 18,2%
3. Российская Федерация — 7,5%

По мнению Дворковича С. — советника Президента Российской Федерации, налоговая нагрузка на экономику по стране в целом, составляет 40% от объема ВВП, для сравнения в развитых странах эта цифра существенно ниже — 31–32%.

Планируется эффективная фискальная мера, включающая в себя постепенную замену НДС налогом с продаж.

По расчетам экономистов, увеличение показателя ВВП на 1% равносильно росту НДС на 1 пункт или удорожанию стоимости барреля сырой нефти на 2 доллара.

Показатели собираемости налогов в странах Таможенного Союза составляют 70%, для сравнения в развитых странах данный показатель — 90%.

Евразийский экономический союз не является конгломератом разрозненных стран, а наоборот страны «стартают с одной площадки» до 2015 года.

Наднациональный орган — Евразийская экономическая комиссия, которую возглавляет Виктор Христенко.

Во время проведения международной научной конференции, проведенной в 2001 году в городе Алматы, ученые экономисты из других регионов Казахстана интересовались вопросами развития производства и реализации зерна в Западно-Казахстанской области.

В ходе встречи было отмечено, что наша область по экономическим показателям находится в среднем на 5–7 месте в статистическом рейтинге среди 14 областей Казахстана.

И вполне вероятно, что Западно-Казахстанская область может занять верхние строчки в пьедестале, благодаря дальнейшему плодотворному росту и активному развитию сотрудничества с государственными и частными предприятиями приграничных областей Российской Федерации

Так, по компетентному мнению иностранных экспертов и видных казахстанских ученых, в настоящее время казахстанской экономике необходимо более эффективно использовать свой приграничный потенциал, который задействован лишь на 10–15%.

Всем известно, что Западно-Казахстанская область является единственным регионом в республике, который граничит с пятью крупными областями-донорами бюджетной системы Российской Федерации.

К ним исторически и территориально относятся сле-

дующие индустриально- и аграрно-развитые регионы: Астраханская, Волгоградская, Оренбургская, Самарская и Саратовская области.

В настоящее время, согласно статистическим данным общее количество населения в данных областях Российской Федерации составляет более 25 миллионов человек.

Это огромный, по площади территории, по агропромышленному потенциалу и по материальным ресурсам рынок для нашего региона, который до сих пор еще не на должном уровне используется отечественными товаропроизводителями.

Здесь необходимы совместные эффективные усилия на государственном и местном уровне, как с казахстанской, так и с российской стороны.

Особенно актуальным является организация и плодотворная работа Таможенного Союза, которая откроет новые возможности перед сельскохозяйственными товаропроизводителями Российской Федерации, Республики Беларусь и Республики Казахстан.

Производство зерна очень эффективно и требует необходимой государственной поддержки отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей, так как зерно является стратегическим товаром для Казахстана.

Повышение эффективности производства зерна является ключевой задачей для сельского хозяйства, в преддверии вступления Казахстана во Всемирную торговую организацию.

Как известно, за прошедшее пятилетие Казахстан достиг заметных результатов в развитии аграрного сектора.

Например, такие показатели как, валовая продукция сельского хозяйства выросла с 2002 года почти в 2 раза, а инвестиции в сельское хозяйство увеличились более чем в 3 раза.

Все это, как мы знаем, стало возможным в результате огромной трехлетней программы (2003–2005 гг.) поддержки аграрного сектора государством.

Основные мотивы к трудовой деятельности и ведения бизнеса на сельскохозяйственных предприятиях страны должны быть пригодными для зерновых культур.

Высокое качество зерна в Казахстане позволяет производить конкурентоспособную, экспорто-ориентированную продукцию для продажи за рубежом.

В таких странах, как Российская Федерация, Исламская республика Иран, Республика Узбекистан, Украина, Республика Туркменистан и Китайская народная республика.

Зерновое производство в Республике Казахстан является отраслью, которая обеспечивает конкурентные преимущества казахстанского зерна на мировом рынке.

Конкурентоспособность зерновой отрасли в значительной мере связана с состоянием ее технико-технологических и организационно-экономических параметров, позволяющих в условиях рынка формировать устойчивые конкурентные позиции зерна по показателям качества и себестоимости.

Как известно, конкурентоспособность зернового производства обуславливается многими факторами, которые

Таблица 1. Факторы, определяющие конкурентоспособность зерновой отрасли

№	Внешние факторы	№	Внутренние факторы
1	Мировой рынок	1	Финансовая устойчивость предприятия
2	Уровень государственного регулирования	2	Организация и управление
3	Почвенно-климатические условия	3	Маркетинг
4	Конъюнктура рынка зерна	4	Механизм экономического стимулирования
5	Организационно — экономический механизм АПК	5	Издержки производства
6	Платежеспособность населения	6	Качественные характеристики ресурсов
7	Стандартизация и сертификация	7	Уровень инновационной деятельности
8	Научно-технический прогресс	8	Технико-технологические параметры
		9	Сорт

можно подразделить на две группы: внешние и внутренние (табл. 1).

На современном этапе развития зернового производства Казахстана повышение конкурентоспособности предполагает целенаправленное воздействие, в первую очередь на внутренние факторы.

Так как известно, что почти всегда внутренние факторы, определяют уровень производства зерна,

Все это действует только с учетом влияния внешней среды и ее факторов, которые, в значительной степени, определяется конъюнктурой рынка.

Исследования показали, что рынку зерна присуща монополистическая конкуренция, которая стимулирует конкурентоспособность товара, так как увеличить размер прибыли можно только путем снижения себестоимости и повышения качества зерна.

Поэтому, регулирование конкурентоспособности зерновой отрасли предусматривает, прежде всего, эффективное управление процессом производства, издержками и маркетингом.

Это наглядно показал и корреляционный анализ, проведенный на основе статистических данных по степени влияния факторных параметров на результат зернового производства в Западно-Казахстанской области.

К факторным параметрам, влияющим на конечную продукцию, относятся совокупный почвенный балл, энергообеспеченность, фондообеспеченность, произведенная продукция на одного работника, коэффициент корреляции посевов и тракторообеспеченность.

Математическая зависимость продуктивности пашни от уровня интенсивности зернового производства составила 0,774 (табл. 2).

Как видно из таблицы 2, полученный высокий уровень коэффициента корреляции, приближающийся к единице, служит индикатором тесных причинно-следственных связей взаимодействия факторов интенсификации зернового производства, которые в большой степени реализуются в более благоприятных почвенно-климатических условиях, соответствующих зонам товарного производства зерновой продукции.

За анализируемый нами период (2001–2012 гг.) зону гарантированного производства зерна Западно-Казахстанской области формируют уже шесть (а не пять районов, как было ранее установлено) административных районов, обеспечивающих реализацию 0,4–0,7 миллиона тонн зерна.

К ним относятся следующие районы — Бурлинский, Зеленовский, Сырымский, Таскалинский, Теректинский, Чингирлауский.

Таблица 2. Степень влияния факторных параметров на результат зернового производства в Западно-Казахстанской области (2001–2012 гг.)

№	Факторные параметры	Переменная	Вид уравнения связи	Коэффициент корреляции
1	Совокупный почвенный балл	X1	$Y=4,759 + 0,030X1$	0,287
2	Энергообеспеченность, л. с.	X2	$Y=6,088 + 0,483X2$	0,104
3	Фондообеспеченность, тенге	X3	$Y= 7,253-0,000X3$	0,115
4	Произведено зерна в расчете на одного работника, центнер	X4	$Y=3,727 + 0,002X4$	0,610
5	Коэффициент корреляции посевов зерновых культур	X5	$Y=6,648 + 0,008X5$	0,083
6	Тракторообеспеченность, шт.	X6	$Y=7,105-64,040X6$	0,062
7	Совокупность параметров $Y=1,161-0,028X1 + 1,667X2-0,000X3-0,000X4-0,011X5 + 9,264X6$			0,774

Необходимо отметить то, что в этот период покинули зону гарантированного производства зерна два района Западно-Казахстанской области, имеющие совокупный почвенный балл 53,9 и 60,68, а дополнили список три административных района с почвенным потенциалом, который колеблется в интервале от 63 до 76 баллов.

Теперь зернопроизводящую зону формируют административные районы с величиной средней урожайности 11,4 ц/га, выходом зерна на 1 га общей пашни, равном 7,8 ц/га.

Это незначительно превосходит уровень урожайности в период, начиная с 1985 по 1994 годы, где он составил в среднем соответственно 10,7 и 7,2 ц/га.

Установлено, что полученный результат гораздо выше аналогичного среднего уровня урожайности, полученного в 1997–2001 годах, когда он составлял соответственно 5,6 и 3,7 ц/га.

Уровень рентабельности производства зерна в 2001–2012 годы, как один из основных показателей экономической эффективности, составил в среднем 24%, против 22%, полученных в прошлые годы.

Определение зоны конкурентоспособного производства зерна в Западно-Казахстанской области является приоритетной задачей, особенно для эффективного привлечения отечественных и зарубежных инвестиционных ресурсов.

Это позволит в ближайшем будущем, при активной поддержке государства и эффективной аграрной политики, создать устойчивую сырьевую базу для зерноперерабатывающей промышленности, а также бурно развивающейся в мире промышленности по производству биоэтанола, как заменителя автомобильного топлива.

Так, например, более 70% пашни аграрных зернопроизводящих хозяйств западного региона Казахстана приходится на районы с совокупным почвенным баллом — 71,5 балла, что соответствует по нашим расчетам 62% сельскохозяйственных предприятий и организаций, охваченных интеграцией.

Общеизвестно, что основанные на частном капитале агрохолдинги сегодня стали основными инвесторами зернового производства Республики Казахстан, и в частности, для эффективных зернопроизводящих хозяйств Западно-Казахстанской области.

Именно, созданные государством агрохолдинги, сейчас выступают в качестве полигона для отработки конкурентных преимуществ казахстанского зерна, что особенно актуально в условиях подготовки к вступлению Республики Казахстан во Всемирную торговую организацию.

Это дает основание использовать данные по производству зерна в Западно-Казахстанской области, как зернопроизводящей зоны, для более глубокого научного исследования по таким параметрам как — определение точки безубыточности и обоснование инновационных уровней в зерновой отрасли.

В условиях рыночной экономики, как известно, одним из главных критериев измерения экономической эффек-

тивности производства зерна является получаемая прибыль от реализации конечной продукции.

Поэтому к показателям, аккумулирующим воздействие комплекса рассмотренных выше факторов интенсификации, следует отнести издержки производства, урожайность и цену реализации продукции.

Уровень себестоимости продукции наглядно отражает существенное влияние на данный показатель, как внешних экономических условий — через стоимость материальных производственных ресурсов и государственную поддержку зерновой отрасли, так и внутренних экономических условий, включающих ресурсоемкость, формы организации производства, материальное стимулирование и т.д.

Как известно, планируемая модификация технико-технологических и организационных факторов производства требует от сельскохозяйственных предприятий дополнительных затрат, которые должны обязательно окупаться необходимым приростом урожайности.

Зависимость урожайности зерна, как основного показателя для расчета эффективности, от уровня производственных затрат на 1 га пашни подтверждается результатами корреляционного анализа, выполненного на основе фактических статистических данных урожайности зерна по Западно-Казахстанской области за период с 2001 по 2012 годы, при этом коэффициент корреляции варьирует от 0,65 до 0,82.

Исследования (1994–2012 гг.) показывают, что прирост урожайности отстает от темпа прироста затрат, поскольку применительно к сельскому хозяйству действует закон убывающей отдачи.

Знаменитый американский экономист А. Маршалл сформулировал этот объективный закон следующим образом: «...Каждое приращение капитала и труда, вкладываемых в обработку земли, порождает, в общем, пропорционально меньшее увеличение количества получаемого продукта, если только указанное приращение не совпало по времени с усовершенствованием агротехники ...».

В этой связи, становится понятным то, что с ростом производственных затрат на 1 га, возникающих за счет совершенствования технологии возделывания сельскохозяйственных культур и организации производства на предприятии уменьшается величина прироста урожайности зерна.

Это, естественно, приводит к снижению полной отдачи от вложенных материальных и финансовых средств, следствием чего является постепенный рост себестоимости конечной зерновой продукции.

Следовательно, в условиях экономической нестабильности обстановки на зерновом рынке, сельскохозяйственный товаропроизводитель должен знать границы эффективного производства.

Наиболее точно, по нашему мнению, взаимовлияние уровня урожайности зерна и производственных издержек отражает квадратичный тренд, на основе которого возможно определение границ эффективного производства зерна.

Квадратичный тренд наглядно показывает границы эффективного производства зерна на каждом уровне развития производительных сил общества, и реализации перспективных инновационных проектов, обеспечивающихся посредством научно-обоснованного управления затратами на производство зерновой продукции.

В наших исследованиях, установление зоны безубыточности производства зерна, в границах которой обосновывались оптимальные параметры урожайности и производственных затрат, осуществлялось при различных сценариях конъюнктуры зернового рынка, и прежде всего, изменение цены на зерно.

Оптимальный уровень производственных затрат на 1 га пашни и соответствующую ему урожайность зерна рассчитывали не только при средней цене реализации, но и при минимальной цене, сложившейся в данный рассматриваемый период.

Так, при средней цене реализации 1494,45 тенге за 1 ц произведенной зерновой продукции, установлено, что зоне безубыточности соответствуют следующие значения урожайности зерна:

1. минимальное значение — 10,7 ц/га
2. максимальное значение — 19,5 ц/га.

Исследованиями, в частности, установлено, что в границах зоны безубыточности производства зерна в Западно-Казахстанской области наибольший уровень рентабельности 50,9% достигается при урожайности зерновой продукции 16,6 ц/га, которую мы считаем оптимальной.

Подсчитано то, что этому уровню урожайности зерна соответствуют производственные затраты на 1 га пашни в размере 15600 тенге, тогда как затраты на производство при минимальной урожайности зерновой продукции равны 14040 тенге, а при максимальной урожайности зерна пшеницы издержки на производство резко возрастают до 26940 тенге на 1 га пашни.

Поэтому, с нашей точки зрения, именно в этих границах зоны безубыточности производства зерна Западно-Казахстанской области достигается приемлемая для сельскохозяйственных товаропроизводителей окупаемость

затрат на производство зерновой продукции, и тем самым, это в конечном итоге, приводит к повышению экономической эффективности производства зерна.

Таким образом, на основании проведенных научных исследований, границы безубыточного производства зерна в Западно-Казахстанской области, как стратегического продукта для государства, при минимальной цене реализации, в соответствии с экономическими законами спроса и предложения, постепенно сужаются, а при средней цене реализации зерновой продукции наоборот — резко увеличиваются.

Данный подход целесообразно активно использовать в управлении затратами на производство зерновой продукции.

По нашему мнению, это будет являться мощным фактором повышения конкурентоспособности зерна и всей зерновой отрасли, как Западно-Казахстанской области, так и, в целом, Республики Казахстан.

При этом считаем, что в современных рыночных условиях производители зерна в стране должны четко знать границы эффективного производства продукции при различных уровнях цен ее реализации на рынке, и, в первую очередь, при низких ценах на произведенное зерно.

Это важно для принятия управленческих решений, направленных на более рациональное использование ресурсов, что позволяет зерновому производству работать с максимально возможной эффективностью, а также стремиться приблизить производственные затраты к оптимальным, особенно в условиях использования инноваций.

Таким образом, результаты проведенных научных исследований на западе Казахстана позволят всем руководителям сельскохозяйственных формирований еще на стадии планирования производства зерна учесть все нюансы, возможные рискованные ситуации на рынке при реализации произведенной конечной продукции, и, в конечном итоге, экономически правильно и научно-обоснованно организовать эффективное производство зерновой продукции.

Литература:

1. Конкурентоспособность национальной экономики: критерии оценки и пути повышения. Монография./Под науч. ред. д. э. н., проф., академика НИА РК О. Сабдена — Алматы: Экономика, 2007. — 175 с.
2. Есполов, Т. И., Куватов Р. Ю. Повышение эффективности сельского хозяйства Казахстана в условиях его интеграции с внешними рынками. — Алматы, 2004. — 598 с.
3. Габдуалиева, Р. С., Карякина О. В Повышение уровня конкурентоспособности зерна и зерновой продукции в условиях рыночных отношений.// ЗКФ АО «НЦНТИ». Уральск-2011.
4. Устойчивое развитие Казахстана в условиях глобализации: модели, стратегии, приоритеты и механизмы реализации. под ред. д. э. н. профессор, академик НИА РК О. Сабден, д. э. н. проф. Н. К. Нурланова — Алматы, 2008.

Молодой ученый

Ежемесячный научный журнал

№ 4 (63) / 2014

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор:

Ахметова Г. Д.

Члены редакционной коллегии:

Ахметова М. Н.
Иванова Ю. В.
Лактионов К. С.
Сараева Н. М.
Авдеюк О. А.
Алиева Т. И.
Ахметова В. В.
Брезгин В. С.
Данилов О. Е.
Дёмин А. В.
Дядюн К. В.
Желнова К. В.
Жуйкова Т. П.
Игнатова М. А.
Коварда В. В.
Комогорцев М. Г.
Котляров А. В.
Кучерявенко С. А.
Лескова Е. В.
Макеева И. А.
Мусаева У. А.
Насимов М. О.
Прончев Г. Б.
Семахин А. М.
Сенюшкин Н. С.
Ткаченко И. Г.
Яхина А. С.

Ответственные редакторы:

Кайнова Г. А., Осянина Е. И.

Международный редакционный совет:

Айрян З. Г. (Армения)
Арошидзе П. Л. (Грузия)
Атаев З. В. (Россия)
Борисов В. В. (Украина)
Велковска Г. Ц. (Болгария)
Гайич Т. (Сербия)
Данатаров А. (Туркменистан)
Данилов А. М. (Россия)
Досманбетова З. Р. (Казахстан)
Ешиев А. М. (Кыргызстан)
Игисинов Н. С. (Казахстан)
Кадыров К. Б. (Узбекистан)
Козырева О. А. (Россия)
Лю Цзюань (Китай)
Малес Л. В. (Украина)
Нагервадзе М. А. (Грузия)
Прокопьев Н. Я. (Россия)
Прокофьева М. А. (Казахстан)
Ребезов М. Б. (Россия)
Сорока Ю. Г. (Украина)
Узаков Г. Н. (Узбекистан)
Хоналиев Н. Х. (Таджикистан)
Хоссейни А. (Иран)
Шарипов А. К. (Казахстан)

Художник: Шишков Е. А.

Верстка: Бурьянов П. Я.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

E-mail: info@moluch.ru

<http://www.moluch.ru/>

Учредитель и издатель:

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2072-0297

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии «Конверс», г. Казань, ул. Сары Садыковой, д. 61