

МОЛОДОЙ

ISSN 2072-0297

# УЧЁНЫЙ

научный журнал

Portfolio Theory and Capital Markets

Investments

Fifth edition

William F. Sharpe  
Stanford University

John J. Alexander  
University of Minnesota

Gary V. Bailey  
Richards & Tierny Inc

Economics of Computers

Plentiful Dividend Growth  
(S&P 500)  
International Inc.

$$S = \frac{E[R - R_f]}{\sigma} = \frac{E[R - R_f]}{\sqrt{\text{Var}[R - R_f]}}$$

20  
2015  
Часть II

ISSN 2072-0297

# Молодой учёный

Научный журнал

Выходит два раза в месяц

№ 20 (100) / 2015

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Главный редактор:** Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

**Члены редакционной коллегии:**

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук

Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук

Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук

Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических 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

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, 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

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук

Матусевич Марина Степановна, 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

Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук

Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук

Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук

Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

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

**Учредитель и издатель:** ООО «Издательство Молодой ученый»

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, 25

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)*

Бидова Бэла Бертовна, *доктор юридических наук, доцент (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)*

Демидов Алексей Александрович, *доктор медицинских наук, профессор (Россия)*

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

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

Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, *доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)*

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

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

Кайгородов Иван Борисович, *кандидат физико-математических наук (Бразилия)*

Каленский Александр Васильевич, *доктор физико-математических наук, профессор (Россия)*

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

Колпак Евгений Петрович, *доктор физико-математических наук, профессор (Россия)*

Куташов Вячеслав Анатольевич, *доктор медицинских наук, профессор (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)*

Рахматуллин Рафаэль Юсупович, *доктор философских наук, профессор (Россия)*

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:** Шишков Евгений Анатольевич

**Верстка:** Голубцов Максим Владимирович

*На обложке изображен Уильям Форсайт Шарп (род. 1934) — американский экономист, лауреат Нобелевской премии 1990 г.*

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.

## СОДЕРЖАНИЕ

### БИОЛОГИЯ

- Зокирова Ш. А., Умиров Н. У., Имомова Д. А., Хамраева М. А.**  
Физическое воспитание и его гигиена.....95
- Овечкина В. В., Дмитриев П. А.**  
История изучения растительности Нижне-Кундрюченского песчаного массива .....97
- Оксикбаев Б. К., Джанкулдукова А. Ж.**  
Исследование структурно-функционального состояния мембран эритроцитов студентов для повышения общей резистентности организма.... 99
- Павлов С. Н., Гибадуллин М. Р., Мاستров А. В.**  
Изменение показателей сердечного выброса при выполнении соревновательного упражнения..... 102
- Черетаев И. В., Коренюк И. И., Хусаинов Д. Р., Чайка А. В.**  
Влияние ацетилсалициловой кислоты на электрическую активность нейронов ППа1 и ППа2 моллюска *Helix albescens Rossm.*..... 106

### МЕДИЦИНА

- Борисов В. А., Силютин М. В., Таранина О. Н.**  
Физическая активность у лиц старших возрастных групп..... 113
- Брагина Е. Л., Куташов В. А.**  
Нейропсихологический подход к реабилитации пациентов, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения..... 115
- Валиев А. А., Маннанов А. М., Юлдашев М. А., Мун А. В.**  
Патогенетические и терапевтические аспекты гнездовой алопеции у детей..... 117
- Гурцкой Р. А., Ячменев Д. И., Воробьева И. В., Недоруба Е. А., Таятина Т. В.**  
Опыт использования аппарата «Адепт Уролог Оптима» в комплексном лечении хронического бактериального простатита, осложненного бесплодием ..... 120

- Жучков Н. А., Куташов В. А.**  
Взгляд на проблему оперативного лечения межпозвоночных грыж ..... 122
- Ибрагимов А. А., Хушвакова Н. Ж., Нурмухаммедов Ф. А.**  
Тактика лечения экссудативного фронтита методом эндоназального зондирования ..... 125
- Кабалык М. А., Бондарева Ж. В., Дубровина М. С.**  
Математические модели исследования факторов риска прогрессирования дисфункции почек у больных ревматоидным артритом ..... 127
- Кожанова Е. Г., Куташов В. А.**  
Актуальные вопросы в лечении депрессии при остром нарушении мозгового кровообращения..... 132
- Левченкова М. А., Шуманская М. С., Акулич Н. С.**  
Вирусное поражение шейки матки: методы диагностики, лечения и профилактики..... 135
- Михайлуова О. И., Куташов В. А.**  
Ведение пациентов с головной болью напряжения ..... 137
- Рыжикова М. А., Соловьева А. Ю.**  
Костнопластическая ампутация в средней трети бедра ..... 140
- Соловьёв Д. А.**  
Особенности геометрии левого желудочка у пациентов с метаболическим синдромом и диастолической дисфункцией по типу нарушения релаксации ..... 142
- Таженова Н. Н.**  
Динамика дериватов гемоглобина у больных хронической сердечной недостаточностью при использовании препарата «Оксиэнергия» ..... 145
- Усманходжаева А. А., Касимова Д. А., Высогорцева О. Н.**  
Медико-биологическое обеспечение детского и юношеского спорта..... 147

**Шило Р. В., Митьковская Н. П.**  
Структурно-функциональные особенности левых отделов сердца у пациентов с синдромом портальной гипертензии ..... 148

**Шомаруфов А. Б., Иногамова В. В.**  
О необходимости повышения культуры питания больных с заболеваниями почек и мочевыводящих путей ..... 152

**Шульга А. С., Куташов В. А.**  
Взгляд на лечение депрессий у неврологических больных ..... 154

## ГЕОГРАФИЯ

**Ксенофонтова М. И.**  
Оценка современного состояния водных объектов Эльгинского угольного месторождения ..... 157

**Сааева Х. А.**  
Комплексное воздействие растительности на улучшении почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами ..... 159

## ЭКОЛОГИЯ

**Виноградова Н. В., Сайфуллин А. А.**  
Проблемы проведения экологической экспертизы в строительстве и участие общественности в принятии решений ..... 163

## СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

**Корж О. В., Попсуй В. В., Опара В. А., Петрова Е. И., Будник А. В.**  
Эффективность откорма молодняка свиней разных генотипов на кормах из местных кормовых ресурсов ..... 165

**Махотлова М. Ш., Карашаева А. С.**  
Интеграционные взаимодействия аграрной науки и сельскохозяйственного производства ..... 168

## ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

**Богданов И. В.**  
Организация здорового образа жизни детей старшего школьного возраста в условиях Кольского Севера (на примере общеобразовательных школ города Североморска Мурманской области) ..... 172

**Кошбахтиев И. А., Исмагилов Д. К., Атаев О. Р.**  
Анатомо-физиологические особенности и развитие двигательных качеств у юных спортсменов групп начальной спортивной специализации ..... 181

**Кошбахтиев И. А., Исмагилов Д. К.**  
Интеграция спорта в систему физического воспитания студентов в процессе спортивно-ориентированного подхода ..... 184

**Кузибекова С. Т.**  
Синхронное плавание — один из водных видов спорта ..... 186

**Смурыгина Л. В., Разуваева И. Ю.**  
Педагогические аспекты организации учебных и самостоятельных занятий в процессе физического воспитания студентов ..... 188

**Сусова О. Н.**  
Требования к современным броскам и методика начального обучения баскетболу ..... 190



## БИОЛОГИЯ

### Физическое воспитание и его гигиена

Зокирова Шамсия Абдувахобовна, преподаватель;  
Умиров Нурилла Усанович, кандидат биологических наук, старший преподаватель;  
Имомова Дилфуза Аноровна, кандидат биологических наук, доцент;  
Хамраева Махфуза Алишер кизи, студент  
Джизакский государственный педагогический институт (Узбекистан)

Физическое воспитание является одним из показателей состояния физической культуры общества и является основной частью общего воспитания направленного на укрепление здоровья, а также на гармоничное развитие человеческого организма. Физическое воспитание проводится совместно с умственным, нравственным, трудовым и эстетическим воспитанием. При развитии организма подразумевается умственное, физическое и половое развитие. Среди этих развитий физическое развитие оказывает существенное влияние в совместное развитие двух воспитаний. Его основная задача — это воспитание тела, то есть укрепление человеческого здоровья. К основным средствам физического воспитания относятся: физические занятия, закаливание организма, трудовая и личная гигиена.

Начиная с первобытнообщинного строя к физическому воспитанию уделялось особое внимание. Первоначально оно входит в жизнь человека со дня рождения, то есть с выполнения первых движений по требованию матери. В последствии выполнялись в виде разных игр, трудовых процессов, охоты, соревнования в виде военных действий, фехтования искусства наездника, стрельбы, борьбы. В эпоху Возрождения внимание к физическому воспитанию возросло и его пытались ввести в учебную программу. Таким способом, в средние века, в Европе физическое воспитание стали преподавать как важную часть семейного воспитания и школьного педагогического процесса. В XVIII веке в Германии укрепились формы и тенденции физического воспитания. Гимнастические упражнения прочно вошли в школьные программы. В конце XIX века и в начале XX века во Франции, Великобритании и других странах образовалась национальная структура физического воспитания.

В Узбекистане, с древних времён физическое воспитание являлось основным средством укрепления здоровья. Например, в произведении Махмуда Кашгари «Девону луготит турк» даны сведения о более 100 видах народных игр. В дастане, отражающий героизм узбекского народа «Ал-

помыш», в «Фархаде и Ширин» Алишера Навои, «Биде ул — вакое» («Уникальные события») Заиниддина Васифи, в «Бабурнаме» Бабура рассказывается об образцовых физических, боевых упражнениях и сильных палямик.

В годы Независимости Узбекистана физическое воспитание и спорт поднялось до уровня государственной политики. Принятие закона «О физическом воспитании и спорте» 1992 году, разработка Программы здорового поколения в 1993 году, постановления Кабинета Министров «О мирах развития физического воспитания и спорта в Узбекистане» в 1999 году, а также другие постановления Кабинета Министров, о развитии определённых видов спорта определили правовые основы физического воспитания. Также первый орден «Соғлом авлод» был учрежден в Узбекистане. Ярким примером может служить объявление 2000 года — годом «Здорового поколения», 2005 год — годом «Здоровья, благополучия», 2014 год — годом «Здорового ребёнка».

Обучения физическому воспитанию в среднеобразовательных школах являясь педагогическим процессом, уроки осуществляются через спортивные занятия. В общеобразовательных средних школах занятия физического воспитания (оздоровления) по государственным стандартам для 1–9 классов, проводятся 2 часа в неделю, также занятия физического воспитания непрерывно проводятся во всех направлениях академических лицеев, профессиональных колледжах и высших учебных заведениях. Научно-практические основы физического воспитания подготавливаются специалистами этой области Узбекского государственного института, факультетов и отделов воспитания и физической культуры высших учебных заведений. В нашей республике учащимся, знания по физическому воспитанию преподают в 6 колледжах олимпийских резервов, в 8 школах высшего спортивного мастерства, и в 369 детско-подростковых спортивных школах. Добровольная спортивная организация «Ёшлик», вспомогательная организация по обороне «Ватанпарвар», спортивный клуб «Динамо»

и другие спортивные общества ведут пропаганда — ориентационную работу среди населения разных слоёв по привлечению к физическим занятиям.

Также в республике налажена работа по проведению массовых спортивных соревнований среди школьников «Умид нихоллари», среди учащихся колледжей и лицеев «Баркамол авлод» и среди студентов высших учебных заведений «Универсиада».

В настоящее время, в Джизакском государственном педагогическом институте функционирует факультет физического воспитания и физической культуры, где готовят специалистов данного профиля и проводятся занятия физического воспитания во всех факультетах института. Факультет начал свою работу в 1976 году в качестве отделения при факультете «Педагогика и начального образования». С 1990 года отделение получило статуса факультета и названо факультетом «Физического воспитания и физической культуры». В настоящее время на факультете обучаются 447 студента и ведёт свою деятельность профессорско-преподавательский состав из 38 человек. Основам физического воспитания студентов обучают 1 профессор, 3 к.п.н., доцента, 15 старших преподавателей и 19 квалифицированных преподавателей.

На факультете функционируют 3 кафедры: «Теория физического воспитания и методика национального спорта», «Методика спортивных дисциплин» и кафедра «Физическая культура и спорт».

Со дня организации кафедра для образовательных учреждений были подготовлены 1788 учителей физического воспитания с высшим образованием. За прошедший период студенты факультета внесли большой вклад в развитие спорта в городе, области и республике. Команда факультета участвуя в различных спортивных соревнованиях показывают высокие результаты. Примером может послужить соревнования «Универсиады», в котором спортсмены факультета составляя 85% сборное команды области заняли множество призовых мест. Многие студенты являясь мастерами спорта и кандидатами в мастера спорта, занимаясь различными видами спорта такими как футбол, борьба, вольная борьба, лёгкая атлетика, плавание и другими с достоинством защищают честь нашей республики. Например, из выпускников факультета Абдурахмонова Ирода занимаясь Дзюдо, является 7-кратной чемпионкой Узбекистана, 5-кратной призером турнира Азии, 2 раза — участница мирового первенства, участница и призёр Международных турниров проведённых в США, Франции, Германии, Италии, Японии, Китае, Таиланде, Вьетнаме, Казахстане и Киргизии. В 2010 году она была награждена государственной премией Республики Узбекистан имени Зулфии. Из спортсменов занимавшиеся лёгкой атлетикой: Вдовинко Павел был обладателем серебряной и бронзовой медалей; Кузиев Рустам — серебряной медали, Бектемиров Рамиль — бронзовой медали, Юнусов Анузар стал чемпионом мира по зимнему биатлону. На Республиканской Олимпиаде среди студентов по дисциплине «Теория и методика физического воспитания» выпускник

факультета Ахмедов Фаррух занял почётное второе место. В настоящее время на факультете обучаются чемпионы Узбекистана и мастера спорта международного класса. Например: Айтбоев Бобур, Уктамов Жалолиддин, Турсунов Диёр, Турсунов Жасур, являются чемпионами Узбекистана по боксу; Кадыров Зуфар чемпион Азии по тяжёлой атлетике; Вахитова Зухра чемпионка Узбекистана и победительница международных соревнований по биатлону. Студент 3 курса данного факультета Каюмов Шухрат является судьёй Республиканских и международных соревнований по футболу. Штукан Роман участвует в соревнованиях по лёгкой атлетике республиканского и международного масштаба, а Супиханова Шаходат является чемпионкой Узбекистана по борьбе Дзюдо. Матмуродова Ирода 10 — кратная чемпионка Узбекистана, обладательница серебряной медали чемпионата Азии 2008 года, призёр чемпионата мира по борьбе проведённой в Таиланде, обладательница золотой медали международного турнира 2009 года проведённый в городе Алма-Аты республики Казахстан, в 2011 году награждена нагрудным знаком «20 лет Независимости», обладательница серебряной медали мирового кубка проведённый в городе Ташкенте, в 2013 году победительница номинации «Молодой волевой спортсмен года», мастер спорта международного класса, в 2013 году награждена государственной премией Республики Узбекистан имени Зулфии. Чемпион Азии по футболу Киличев Шохжахон, чемпионы Узбекистана по вольной борьбе Аралов Диёр и Мустанова Зухра, чемпион Узбекистана по боксу Исматова Гузал, чемпион Узбекистана по таэквондо Ахмаджонов Худёёр являются постоянными участниками спортивных соревнований областного, республиканского и международного масштаба.

Научно — исследовательская работа факультета проводится по перспективному плану. Научно исследовательская работа является устойчивое научное направление государственной значимости и осуществляется в следующих направлениях: Усовершенствование национальными и нетрадиционными средствами методик обучения различных видов спорта указанных в программе физического воспитания, а также Усовершенствование и распространение использования подвижных игр в процессе физического воспитания.

Для повышения научного потенциала, факультет подписал двухсторонний договор сотрудничества с Ташкентским государственным институтам Физического воспитания, Самаркандским государственным университетам, а также Ташкентским государственным институтам повышения и переквалификации учителей им. А. Авлони.

В настоящее время, учитывая потребность и специалистах в области спорта и физического воспитания, путём обогащения материально — технической базы и научного потенциала, усовершенствовать его деятельность на основе современных требований, что является главной целью каждого специалиста.

В нашей области функционируют такие спортивные учреждения как: Джизакский спортивный колледж олимпийских резервов, спортивные школы, дворцы борьбы,



теннисный корт, дворцы гимнастики и стадионы. В течение года в области регулярно проводятся спортивные соревнования и состязания по различным направлениям.

Физическое воспитание и спорт являются средством заполняющее бездействие. Здесь уместно отметить Постановление 14/1 «О развитии физического воспитания и спорта» 1992 года.

Физические упражнения положительно влияя на организм, повышает сопротивление к различным инфекци-

онным заболеваниям, к некоторым ядовитым веществам, недостатку кислорода и барометрическому изменению давления.

Труд учащихся и студентов являются умственным поэтому нужно учитывать то, что физическое упражнения способны устранить психические невротические утомления. Если чередовать умственный труд с физическим в результате быстро заполняется энергетически использованные клетки и возвращается в состояние бодрствования.

#### Литература:

1. Sodurov, Q., Arifova S. X., Shaxmurova G. A. Yosh fiziologiyasi va gigiyena. Toshkent: “Yangi asr avlodi” nashriyoti, 2009. 275–279 betlar.
2. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. 3-жилд. — Тошкент: «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» Давлат илмий нашриёти, 2002. 614–615 бетлар.
3. Саломатлик энциклопедияси. — Тошкент, 2005.

## История изучения растительности Нижне-Кундрюченского песчаного массива

Овечкина Виктория Витальевна, магистр;

Дмитриев Павел Александрович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Южный федеральный университет (г. Ростов-на-Дону)

*В статье хронологически раскрыты этапы изучения флоры и растительности песчаных массивов Нижнего Дона и в частности Нижне-Кундрюченского песчаного массива. Показана актуальность детального изучения растительных сообществ Нижне-Кундрюченского песчаного массива.*

**Ключевые слова:** псаммофитная растительность, Нижне-Кундрюченский песчаный массив, бассейн Дона.

Изучение растительности песчаных массивов имеет большое теоретическое и практическое значение. Актуальность исследований особо остро ощущается в современный период, когда форсировано развитие технологического процесса, резко сокращаются природные экосистемы, фитоценозы испытывают высокое антропогенное влияние, происходит упадок природно-ресурсного потенциала.

В степной зоне Евразии, в бассейне Нижнего Дона, расположено несколько крупных и уникальных для России песчаных массивов, представленных причерноморской псаммофитной растительностью [1]. Это Нижне-Кундрюченский, Митякинский, Доно-Цимлянский песчаные массивы и пески в дельте Дона. Однако в результате деградации песчаных почв и растительности под воздействием перевыпаса, общей антропогенной и природной дефляции, около 25% их территории представлено бугристыми песками разных стадий зарастания [2].

Флора этих массивов начала привлекать внимание исследователей в первой половине XVIII века, но исследования носили лишь инвентаризационный характер и проводились преимущественно на Среднем Дону [3, 4, 5]. В 1739 г. и в 1741 г. бассейн Среднего Дона посещал Т. Гербер. Материалы его исследований стали основой

для написания «Flora Tanaiensis...». После его смерти рукописи с гербарными материалами были переданы К. Линнею.

Первые исследования растительных сообществ песчаных массивов Нижнего Дона начали проводиться в начале прошлого века, под руководством В. Н. Сукачёва [6, 7], а позднее — А. Г. Гаелем [8, 9]. Ими были изучены наиболее крупные песчаные массивы, «Цимлянско-Донской, Доно-Кумшатский (Романовский) и Донецко-Кундрюченский». Обеспокоенный состоянием природных ресурсов Нижне-Кундрюченского песчаного массива, А. Г. Гаель писал, что «... в самом недалеком будущем ныне почти пустынный и забытый песчаный массив будет превращен в цветущие сады, огороды, луга с лесными естественными и искусственными перелесками и пр... Некоторые уголки массива несомненно заслуживают заботливой охраны, как редкие памятники природы» [9: с.2]. Он разделял пески по типам, в основу чего были положены геоботанические признаки — почва, ее генезис, эволюция и характер растительности [8].

В дальнейшем значительный вклад в исследование и изучение растительности песчаных массивов Дона внес А. Д. Гожев [10], А. Ф. Флеров [11] и В. А. Дубянский [12]. Исследователи неоднократно подчеркивали,

что растительный покров на песках, которые характеризуются олиготрофностью, подвижностью, резкими колебаниями температурного и водного режима [8, 9, 11], несет своеобразный «азональный» характер. В своих работах авторы делают подробную характеристику специфической псаммофитной флоры и растительности песчаных массивов Дона по отношению к рельефу, а также исследуют вопросы эволюции растительного покрова и экологии псаммофитной растительности, которая, благодаря хорошо развитой корневой системе, способна закреплять песчаные почвы и даже способствует её быстрому задернению. В немногочисленных источниках приводятся краткие сведения о растительном покрове песков Среднего и Нижнего Дона и начинают пристально исследоваться вопросы экологических закономерностей распределения псаммофитных сообществ, однако геоботанические описания в работах этих авторов были мало детализированы и не уделялось внимание вопросу типологии и классификации псаммофитной растительности.

Во второй половине XX века специалистами НИПИ «Южгипрозем» под руководством Б. Н. Горбачева проводится первое детальное геоботаническое исследование песчаных массивов Донского бассейна [13, 14], а в начале XXI века — были проведены исследования закономерностей распределения псаммофитной растительности на территории Цимлянских песков, Казанско-Вешен-

ского, Митякинского и Нижне-Кундрюченского песчаных массивов. [15, 16, 17, 18; 19, 20]. На фитоценоотическом уровне из псаммофитных сообществ Нижне-Кундрюченского песчаного массива была выделена всего одна ассоциация *Centaureo gerberi-Agrophyretum tanaitici* Demina, Majorov, Rogal, Dmitriev 2010 которая формируется на полузаросших слабогумусированных песках низких террас, несколько сглаженных в рельефе, на которых иногда развиваются фрагменты слабо сформировавшейся степи [15].

Таким образом, изучение растительного покрова песчаных массивов Дона имеет более чем вековую историю. Однако как видно растительность Нижне-Кундрюченского песчаного массива, не была объектом отдельного исследования. Полное представление о растительности и влиянии экологических факторов, на её пространственную структуру и фитоценоотическое разнообразие, как в пределах одного Нижне-Кундрюченского песчаного массива, так и многих других участков сохранившейся естественной растительности пока полностью не раскрыто. Это затрудняет решение вопросов сохранения, рационального использования, оценки экологической значимости растительности и устойчивости к различным факторам антропогенного воздействия так как они напрямую связаны с её изученностью [Сочава, 1979] и требует глубокого изучения и анализа.

#### Литература:

1. Лавренко, Е. М. Характеристика степей как типа растительности // Растительность европейской части СССР. Л., 1980. с. 203–206.
2. Гаель, А. Г., Смирнова Л. Ф. Пески и песчаные почвы. — М.: Наука, 1999. 460 с.
3. Лерхе, И. Я. Выписка из путешествия Иоанна Лерха, продолжавшегося от 1733 по 1735 год из Москвы до Астрахани, а оттуда по странам лежащим на западном берегу Каспийского моря // Новые ежемесячные сочинения. СПб., 1790а. Ч. 43. с. 3–53; Ч. 45. с. 66–100.
4. Лерхе, И. Я. Известие о втором путешествии доктора и коллежского советника Лерха в Персию, от 1745 до 1747 года // Новые ежемесячные сочинения. СПб., 1790б. Ч. 48. с. 52–102.
5. Gldenstdt, J. A. Reisen drch Russland und im Kaukasischen Gebirge. St. — Petersburg, 1787. Bd. 1. XXIV+511 S.
6. Сукачв, В. Н. Ботанико-географические исследования в Донской области летом 1902 г. // Тр. С. — Петербургского общ-ва естествоиспытателей. 1903. Т. 34. Вып. 1. с. 70–83.
7. Сукачев, В. Н. Растительность самых южных меловых обнажений по реке Дон // Извест. Санкт-Петерб. Бот. сада. 1904. Т. 4, вып. 2. с. 40–45.
8. Гаель, А. Г. Пески Нижнего Дона. Цымлянско-Донской и Романовский песчаные массивы, их естественно-исторические особенности и пути хозяйственного использования песков / Труды по лесному опытному делу. Центр. лесная опыт. станция. Вып. 4 М., Л., 1929. 194 с.
9. Гаель, А. Г. Донецко-Кундрюченский песчаный массив. Естественно-исторический и хозяйственный очерк // Известия ГГО. 1932. Т. 19. Вып. 4–5. с. 245–297.
10. Гожев, А. Д. Типы песков области Среднего Дона и их хозяйственное использование // Тр. по лесному опыт. делу / Центр. лесная опыт. станция. Вып. 3. М. — Л.: Сельхозгиз, 1929. с. 1–172.
11. Флеров, А. Ф. Растительный покров // Доно-Цымлянский песчаный массив. Естественно-исторические условия. Ростов-на-Дону: Аз. — Черн. краев. Книгоизд-во, 1935. Вып. 1. с. 126–160.
12. Дубянский, В. А. Пески Среднего Дона и использование их в сельском и лесном хозяйстве. М., 1949. 232 с.
13. Горбачев, Б. Н. Естественные сенокосы и пастбища Ростовской области. Ростов н/Д, 1967. 142 с.
14. Горбачев, Б. Н. Естественные кормовые угодья Ростовской области // Растительные ресурсы. 1969. Т. 10. № 2.
15. Демина, О. Н., Майоров С. Р., Рогаль Л. Л., Дмитриев П. А. Ассоциация *Centaureo gerberi-Agrophyretum tanaitici* Demina 2009 и оценка природоохранной значимости псаммофитных сообществ // Сборник матери-

- алов IV Всероссийской научно-практической конференции «Музей-заповедник: экология и культура» (ст. Вешенская сентябрь 2010). Вешенская: ФГУК «Государственный музей-заповедник М.А. Шолохова», 2010. с. 24–27.
16. Демина, О. Н., Дмитриев П. А., Рогаль Л. Л. Псаммофитные сообщества Песковатского песчаного массива // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2012. Т. 14, № 1 (4) с. 1004–1007
  17. Дмитриев, П. А. Ординация псаммофитной растительности бассейна р. Дон (в границах Ростовской области) // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). — Краснодар: КубГАУ, 2013. — № 04 (88). URL: <http://ej.kubagro.ru/2013/04/pdf/39.pdf>.
  18. Дмитриев, П. А. Экологические закономерности распределения псаммофитной растительности на песчаных массивах бассейна Дона (в границах Ростовской области): Автореф. дис. канд. биол. наук. Ростов-на-Дону, 2013. 24 с.
  19. Дмитриев, П. А., Демина О. Н. Ординация псаммофитной растительности песчаных массивов Дона // «Живые и биокосные системы». — 2013. № 2. URL: <http://www.jbks.ru/archive/issue-2/article-7>.
  20. Дмитриев, П. А., Демина О. Н., Рогаль Л. Л. Видовое богатство псаммофитной растительности бассейна Дона / Степи Северной Евразии: материалы VII международного симпозиума / под научной редакцией члена-корреспондента РАН А. А. Чибилева. — Оренбург: ИС УрО РАН, Печатный дом «Димур», 2015. с. 314–317.
  21. Сочава, В. Б. Районирования природные: комплексные и геоботанические // Геоботаническое картографирование. Л.: Наука, 1979. с. 80.

## Исследование структурно-функционального состояния мембран эритроцитов студентов для повышения общей резистентности организма

Оксикбаев Берикжан Кылышбекович, кандидат биологических наук;  
Джанкулдукова Асель Жамбыловна, кандидат биологических наук  
Жетысуский государственный университет им. И. Жансугурова (г. Талдыкорган, Казахстан)

В ходе исследований получены новые научные сведения, которые позволят разработать, апробировать и внедрить в Университете методику комплексной оценки и контроля здоровья студентов. Для повышения общей резистентности организма проведены исследования по оценке уровня здоровья студентов.

Установлено, что студенты 1-го курса подвержены дезадаптации и в социальном плане подвержены воздействию негативных факторов общественной жизни, что сказывается на структурно-функциональном состоянии мембран эритроцитов. Отмечена низкая устойчивость мембран эритроцитов и повышение проницаемости мембран эритроцитов, увеличение гемолиза и низкая активность каталазы по сравнению со студентами 4-курса.

Проблема охраны здоровья студенческой молодежи является одной из наиболее актуальных задач, стоящих перед обществом и государством, поскольку студенты являются одной из представительных групп молодежи страны. Студенты — это наиболее динамичная общественная группа, находящаяся в периоде формирования социальной и физиологической зрелости, которая быстро адаптируется к факторам социального и природного окружения, и вместе с тем подверженная высокому риску нарушений в состоянии здоровья [1].

Специфические условия учебной деятельности, быта и образа жизни студентов ВУЗов отличают их от других категорий населения и делают эту группу уязвимой в со-

циальном плане, подверженной воздействию негативных факторов (высокие информационные нагрузки, психоэмоциональное напряжение в процессе учебной деятельности, гиподинамия, нарушение режима питания и др.) Эти факторы способствуют развитию дезадаптации, обострению скрытых патологических процессов, негативно отражающихся на здоровье студентов. Для того чтобы определить индивидуальные механизмы адаптации к образовательному процессу в ВУЗе необходимо регулярное проведение комплексного исследования психологического, психофизиологического здоровья и функционального состояния студентов [2].

Проблема профилактики основных социально-значимых заболеваний, формирование здорового образа жизни у населения относится к числу приоритетных задач общества и государства. Важное значение при этом отводится программам охраны здоровья, связанным с совершенствованием внешних условий жизнедеятельности человека. Речь идет обо всей совокупности факторов, формирующих среду обитания и развития индивида и общества: природных, социальных, климатических, психоэмоциональных и др. Без решения данной группы вопросов невозможно эффективное формирование здорового образа жизни молодого поколения [3].

Здоровье человека на 50% и более определяется образом жизни, который человек для себя выбирает в соответствии со своими психофизиологическими инди-

видуальными особенностями, со своими убеждениями, привычками. Здоровье человека и поведенческие привычки, влияющие, на него, формируются в основном в детском и подростковом возрасте. В ситуации, когда известно, что многие факторы, влияющие на здоровье, управляемые самим человеком, возрастает роль формирования у школьников навыков и привычек здорового образа жизни (ЗОЖ). Поэтому успехи в обеспечении здоровья, безопасности жизни могут быть достигнуты только с помощью создания системы общегосударственных, межведомственных профилактических мероприятий среди подрастающего поколения и, прежде всего, с помощью системы эффективного гигиенического обучения и воспитания молодежи [4, 5].

Одной из основных задач государства в сфере образования является всесторонняя забота о здоровье и физическом воспитании и развитии учащихся и студентов. Решение этой задачи связано с формированием культуры здоровья у всех субъектов образовательного процесса. Здоровье при этом рассматривается как цель и условие качественного обучения — основа самоактуализации, достижения жизненного успеха и как критерий деятельности образовательного учреждения [6].

Анализ литературы свидетельствует о наличии значительного количества исследований, посвященных, в основном, изучению состояния здоровья студентов и детерминации его социально-бытовыми факторами, условиями обучения, медицинским обслуживанием. Практически нет масштабных перспективных исследований, посвященных организации и созданию новых структур в учреждениях образования различного уровня по формированию и сохранению здоровья студентов; не описаны социальные программы, направленные на сохранение и формирование здоровья студентов на всех уровнях власти, не учтена их эффективность и перспектива [7, 8].

В последнее десятилетие экологические и производственные факторы, стрессы, все чаще оказывают повреждающее действие на организм. Стресс является ведущим фактором патогенеза большинства сомато-висцеральных расстройств, приводящих к появлению патологии эндокринной системы. При нарушениях эндокринной системы нарушается обмен веществ и приводит к ряду заболеваний, такие как анемия, диабет и др. Анемия занимает первое место в структуре заболеваемости в Казахстане. При анемии возникают нарушения антиоксидантного статуса, и развивается окислительный стресс, приводящий к деструкции мембран эритроцитов, что вызывает нарушение основной функции эритроцитов — доставки кислорода к тканям организма. В связи с этим представляется актуальным изучение особенностей иммуно-гормонального статуса, функционального и психоэмоционального состояния студентов и поиска возможных путей коррекции вызванных нарушений [9, 10].

Решение поставленных данных задач полностью согласуется с приоритетами государственной программы развития здравоохранения РК «Саламатты Казахстан» на 2011–

2015 гг., где одной из основных задач установлено сохранение и укрепление здоровья подрастающего поколения.

Материалы и методы исследований. Объектом исследований являлись студенты первого и четвертого курса. Исследования проводились на начало и конец семестра. Проведены исследования структурно-функционального состояния мембран эритроцитов для повышения общей резистентности организма студентов.

*Цели исследования:* исследовать структурно-функциональное состояние мембран эритроцитов студентов.

Методы исследования: Осмотическую резистентность эритроцитов определяли по степени гемолиза в растворах NaCl различной концентрации (0,35–0,9 г/100мл) при режиме инкубации 20 мин при 37°C. Уровень гемолиза клеток рассчитывали в процентах по отношению к 100% гемолизу, вызванному 0,1 г/100мл раствором Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

Проницаемость эритроцитарных мембран (ПЭМ) для анионов определяли по методу (Колмаков В.Н., Радченко В.Г.) Значение определения проницаемости эритроцитарных мембран (ПЭМ) в диагностике хронических заболеваний печени.

Активность каталазы мембран эритроцитов определяли по методу (Королюк М.А., Иванова Л.И., Майорова И.Г., Токарев В.Е.).

В процессе реализации Проекта соблюдены принципы гуманности, изложенные в директивах Европейского сообщества (86/609/ЕЕС) и Хельсинкской декларации, в соответствии с «Правилами проведения работ на людях». Соблюдение принципов научной этики обеспечены научным руководителем Проекта на основании заявления о недопущении фабрикации научных данных, фальсификации, плагиата, ложного соавторства.

*Результаты исследований и обсуждение.* Исследовалась осмотическая резистентность биологических мембран студентов 1 группы (4 курс). Гемолиз эритроцитов усиливается по мере снижения осмолярности среды инкубации, достигая максимального значения в 0,35 г/100 мл NaCl — 78,6%. Показатели осмотической резистентности в группе студентов 1-курса выявили некоторое снижение осмотической стойкости эритроцитов к гемолизу. Так, в среде инкубации 0,35 и 0,45 г/100 мл NaCl величина выхода гемоглобина увеличилась на 3,8% и 7,2% соответственно по сравнению с показателями студентов 4-курса. Более значительное снижение осмотической резистентности наблюдалось в 0,4 г/100 мл NaCl, где гемолиз усилился на 14,3% в группе студентов 1-курса относительно студентов 4-курса.

Далее исследовалась проницаемость эритроцитарных мембран студентов 4-го курса. Выявлено, что проницаемость мембран усиливается при помещении эритроцитов в растворы мочевины и физраствора с соотношением 60/40 и 65/35, достигая своего максимального значения: 75,8% и 86,4% соответственно.

Проницаемость мембран эритроцитов студентов 1-курса была значительно повышена почти во всех концентрациях инкубационных сред (рисунок 1).

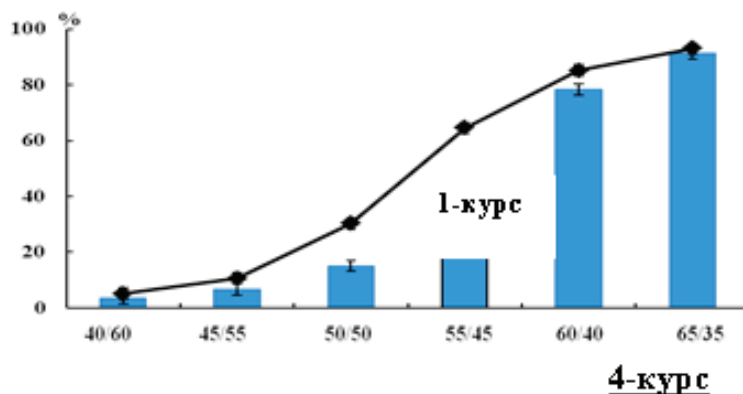


Рис. 1. Изменение проницаемости мембран эритроцитов студентов.

Примечание: по оси ординат: величина гемолиза,%; по оси абсцисс: соотношение мочевины/физраствор, %

При инкубации клеток в средах с соотношением мочевины и NaCl 45/55 и 50/50 выход гемоглобина из эритроцитов повысился на 3,4% и 15,2%, достигнув максимального повышения в растворе с концентрацией мочевины 55% (соотношение мочевины и NaCl 55/45) на 25,6% относительно величин гемолиза эритроцитов студентов 4-курса. Дальнейшее повышение содержания мочевины (соотношение мочевины и NaCl 60/40 и 65/35) приводит к некоторому повышению ПЭМ, но при этом гемолиз эритроцитов на 6,9% и 2% ниже такового в группе студентов 4-курса.

Активность каталазы оценивали по количеству разрушенной перекиси водорода в растворе и выражали в процентах.

Активность фермента каталазы в мембранах эритроцитов студентов 1-курса понижена на 8,6% по сравнению со студентами 4-курса (рисунок 2).

Таким образом, у студентов 1-курса наблюдается низкая устойчивость мембран эритроцитов и повышение проницаемости мембран эритроцитов, увеличение гемолиза и низкая активность каталазы по сравнению со студентами 4-курса.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы: студенты 1-го курса подвержены дезадаптации и в социальном плане подвержены воздействию негативных факторов общественной жизни, что сказывается на структурно-функциональном состоянии мембран эритроцитов. Отмечена низкая устойчивость мембран эритроцитов и повышение проницаемости мембран эритроцитов, увеличение гемолиза и низкая активность каталазы по сравнению со студентами 4-курса.

Понижение уровня резистентности организма следует рассматривать как фактор, способствующий развитию гипокинезических состояний. Студентам, обучающимся в условиях современных технологий, необходимо проводить мероприятия немедикаментозного характера, способствующие восстановлению и нормализации адаптивных возможностей организма.

Полученные результаты могут быть использованы в области психофизиологии, валеологии преподавателями СУЗов и ВУЗов, школьными психологами и медицинскими работниками образовательных учреждений.

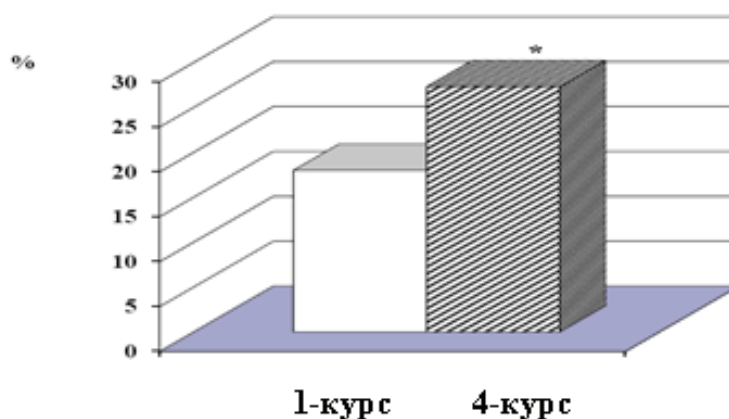


Рис. 2. Активность каталазы студентов 1,4-курсов. По оси ординат: величина активность каталазы,%; по оси абсцисс: группы студентов, \* —  $p < 0,05$

Литература:

1. Послание Президента Республики Казахстан лидера нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана. Стратегия 2050. strategy 2050.kz.
2. Ефимова, И.В., Будыка Е.В., Проходовская Р.Ф. Психофизиологические основы здоровья студентов: Учеб. пос. — Иркутск: Иркут. ун-т, 2003.
3. Никифоров, Г.С. Психология здоровья / Г.С. Никифоров. — Спб., 2009.
4. Яковлев, Б.П., Литовченко О.Г. Теоретические аспекты исследования психической нагрузки в условиях учебной деятельности // Вестник высшей школы. 2005. № 6, с. 3–6.
5. Венёвцева, Ю.Л., Мельников А.Х., Самсонова Г.О., Саулин А.А. Динамика психофизиологической адаптации студентов на начальном этапе обучения и возможности ее коррекции // Материалы VI Всероссийской конференции «Потенциал личности: комплексная проблема», Тамбов, 5 июня 2007 — Тамбов, 2007 — с. 255–259.
6. Мантрова, И.Н. Методическое руководство по психофизиологической и психологической диагностике. — Ивано-во: ООО «Нейрософт», 2007. — 211 с.
7. Семенкова, Т.Н., Казин Э.М., Касаткина Н.Э., Федоров А.И. Педагогические и психолого-физиологические подходы к созданию адаптивно-развивающей образовательной среды. // Валеология. — 2010. — № 4 — с. 14–19.
8. Спицин, А.П. Оценка адаптации студентов младших курсов к учебной деятельности. // Гигиена и санитария. — 2007. — № 2 — с. 54–58.
9. Экзаменационный эмоциональный стресс у студентов / Е.А. Юматов, В.А. Кузьменко, В.И. Бадиков и др. // Физиология человека: Журнал РАН. — 2001. — Том 27. — № 2. — с. 104–111.
10. Николаева, Е.И. Психофизиология: учебник для студентов. — Новосибирск: Наука, 2001.

## Изменение показателей сердечного выброса при выполнении соревновательного упражнения

Павлов Сергей Николаевич, кандидат биологических наук, доцент;  
Гибадуллин Марат Рустамович, кандидат педагогических наук, доцент;  
Мастров Артем Васильевич, старший преподаватель  
Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма (г. Казань)

**Ключевые слова:** ударный объем крови, сердечный выброс, гиревой спорт.

Закономерности функционирования сердца, а также механизмы регуляции его деятельности привлекали внимание исследователей ряда поколений. Особо актуальным представляются исследования насосной функции сердца при выполнении физических нагрузок [1, 2, 3, 4, 7, 8]. Одной из ведущих задач, стоящих перед современной физиологией, остается изучение закономерностей процесса адаптации к различным видам мышечной деятельности [1, 2, 5, 8]. При выполнении мышечных нагрузок силового характера наблюдается увеличение показателей частоты сердечных сокращений (ЧСС) и некоторое снижение ударного объема крови (УОК). Аналогичные данные были получены в исследованиях, проведенных на штангистах [5, 6] и на спортсменах, занимающихся бодибилдингом [8]. Несмотря на то, что у лиц, систематически занимающихся тяжелой атлетикой и бодибилдингом, при выполнении силовых мышечных нагрузок наблюдается снижение УОК, показатели сократительной

способности сердца по сравнению с лицами, не занимающимися физическими упражнениями, высокие [4, 5, 6, 8]. Снижение УОК при выполнении силовых мышечных нагрузок, очевидно, обусловлено статическим напряжением и задержкой дыхания [5]. В.Л.Карпман (1988) считает, что уменьшение притока крови к сердцу во время статического напряжения в основном развивается вследствие повышения внутригрудного давления. При этом высокое внутригрудное давление уменьшает просвет легочных капилляров, в результате чего систолический объем крови может даже уменьшаться. Следовательно, при выполнении мышечных нагрузок силового характера наблюдается уменьшение систолического объема крови.

Специфическая форма проявления человеком силовых способностей в условиях двигательной деятельности, в которой требуются относительно длительные мышечные напряжения без снижения их рабочей эффективности, формирует такое качество как силовая вынос-

ливость. Особенностью гиревого спорта является то, что подъем гири требует проявления силы и выносливости, так как в соревновательных условиях спортсмены поднимают гири в течение 10 минут. В связи с этим исследование влияния силовых упражнений, выполняемых в течение продолжительного времени, на сердечный выброс представляется актуальным.

**Целью** нашей работы явилось изучение реакции ударного объема крови на соревновательное упражнение в гиревом спорте.

**Объект и методы исследования.** Исследования проводились на спортсменах в возрасте 18–25 лет, систематически занимающихся гиревым спортом. Общее количество испытуемых составило 47 человек. Исследуемый контингент состоял из числа спортсменов-гиревиков, студентов высших учебных заведений города Казани. В зависимости от уровня спортивной подготовленности исследуемый контингент был разделен на три экспериментальные группы. Первая группа была составлена из гиревиков высокой квалификации, то есть мастеров спорта международного класса и мастеров спорта (МСМК и МС). Во вторую группу вошли спортсмены кандидаты в мастера спорта и спортсмены, имеющие 1 спортивный разряд (КМС и 1 разряд). Третья группа была сформирована из спортсменов-гиревиков массовых разрядов (2–3 разряды). Четвертую группу составили студенты в возрасте 17–18 лет, занимающиеся физическими упражнениями только по вузовской программе физического воспитания.

Исследования проводились в несколько этапов. На первом этапе у испытуемых осуществляли регистрацию грудной реограммы в покое лежа на кушетке в горизонтальном положении.

На втором этапе определяли показатели сердечного выброса в положении стоя до начала выполнения соревновательного упражнения. На третьем этапе регистрация грудной реограммы производилась непосредственно во время выполнения соревновательного упражнения в виде «толчка двух гирь от груди» (вес гири 24 кг) в течение 10 минут, предусмотренных регламентом проведения соревнований. На четвертом этапе определяли показатели сердечного выброса в восстановительном периоде в течение 10 минут.

По истечении 30 минут после завершения соревновательного упражнения в виде «толчка двух гирь от груди» мы приступали к следующей фазе эксперимента. Правила проведения соревнований в сумме двоеборья по гиревому спорту гласят, что второе упражнение в виде «рывка попеременно левой, правой руками» должно начинаться не ранее 30 минут после завершения первого упражнения. В наших экспериментах мы также придерживались данных правил проведения соревнований. Следующую регистрацию показателей сердечного выброса мы также производили в положении стоя до начала выполнения соревновательного упражнения в виде «рывка поочередно левой, правой руками». После этого регистрировали показатели во время выполнения соревновательного

упражнения в течение 10 минут. Следующим этапом было определение показателей сердечного выброса в восстановительном периоде в течение 10 мин. Результаты (количество подъемов в сумме двоеборья), показанные во время исследования испытуемых, соответствовали их спортивной квалификации на момент проведения экспериментов.

Для определения ударного объема крови использовали метод тетраполярной грудной реографии по Кубичеку (Kubicek W., 1967) в модификации Р.А. Абзалова (1985). Метод обладает рядом неоспоримых достоинств: неинвазивностью и оперативностью, непрерывностью и любой длительностью наблюдения, технической простотой и абсолютной атравматичностью, возможностью измерений на свободном дыхании.

Электроды накладывались по следующей схеме: 2 токовых электрода: первый — на голову в области лба, второй — на голень выше голеностопного сустава; 2 измерительных электрода: первый — в области шеи на уровне 7 — го шейного позвонка, второй — в области грудной клетки на уровне мечевидного отростка. При регистрации реограмм использовались гибкие ленточные электроды, которые укреплялись с помощью эластичного бинта.

*Статистическая обработка* результатов выполнена на персональном компьютере в программе «Statistika v 5.5». Рассчитаны средняя арифметическая величина ( $M$ ) и ее средняя ошибка ( $\pm m$ ). Для сравнительного анализа использованы ( $t$ ) критерии Стьюдента, достоверности системы различий при  $P < 0,05$ .

**Особенности гиревого спорта.** Классические упражнения с гирями отличает достаточно сложная координация мышечных напряжений. Выполнение этих упражнений связано с предельным напряжением мышц и быстрыми сменами режима работы — напряжения и расслабления, спортсмен к тому же должен сохранять равновесие во всех опорных фазах движения. Мы исследовали гиревиков различной спортивной квалификации во время выполнения соревновательных упражнений в сумме двоеборья.

Классическое двоеборье включает в себя выполнение двух соревновательных упражнений — толчок и рывок.

Классическое упражнение «толчок» — это скоростно-силовое, многократно повторяющееся движение, для которого характерны большие и продолжительные мышечные напряжения, сопровождающиеся задержкой дыхания и натуживанием. Толчок выполняется с двумя гирями. На выполнение одного толчка затрачивается в среднем 6–8 секунд. Упражнение состоит из двух самостоятельных приемов: подъема на грудь и подъема от груди. Первый из них является подготовительным приемом, выполняемым в самом начале упражнения, второй — основным. По правилам соревнований толчок выполняется в течение 10 минут.

«Рывок» — заключительное упражнение классического двоеборья в гиревом спорте. По правилам сорев-

нований в рывке гирию из положения «в висе» поднимают вверх на прямую руку одним непрерывным движением. Опускают в исходное положение также одним движением, не касаясь груди и других частей тела. Для облегчения ее подъема можно использовать подсед. Выполнение одного движения рывка (с подъемом вверх и опусканием вниз) длится в среднем 3–6 секунд. Выполняют «рывок» одной рукой, затем другой — без отдыха в течение 10 минут. Смена рук производится на дополнительном замахе.

**Результаты исследований.** В наших исследованиях показано, что в покое ударный объем крови у гиревиков 2–3 разрядов существенно ниже, чем у спортсменов МСМК и МС и группы КМС и перворазрядников (таблица 1). В предстартовом состоянии УОК значительно снижается, при этом различия между группами сохраняются.

На 1-й минуте выполнения соревновательного упражнения у гиревиков 2–3 разрядов ударный объем крови увеличивается примерно на 17,1 мл и сохраняется на этом уровне до конца 2-й минуты ( $p \leq 0,05$ ). На 3-й минуте происходит некоторое снижение УОК, после чего происходит прекращение выполнения нагрузки. Рабочий УОК в этой группе был ниже, чем в состоянии покоя лежа.

У спортсменов группы КМС и перворазрядников с 1-й до 5-й минуты работы УОК увеличивается. К 7-й минуте выполнения данного упражнения наблюдается некоторое снижение, а в последующем УОК вновь увеличивается и доходит до уровня тех величин, которые зафиксированы на 1-й минуте нагрузки. Так же, как и в группе спортсменов массовых разрядов, УОК у КМС и перворазрядников в работе не достигает значений ударного объема крови в покое лежа.

У гиревиков группы МСМК и МС ударный объем крови уже на 1-й минуте выполнения соревновательной нагрузки выходит на уровень максимума, который фактически не отличается от уровня УОК в покое лежа. Затем УОК постепенно снижается, а после 8-й минуты вновь наблюдается его увеличение. Но показатели УОК не достигают того уровня, который был установлен на 1-й минуте работы. Таким образом, динамика УОК в процессе выполнения соревновательного упражнения в виде «толчка двух гирь от груди» существенно зависит от квалификации спортсменов: чем выше уровень спортивной подготовленности гиревиков, тем больше величина ударного объема крови во время выполнения соревновательного упражнения в виде «толчка двух гирь от груди».

После выполнения соревновательной нагрузки восстановление УОК до исходного (предстартового) значения у гиревиков 2–3 разрядов произошло на 4-й минуте отдыха, однако на 6–7-мин отдыха у них наблюдалось кратковременное снижение УОК ниже исходных величин. У спортсменов КМС и 1 разрядов ударный объем крови снизился до исходных значений на 6-минуте отдыха, как и у гиревиков МСМК и МС. Отрицательная фаза восстановления УОК в этих группах была выражена слабо.

При выполнении соревновательного упражнения в виде «рывка» у гиревиков 2–3 разрядов УОК увеличивается равномерно и к концу завершения работы достигает уровня  $67,40 \pm 3,33$  мл (таблица 2). Данная величина фактически не отличается от уровня УОК в покое.

У спортсменов-гиревиков КМС и перворазрядников после увеличения УОК на 1-й минуте выполнения упражнения к 4-й минуте работы наблюдается тенденция к снижению, а в последующем УОК вновь увеличивается. К концу завершения работы УОК равен  $80,12 \pm 3,95$  мл, что также не отличается от уровня УОК в покое.

Наибольшие показатели УОК во время «рывка» наблюдаются у гиревиков МСМК и МС. На 1-й минуте выполнения соревновательного упражнения у МСМК и МС сердечный выброс увеличивается до уровня  $93,33 \pm 3,91$  мл, что выше показателей в состоянии покоя. Затем УОК постепенно снижается, а после 6-й минуты вновь наблюдается увеличение показателей. На 10-й минуте устанавливается самая высокая величина УОК ( $108,67 \pm 5,21$  мл). Таким образом, во время выполнения соревновательного упражнения величина ударного объема крови существенно зависит от уровня спортивного мастерства гиревиков.

После выполнения соревновательной нагрузки восстановление УОК до исходного (предстартового) уровня у гиревиков 2–3 разрядов произошло на 3 минуте отдыха. Следует отметить, что у них на 3–4-мин отдыха наблюдалось кратковременное снижение УОК ниже исходных величин. У гиревиков КМС и 1 разрядов ударный объем крови снизился до исходных значений на 4-й минуте отдыха, как и у гиревиков МСМК и МС. Отрицательная фаза восстановления УОК в группе МСМК и МС наблюдается на 4–5–6–7 минутах восстановления.

**Выводы.** Увеличение ударного объема крови во время выполнения соревновательного упражнения в виде «толчка двух гирь от груди» у спортсменов-гиревиков происходит в начале выполнения физического упражнения, затем показатели УОК уменьшаются, при этом у МСМК и МС ударный объем крови больше по сравнению со всеми исследованными спортсменами.

Величина ударного объема крови в гиревом спорте во время выполнения соревновательной нагрузки зависит от вида упражнения: в «толчке двух гирь от груди» показатели УОК менее выражены по сравнению с «рывком поочередно левой, правой руками».

В восстановительном периоде после выполнения соревновательной нагрузки в виде «толчка двух гирь от груди» происходит резко выраженное увеличение показателей УОК на первой минуте, затем происходит уменьшение УОК.

В восстановительном периоде уменьшение ударного объема крови до уровня исходных величин у спортсменов МСМК и МС, а также у КМС и 1 разрядов зависит от вида соревновательного упражнения: после «толчка двух гирь от груди» УОК восстанавливается к 6-й минуте, а после «рывка поочередно левой, правой руками» — к 3-й минуте.



Таблица 1

Группы испытуемых	В покое лежа	Стоя до старта	Во время выполнения упражнения (мин.)									
			1 мин	2 мин	3 мин	4 мин	5 мин	6 мин	7 мин	8 мин	9 мин	10 мин
МСМК и МС	88,23± ±2,85	53,37± ±3,90*	85,81± ±3,08*#	76,79± ±2,75*#	77,50± ±3,05#	70,44± ±2,27#	62,95± ±2,43*	62,03± ±3,49	61,35± ±2,91#	63,07± ±3,03#	75,74± ±3,15*#	76,67± ±3,20#
КМС и I раз.	83,54± ±2,71 <sup>0</sup>	47,69± ±3,45*	65,78± ±3,76* <sup>0</sup>	59,37± ±3,41 <sup>0</sup>	62,10± ±2,51 <sup>0</sup>	60,91± ±2,65	61,86± ±3,87	58,68± ±3,07	51,58± ±2,92*	54,07± ±2,67	62,15± ±3,46*	66,83± ±3,27
2–3 раз.	68,32± ±2,43	45,47± ±2,65*	62,54± ±3,43*	62,50± ±3,02	55,95± ±3,03	-	-	-	-	-	-	-
Группы испытуемых	Восстановительный период (мин.)											
	1 мин	2 мин	3 мин	4 мин	5 мин	6 мин	7 мин	8 мин	9 мин	10 мин		
МСМК и МС	98,10± ±3,34*#	87,35± ±3,41*	73,10± ±2,63*	61,07± ±2,87*	56,89± ±2,69	50,84± ±3,53	51,14± ±3,07	53,03± ±3,05	55,2± ±2,57	54,60± ±2,52		
КМС и I раз.	85,49± ±3,22* <sup>0</sup>	80,80± ±3,89 <sup>0</sup>	75,75± ±2,97* <sup>0</sup>	66,80± ±3,08* <sup>0</sup>	54,48± ±2,81* <sup>0</sup>	45,17± ±2,97*	44,55± ±3,13	48,03± ±3,07	47,5± ±3,04	47,23± ±3,05		
2–3 раз.	72,83± ±3,04*	64,99± ±3,49*	56,70± ±4,08	45,60± ±3,93*	43,54± ±3,15	41,52± ±2,69	40,25± ±2,91	42,78± ±2,78	45,3± ±2,68	45,59± ±3,38		

Примечание: \* — достоверность различий по сравнению с предыдущим показателем УОК  $p < 0,05$   
 # — достоверность различий показателя по сравнению с показателями группы (КМС и I раз)  $p < 0,05$   
<sup>0</sup> — достоверность различий показателя по сравнению с показателями группы (2–3 раз)  $p < 0,05$

Таблица 2

Группы испытуемых	Стоя до старта	Во время выполнения упражнения (мин.)									
		1 мин	2 мин	3 мин	4 мин	5 мин	6 мин	7 мин	8 мин	9 мин	10 мин
МСМК и МС	53,50± ±2,85#	93,33± ±3,91*	84,37± ±4,08	91,79± ±4,15#	86,83± ±3,85#	82,28± ±4,33	82,86± ±4,51	95,31± ±3,73*#	90,75± ±3,65	86,83± ±4,19	108,67± ±5,21*
КМС и I раз.	47,60± ±2,78	73,25± ±3,87* <sup>0</sup>	73,89± ±3,95 <sup>0</sup>	62,55± ±4,17* <sup>0</sup>	56,84± ±3,98 <sup>0</sup>	79,23± ±3,67*	76,07± ±4,51	80,12± ±3,95	-	-	-
2–3 раз.	45,83± ±2,27	55,27± ±2,69*	61,54± ±3,18	67,64± ±3,91	67,40± ±3,33	-	-	-	-	-	-
Группы испытуемых	Восстановительный период (мин.)										
	1 мин	2 мин	3 мин	4 мин	5 мин	6 мин	7 мин	8 мин	9 мин	10 мин	
МСМК и МС	82,85± ±3,25*#	73,17± ±3,09*#	64,25± ±3,57	51,03± ±2,88*	42,55± ±3,65	41,27± ±3,95	48,98± ±3,27	54,09± ±3,17	55,14± ±2,87	54,03± ±2,91	
КМС и I раз.	71,25± ±3,11*	60,85± ±3,02	51,03± ±2,75	42,75± ±2,47	40,66± ±3,01	45,60± ±3,38	48,09± ±2,81	47,89± ±2,66	47,70± ±2,95	47,63± ±2,83	
2–3 раз.	59,27± ±2,44*	50,40± ±2,75	41,21± ±3,12	42,76± ±3,62	45,00± ±3,41	45,07± ±3,12	46,18± ±3,73	45,27± ±2,62	45,63± ±2,03	45,90± ±3,09	

Примечание: \* — достоверность различий по сравнению с предыдущим показателем УОК  $p < 0,05$   
 # — достоверность различий показателя по сравнению с показателями группы (КМС и I раз)  $p < 0,05$   
<sup>0</sup> — достоверность различий показателя по сравнению с показателями группы (2–3 раз.)  $p < 0,05$

Литература:

1. Абзалов, Р.А. Движение и развивающееся сердце / Р.А. Абзалов // — М.: МГПИ им. В.И. Ленина, 1985. — 90 с.
2. Абзалов, Р.А. Развивающееся сердце и двигательный режим. / Р.А. Абзалов, Ф.Г. Ситдииков // — Казань. — 1998. — 95с.
3. Ванюшин, Ю.С. Адаптация сердечной деятельности и состояние газообмена у спортсменов к физической нагрузке / Ванюшин Ю. С., Ситдииков Ф. Г. // Физиол. чел. — 1997. — Т. 23. — № 4. — с. 69–73.

4. Вахитов, И. Х. Изучение ударного объема юных спортсменов в восстановительном периоде после выполнения Гарвардского степ-теста. / Вахитов И. Х. // Теор. и практ. физической культуры. — 1999. — № 8 с. 30–32.
5. Воробьев, А. Н. Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке. / А. Н. Воробьев // Изд. 2-е. М.: Физкультура и спорт. — 1977. — 255 с.
6. Казаков, М. Б. Исследования сердечно-сосудистой системы тяжелоатлетов в процессе многолетней тренировки: Автореф. дис... канд. мед. наук./ Казаков М. Б. // Томский государственный мед. ин-т. Свердловск. — 1965.
7. Нигматуллина, Р. Р. Насосная функция сердца развивающегося организма и ее регуляция при мышечных тренировках: Автореф. дис... док. биол. наук/ Р. Р. Нигматуллина // Казань., 1999. — 40 с.
8. Сафин, Р. С. Насосная функция сердца лиц, занимающихся бодибилдингом: Дис. ... канд. биол. наук./ Сафин Р. С. // Казань., 2002. — 42–55 с.

## Влияние ацетилсалициловой кислоты на электрическую активность нейронов ППа1 и ППа2 моллюска *Helix albescens* Rossm

Черетаев Игорь Владимирович, старший научный сотрудник;  
Коренюк Иван Иванович, доктор биологических наук, профессор;  
Хусаинов Денис Рашидович, кандидат биологических наук, доцент;  
Чайка Андрей Владимирович, аспирант  
Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Таврическая академия (г. Симферополь)

*В статье представлены результаты исследований влияния ацетилсалициловой кислоты в концентрациях  $5 \cdot 10^{-4}$ ,  $5 \cdot 10^{-3}$ ,  $5 \cdot 10^{-2}$  и  $5 \cdot 10^{-1}$  М на электрическую активность идентифицированных нейронов ППа1 и ППа2 моллюска *Helix albescens* Rossm. Показано, что данное соединение оказывает угнетающее действие на частоту генерации электрических потенциалов исследуемых нейронов. Полученные данные позволяют рекомендовать ацетилсалициловую кислоту к испытанию в качестве средства, обладающего тормозным эффектом на нервную систему.*

**Ключевые слова:** ацетилсалициловая кислота, электрическая активность, нейроны ППа1 и ППа2 моллюска.

## Influence acetylsalicylic acid on electrical activity mollusk's *Helix albescens* Rossm. neurons RPa1 and RPa2

I. V. Cheretaev, I. I. Koreniuk, D. R. Khusainov, A. V. Chaika  
Taurida Academy of "V. I. Vernadsky Crimean Federal University" (Simferopol)

*The article presents results of research of the influence of acetylsalicylic acid in concentrations  $5 \cdot 10^{-4}$ ,  $5 \cdot 10^{-3}$ ,  $5 \cdot 10^{-2}$  and  $5 \cdot 10^{-1}$  M on the electrical activity of mollusk identified neurons RPa1 and RPa2 *Helix albescens* Rossm. It was shown that in these concentrations this substance had an inhibitory effect on frequency electrical potentials of these neurons. These data were allowed us to recommend acetylsalicylic acid for testing as a vehicle, having a brake effect on the nervous system.*

**Key words:** acetylsalicylic acid, electrical activity, neurons RPa1 and RPa2 of mollusk.

Салицилаты обладают рядом нейротропных эффектов, что было показано на ряде живых организмов [9, с. 142–150; 10, с. 10–18; 27, р. 813–816]. Например, самое известное и широко распространённое на нашей планете лекарство ацетилсалициловая кислота (АК) уменьшает разряды ноцицептивных нейронов дорсального рога в ответ на предъявление термических стимулов на периферическое рецепторное поле и уменьшает

кортикальные вызванные потенциалы при стимуляции зубов [5, с. 263]. Кроме того, показано угнетающее действие АК на параметры электрических потенциалов идентифицированных нейронов моллюска *Helix albescens* Rossm. [2, с. 326–336]. На основе АК в Таврической академии Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского были получена новая комплексная соль — ацетилсалицилат кобальта, обладающая активи-

рующим эффектом в различных дозах на электрическую активность идентифицированных нейронов ППа1 и ППа2 моллюска [19, с. 69–73]. Эти факты позволяют считать целесообразным проведение поиска нейротропной активности у ацетилсалициловой кислоты на хорошо известных клеточных моделях нервной клетки, которыми и являются командные нейроны ППа1 и ППа2 моллюска *Helix albes-cens Rossm.*

Цель работы. Изучить влияние ацетилсалициловой кислоты на электрическую активность идентифицированных нейронов ППа1 и ППа2 моллюска *Helix albes-cens Rossm.*

Материал и методы. Эксперименты выполнены на 70 нейронах ППа1 и ППа2 улитки *Helix albes-cens Rossm.* Из тела моллюска извлекали окологлоточное нервное кольцо и фиксировали его неподвижно вольфрамовыми иглами в специальной экспериментальной камере (1 мл). Наружные соединительнотканые оболочки ганглиев удаляли с помощью специально подготовленного крючка. К комплексу подглоточных ганглиев моллюска постоянно подавали проток раствора Рингера для холоднокровных животных следующего состава (в миллимолях на 1 литр): NaCl — 100, KCl — 4, CaCl<sub>2</sub>—10, MgCl<sub>2</sub>—4, трис-HCl — 10 (pH 7,5) [11, с. 46–54].

Регистрацию биоэлектрических потенциалов нейронов и измерение их параметров проводили при температуре 18–21 °С с помощью метода внутриклеточного отведения [11, с. 46–54]. Использовали заполненные 2.5 М раствором KCl стеклянные микроэлектроды с сопротивлением 10–30 МОм. Биопотенциалы усиливали с помощью УФУ-БКН (полоса пропускания 0–10 кГц) и через аналого-цифровой преобразователь передавали на компьютер IBM PC. Идентификацию нейронов осуществляли по электрофизиологическим и морфофизиологическим признакам под бинокулярным микроскопом МСПЭ-1 («Ломо») согласно карте А.Д. Сахарова [18, с. 21–139]. Запись потенциалов исследуемых нейронов и расчёт их характеристик выполняли с помощью компьютерной программы «Action Potential» [1] по схеме: фон (1 мин.), 5 мин. экспозиции раствора ацетилсалициловой кислоты заданной концентрации, отмывание раствором Рингера (20–30 мин.).

Перед аппликацией АК перекрывали проток раствора Рингера для холоднокровных животных. Затем с помощью метода фиксации концентрации во внеклеточную среду однократно апплицировали ацетилсалициловую кислоту («Merck», Германия), растворённый до необходимой концентрации раствором Рингера для холоднокровных животных. В экспериментах использовали четыре концентрации данного соединения —  $5 \cdot 10^{-4}$ ,  $5 \cdot 10^{-3}$ ,  $5 \cdot 10^{-2}$  и  $5 \cdot 10^{-1}$  М. Анализировали частоту генерации импульсов (ЧГИ) нейронами, длительность их потенциала действия (ПД), суммарные входящие и выходящие трансмембранные ионные токи (оценивали по кривым первых производных ПД), мембранный потенциал (МП). Для оценки достоверности результатов использовали непараметриче-

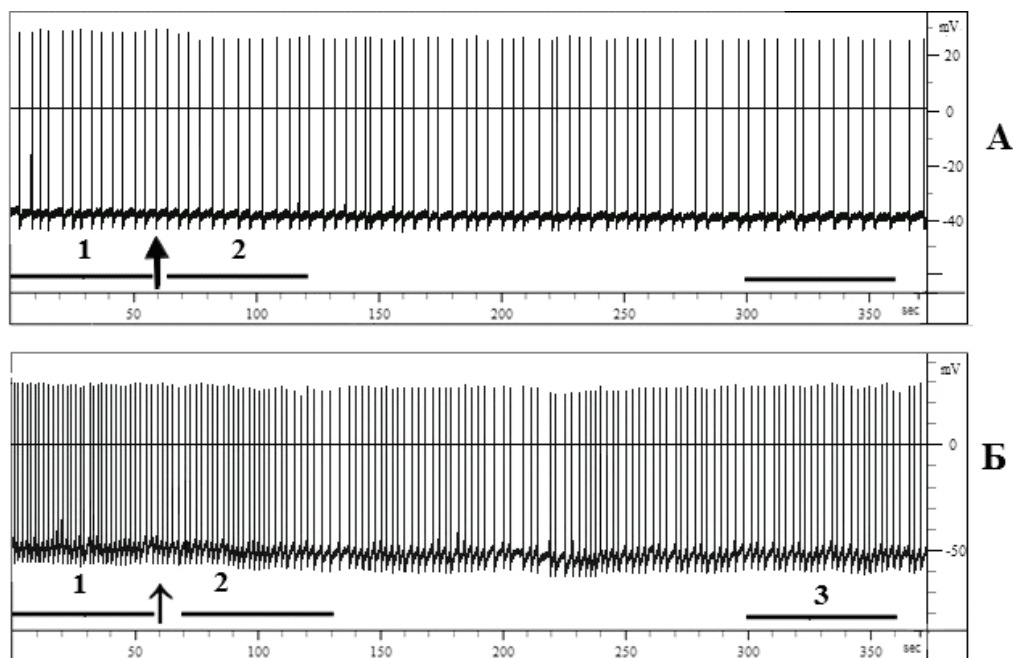
ский критерий Вилкоксона [13, с. 133–134]. Статистически значимыми считались различия значений показателей фона и эксперимента при  $p < 0,05$ .

Результаты и их обсуждение. Концентрация  $5 \cdot 10^{-4}$  М оказалась пороговой, поскольку в ней АК вызывала изменения на уровне тенденции ЧГИ и времени нарастания ПД, уровня МП нейронов ППа1 и ППа2. Оптимальная выраженность нейротропных эффектов АК проявлялась в концентрациях  $5 \cdot 10^{-3}$  и  $5 \cdot 10^{-2}$  М. В концентрации  $5 \cdot 10^{-1}$  М АК оказывала токсическое действие. Итак, рассмотрим эти эффекты более подробно.

При воздействии  $5 \cdot 10^{-4}$  М АК на нейроны улитки ППа1 (n=6) и ППа2 (n=6) уже через 5–10 с экспозиции на уровне тенденции снижалась их ЧГИ, амплитуда, время нарастания ПД и уровень МП. Эти изменения сохранялись и в течение всего последующего периода экспозиции этой концентрации вплоть до начала отмывания нейронов от АК раствором Рингера. При отмывании показатели электрической активности нейронов уже на 1–3 мин восстанавливались до исходного уровня. Полученные результаты свидетельствуют о том, что концентрация  $5 \cdot 10^{-4}$  М является порогом эффектов АК на функциональное состояние нейронов.

Действие АК в концентрации  $5 \cdot 10^{-3}$  М на электрические потенциалы нейронов ППа1 (n=11) и ППа2 (n=9) было угнетающим. Латентный период (ЛП), после которого происходило угнетение ЧГИ и снижение амплитуды ПД нейронов ППа1 и ППа2 под влиянием АК, составлял 20 (рис. 1, А) и 50 с соответственно (рис. 1, Б). Дальнейшая реакция клеток ППа1 на экспозицию АК практически не изменялась до начала отмывания этой кислоты раствором Рингера (рис. 1, А), тогда как у нейрона ППа2 наблюдались периоды с учащением и урежением ЧГИ (рис. 1, Б). Следует отметить, что все вызванные данной концентрацией АК изменения показателей электрической активности исследованных нейронов были обратимыми, поскольку уже после 5–8 мин отмывания они восстанавливались до фонового уровня.

Результаты статистического сравнения основных параметров электрических потенциалов нейронов в фоне и на 5 мин экспозиции  $5 \cdot 10^{-3}$  М раствора АК показали (табл. 1), что тестируемое вещество угнетало функциональное состояние всех исследованных типов нервных клеток. Об этом свидетельствует уменьшение ( $p \leq 0,05$ ) у нейронов ЧГИ в 1,2–1,4 раз. В соответствии с классическими представлениями [6, с.3–33; 21, р. 21–30; 22, р. 265–287; 23, р. 131–169], наблюдаемые изменения ЧГИ, длительности и амплитуды ПД (табл. 1) исследованных нейронов можно объяснить увеличением проницаемости их мембраны для  $K^+$  и уменьшением для  $Na^+$ . Уменьшение амплитуды и увеличение длительности ПД может являться свидетельством замедления инактивации медленных  $K^+$  каналов. Кроме того, в мембране нейронов моллюсков могут встречаться и другие типы  $K^+$  каналов: кальций-зависимые, аномального выпрямления [22, р. 265–287; 23, р. 131–169]. Среди натриевых ионных ка-



**Рис. 1. Влияние ацетилсалициловой кислоты в концентрации  $5 \cdot 10^{-3}$  М на электрические потенциалы нейронов ППа1 (А) и ППа2 (Б)**

Примечание: горизонтальной чертой отмечены периоды усреднения потенциалов действия нейронов и их первых производных. Цифрой 1 обозначено усреднение потенциалов и их производных в фоне, 2 — на 1-й мин. экспозиции вещества, 3 — на 5-й мин. Стрелкой отмечен момент аппликации тестируемого вещества.

налов входящего тока в плазмалемме нейронов моллюсков по данным работ [6, с. 3–33; 23, р. 73–78] также выделяют медленно- и быстро активирующиеся типы, а в отношении нейронов ППа1 не следует забывать, что важную роль в генерации их ПД играют ионы  $\text{Ca}^{2+}$  [12, с. 34–41]. Это подтверждает анализ кривых первой производной ПД, который показал (табл. 2), что на 5 мин

экспозиции АК в концентрации  $5 \cdot 10^{-3}$  М по сравнению с фоном на уровне тенденции возрастали максимумы скорости нарастания суммарных выходящих трансмембранных токов нейронов ППа1 и ППа2. В то же время прослеживалась тенденция к снижению максимумов скорости нарастания входящих трансмембранных ионных токов нейронов ППа1.

**Таблица 1. Значения некоторых параметров электрических потенциалов нейронов моллюска *Helix albescens* Rossm. в фоне и на 5 минуте экспозиции ацетилсалициловой кислоты (АК)**

Тип нейронов, их количество	Тестируемый раствор и его концентрация, моль/л	ЧГИ, Гц	Амплитуда ПД, мВ	Длительность ПД, мс	МП, мВ
ППа 1 (n = 11)	фон	1,6±0,11	70,4±5,18	15,0±1,45	- 33,5±4,87
	АК $5 \cdot 10^{-3}$	1,2±0,13 *	67,2±4,95	18,3 ±1,72	-36,2±5,53
ППа 2 (n = 9)	фон	1,33±0,14	86,5±6,51	16,9±2,06	- 47,9±6,70
	АК $5 \cdot 10^{-3}$	0,9±0,14*	88,1±6,30	14,1±2,32	-53,7±6,95
ППа 1 (n = 10)	фон	0,8±0,12	68,7±7,34	17±2,52	-40,4±5,21
	АК $5 \cdot 10^{-2}$	0,5±0,11*	70,2±7,08	23±2,78*	-52,6±4,83*
ППа 2 (n = 9)	фон	1,9±0,24	71,0±7,74	12±3,33	-36,2±3,55
	АК $5 \cdot 10^{-2}$	1,0±0,19**	64,2±7,42	26±3,41**	-35,1±3,11
ППа 1 (n = 10)	фон	1,4±0,22	65,0±5,42	18,3±3,74	-40,2±6,71
	АК $5 \cdot 10^{-1}$		Отсутствие ПД **		-54,1±5,90*
ППа 2 (n = 9)	фон	1,9±0,31	66,4±6,09	12,0±4,23	-42,5±4,52
	АК $5 \cdot 10^{-1}$		Отсутствие ПД **		-56,0±5,13*

Примечание: ЧГИ — частота генерации импульсов, ПД — потенциал действия, МП — мембранный потенциал. Достоверные изменения по сравнению с фоном: \* —  $p \leq 0,05$ ; \*\* —  $p \leq 0,01$ .

Таблица 2. Максимумы трансмембранных ионных токов нейронов моллюска *Helix albescens* Rossm. в фоне и на 5 минуте экспозиции ацетилсалициловой кислоты (АК)

Тип нейронов	Тестируемый раствор и его концентрация, моль/л	Скорость нарастания ионных токов, В/с	
		входящих	выходящих
ППа 1 (n = 11)	фон	11,6±1,2	4,4±0,9
	АК 5·10 <sup>-3</sup>	9,7±0,9	6,8±1,2
ППа 2 (n = 9)	фон	24,8±3,3	11,5±1,7
	АК 5·10 <sup>-3</sup>	25,6±2,5	12,5±1,1
ППа 1 (n = 10)	фон	10,8±1,3	6,1±0,7
	АК 5·10 <sup>-2</sup>	7,6±1,0*	8,5±0,9*
ППа 2 (n = 9)	фон	30,5±2,3	20,3±1,6
	АК 5·10 <sup>-2</sup>	25,8±2,6	18,2±1,5
ППа 1 (n = 10)	фон	14,2±1,9	8,4±1,5
	АК 5·10 <sup>-1</sup>	не наблюдается	не наблюдается
ППа 2 (n = 9)	фон	20,7±2,2	15,5±1,9
	АК 5·10 <sup>-1</sup>	не наблюдается	не наблюдается

Примечание: обозначения те же, что и в табл 1.

Статистический анализ основных параметров электрических потенциалов показал, что у нейронов ППа1 на 5 мин экспозиции АК в концентрации 5 · 10<sup>-2</sup> М по сравнению с фоном достоверно уменьшалась ЧГИ и увеличивалась продолжительность ПД (табл. 1 и рис. 2), а также на уровне тенденции снижалась амплитуда ПД. Анализ первой производной ПД показал (табл. 2), что АК в этой концентрации вызывает достоверное (p≤0,05) уменьшение ско-

рости нарастания суммарных входящих трансмембранных ионных токов и увеличение (p≤0,05) выходящих — у нейронов ППа1. У нейронов ППа2 скорости нарастания как входящих, так и выходящих трансмембранных ионных токов уменьшались на уровне тенденции. Снижение скорости нарастания суммарных входящих трансмембранных ионных токов свидетельствует об уменьшении проницаемости мембран исследованных нейронов для Na<sup>+</sup> и, возможно, Ca<sup>2+</sup>.

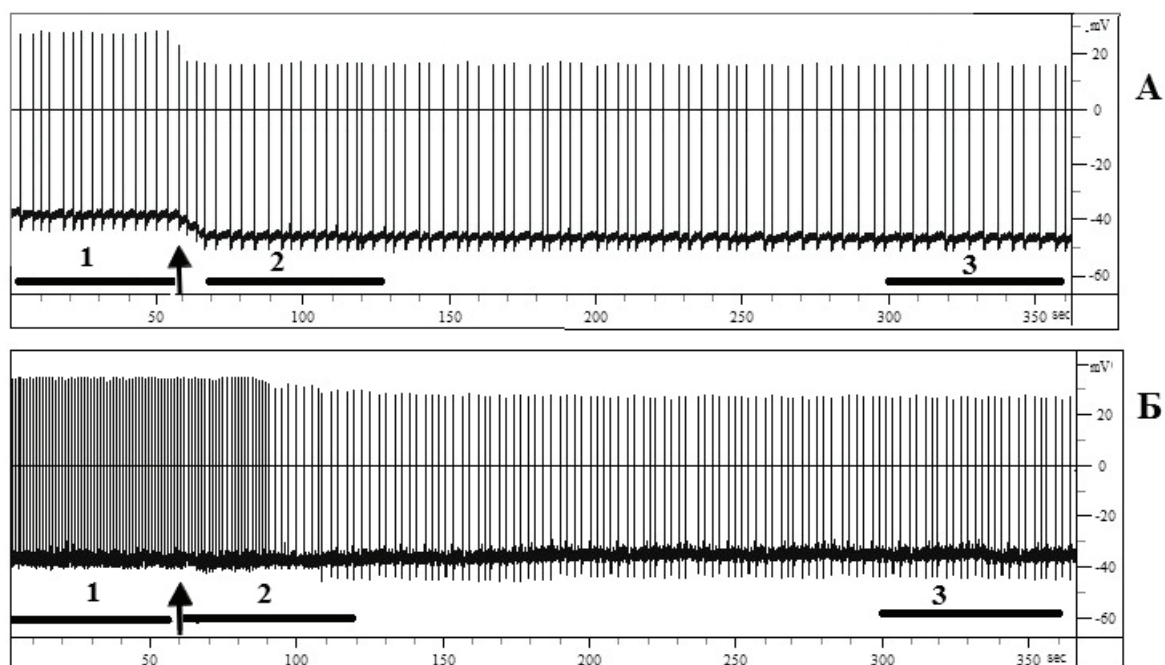


Рис. 2. Влияние 5·10<sup>-2</sup> М раствора ацетилсалициловой кислоты на электрические потенциалы нейронов ППа1 (А) и ППа2 (Б)

Примечание: горизонтальной чертой отмечены периоды усреднения потенциалов действия нейронов и их первых производных. Цифрой 1 обозначено усреднение потенциалов и их производных в фоне, 2 — на 1-й мин. экспозиции вещества, 3 — на 5-й мин. Стрелкой отмечен момент аппликации вещества.

В отношении ионов  $\text{Ca}^{2+}$  известно [11, с. 46–54; 15, с. 1139–1155; 24, р. 841–856], что они вносят определённый вклад в амплитуду ПД и генерацию пейсмейкерной активности нейронов моллюсков, в особенности серотонинэргических, к которым относятся клетки ППа1. Интересно то, что в работе [3, с. 187–198] была отмечена двойственность эффектов АК на уровень серотонина: с одной стороны эта кислота снижает активность ферментов, участвующих в биосинтезе этого медиатора, а с другой — увеличивает его высвобождение в синаптическую щель. Возможно, именно с выбросом серотонина и связано резкое увеличение ЧГИ в течение 20–50 с после аппликации и появление А-потенциалов, а последующее их исчезновение и снижение ЧГИ, по-видимому, обусловлены истощением запасов этого медиатора и нарушением его синтеза. Учитывая то, что серотонинчувствительные рецепторы принимают участие в психотропных эффектах АК [8, с. 21–22], можно полагать определённую их роль и в нейротропных эффектах этого вещества. По другим сведениям [6, с. 3–33; 25, р. 323–332], одной из причин угнетения ЧГИ может быть  $\text{Ca}^{2+}$ -зависимая калиевая проводимость мембраны.

Согласно имеющимся сведениям, наблюдаемое увеличение скоростей нарастания суммарных выходящих трансмембранных ионных токов у нейронов ППа1 при экспозиции  $5 \cdot 10^{-2}$  М раствора АК может быть связано с активацией калиевых каналов не только кальций-зависимого тока, но и токов аномального выпрямления, утечки калия [26, р. 366–369], АТФ-зависимого калиевого тока (тестируемая кислота угнетает синтез АТФ) [6, с. 3–33; 20, с. 210–258]. Поскольку каналы аномального выпрямления (Kir-каналы) преобладают в ЦНС беспозвоночных животных среди других типов калиевых каналов и являются мишенями модулирующего действия вторичных посредников [6, с. 3–33; 23, р. 153], их роль в эффектах АК представляется значительной. А наблюдаемая в случае нейронов ППа1 гиперполяризация может быть причиной инактивации быстрых калиевых каналов ( $K_A$ -каналов), вследствие чего кратковременный выходящий ток  $K^+$  замедляет возвращение МП в сторону порога ПД и увеличивает интервалы между импульсами ПД [6, с. 3–33]. Обнаруженное под влиянием АК снижение скорости входящих трансмембранных ионных токов может лежать и в основе механизма противоболевых эффектов АК. Так, известно, что при механических повреждениях, воспалительных процессах или действии гипералгезических агентов повышается чувствительность медленных натриевых каналов наружных мембран ноцицептивных нейронов [7, с. 1–18], что обычно приводит к возрастанию их ЧГИ. Мы предполагаем, что АК может снижать ЧГИ и ноцицептивных нейронов благодаря уменьшению входа  $\text{Na}^+$  в цитоплазму, что и обуславливает в значительной мере противоболевые эффекты этой кислоты.

Реакция всех исследованных нейронов на экспозицию  $5 \cdot 10^{-1}$  М раствора АК была следующей. Через 5–10 с после момента аппликации вещества происходил сдвиг

МП в сторону гиперполяризации мембраны. Это сначала сопровождалось возрастанием ЧГИ и постепенным уменьшением амплитуды ПД нейронов, затем ЧГИ уменьшалась (рис 3, Б) до тех пор, пока не происходило прекращение генерации импульсов (рис. 3, А и Б), что свидетельствует о токсичности данной концентрации АК. Анализ экспериментальных данных показал отсутствие избирательности в выраженности и скорости развития эффектов данной концентрации АК от типа исследованных нейронов: как видно из табл. 3.1 на 5 мин экспозиции тестируемой кислоты у всех нейронов происходила гиперполяризация МП и подавление импульсной активности. Это сопровождалось значительным снижением скорости нарастания суммарных входящих и выходящих ионных токов и полным их исчезновением. Гиперполяризацию мембраны нейронов, возникающую при воздействии  $5 \cdot 10^{-1}$  М раствора АК, в соответствии с имеющимися данными [9, с. 142–150] можно объяснить нарушением функционирования каналов выходящего калиевого и (или) входящего хлорного тока. Возможно, что АК усиливает входящий хлорный ток, что, как известно [4, с. 2121–2130, 6, с. 3–33], снижает возбудимость мембраны нейрона и способствует её реполяризации во время ПД. Авторы работы [6, с. 3–33; 169] предполагают, что деполяризация, связанная с активацией хлорной проводимости, может инактивировать некоторые  $\text{Ca}^{2+}$ - и  $\text{Na}^+$ -каналы. По такому механизму происходит мембранотропное действие многих анестетиков, а согласно данным [14, с. 4–8] анестезирующие свойства характерны и для АК. Что касается выходящего калиевого тока, то наше предположение о его участии в наблюдаемом увеличении отрицательных значений МП при воздействии АК также нашло подтверждение, поскольку во время таких изменений у некоторых нейронов было отмечено увеличение скорости нарастания суммарных выходящих трансмембранных ионных токов (табл. 1).

Наблюдаемые эффекты могут быть связаны не только с непосредственным воздействием АК на ионотропные рецепторы мембран, но и с опосредованным влиянием через метаболитные рецепторы, в том числе и благодаря ингибирующим влияниям этой кислоты на синтез АТФ, простагландинов, циклических нуклеотидов; изменениям внутриклеточного уровня  $\text{Ca}^{2+}$ . Так, известно [5, с. 260–268; 14, с. 4–8], что АК снижает уровень простагландинов, ингибируя фермент ЦОГ, ответственный за их синтез. Есть сведения, что простагландин Е<sub>2</sub> усиливает электрическую активность нейронов и его эффекты опосредованы цАМФ [17, с. 580–588]. Исходя из этого, угнетение АК электрических потенциалов нейронов может быть связано со снижением содержания этого простагландина и выключением аденилатциклазного пути передачи сигналов, модулирующих функционирование мембранных ионных каналов, которые отвечают за возбудимость и генерацию ПД.

Следует отметить, что при отмывании  $5 \cdot 10^{-1}$  М раствора АК у всех исследованных нейронов вначале восстанавливался исходный уровень МП, а затем и гене-

рация ПД. Однако их амплитудно-временные параметры приближались к фоновым только после 18–30 мин. Эти данные свидетельствуют о низкой токсичности АК даже в такой высокой концентрации.

Сходные результаты были получены в нашей лаборатории и в отношении влияния на электрическую активность нейронов улитки салициловой кислоты — предшественника АК, близкого к ней по химической структуре [9, с. 142–150; 16, с. 107–123].

### Выводы

1. Концентрация  $5 \cdot 10^{-4}$  М является пороговой для действия АК, а в концентрациях  $5 \cdot 10^{-3}$ ,  $5 \cdot 10^{-2}$  и  $5 \cdot 10^{-1}$  М эта кислота угнетает параметры электрических потенциалов нейронов моллюска *Helix albescens* Rossm. (ЧГИ, амплитуду ПД, время развития ПД). Этот эффект усиливается с увеличением концентрации АК. В концентрации  $5 \cdot 10^{-1}$  М АК оказывает токсическое действие, приводя

к гиперполяризации мембраны нейронов и полному прекращению генерации импульсов.

2. Анализ ионных механизмов угнетающих нейротропных эффектов АК показал, что это вещество может оказывать воздействие на рецепторы различных ионных каналов мембран нервных клеток — натриевых, калиевых, хлорных, а в некоторых случаях и кальциевых, на что указывают соответствующие изменения трансмембранных ионных токов. Полученные данные позволяют рекомендовать ацетилсалициловую кислоту к испытанию в качестве средства, обладающего тормозным эффектом на нервную систему.

Работа выполнена при поддержке государственного задания № 2015/701 на выполнение государственных работ в сфере научной деятельности в рамках проекта «Обоснование применения оздоровительно-превентивных технологий на основе действия низкоинтенсивных факторов различной природы» базовой части государственного задания Минобрнауки России.

### Литература:

1. А.с. № 1164229 Украина. Компьютерная программа для регистрации, обработки и автоматизированного анализа биоэлектрических сигналов / А.А. Замотайлов, И.И. Коренюк (Украина) № 1164229; опубл. 29.11.2004 г.
2. АТФ-зависимые и кальциевые механизмы влияния салицилатов на электрические потенциалы нейронов моллюска *Helix albescens* / И.В. Черетаев, И.И. Коренюк, Д.Р. Хусаинов и др. // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. — 2015. — Т. 101, № 3. — с. 326–336.
3. Венгерровский, А.И. Лекции по фармакологии / А.И. Венгерровский. — М.: Физ. — мат. лит., 2007. — 704 с.
4. Вислобоков, А.И. Современные представления о воздействии фармакологических средств на ионные каналы / А.И. Вислобоков, Ю.Д. Игнатов // Психофармакол. биол. наркол. — 2007. — Т. 7, № 3–4. — с. 2121–2130.
5. Дейл, М.М. Руководство по иммунофармакологии / М.М. Дейл, Дж.К. Формен. — М.: Медицина, 1998. — 332 с.
6. Зефилов, А.Л. Ионные каналы нервного окончания / А.Л. Зефилов, Г.Ф. Ситдикова // Успехи физиол. наук. — 2002. — Т. 33, № 4 — с. 3–33.
7. Карымова, Е.А. Ионные механизмы кодирования ноцицептивных сигналов: роль медленных натриевых каналов: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.02 «Биофизика» / Е.А. Карымова. — СПб., 2009. — 18 с.
8. Катюшина, О.В. Участие серотонинэргической системы мозга крыс в реализации психотропных эффектов ацетилсалициловой кислоты и её солей / О.В. Катюшина, Т.В. Яковчук // Дни науки ТНУ им. В.И. Вернадского. — Симферополь: ДИАЙПИ, 2011. — с. 21–22.
9. Коренюк, И.И. Влияние салициловой кислоты и её солей на электрическую активность нейронов виноградной улитки / И.И. Коренюк, Д.Р. Хусаинов, В.Ф. Шульгин // Нейрофизиология / Neurophysiology. — 2005. — Т. 37, № 2. — с. 142–150.
10. Коренюк, И.И. Салицилаты кобальта и цинка как функциональные аналоги иницирующего фактора в нервной системе моллюска / И.И. Коренюк, Д.Р. Хусаинов, В.Ф. Шульгин // Нейрофизиология / Neurophysiology. — 2006. — Т. 38, № 1. — с. 11–18.
11. Кононенко, Н.И. Механизмы генерации ритмоводящей активности в идентифицированных нейронах виноградной улитки / Н.И. Кононенко, О.В. Костюченко // Нейрофизиология / Neurophysiology — 2001. — Т. 33, № 1. — с. 46–54.
12. Костюченко, О.В. Эндогенная пейсмекерная активность изолированных нейронов моллюска / О.В. Костюченко, И.И. Коренюк // Учёные записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского, серия «Биология, химия». — 2000. — Т. 2, № 13. — с. 34–41.
13. Лакин, Г.Ф. Биометрия / Лакин Г.Ф. — М.: Высшая школа, 1990. — 352 с.
14. Машковский, М.Д. Ацетилсалициловая кислота в ряду современных лекарственных средств / М.Д. Машковский // Хим. — фарм. журн. — 1994. — Т. 28, № 2. — с. 4–8.
15. Мельников, К.Н. Разнообразие и свойства кальциевых каналов возбудимых мембран / К.Н. Мельников // Психофармакол. биол. наркол. — 2006. — Т. 6, № 1–2. — с. 1139–1155.

16. Нейротропные эффекты химических соединений различных классов и возможные механизмы их действия / [И. И. Кореньюк, Т. В. Гамма, Д. Р. Хусаинов и др.] — Симферополь: ДИАЙПИ, 2012. — 182 с.
17. Никитин, В. П. Простагландины и функциональная специфичность нейронов виноградной улитки / В. П. Никитин, В. В. Шерстнёв // Нейрофизиология / Neurophysiology. — 1981. — Т. 13, № 6. — с. 580–588.
18. Сахаров, Д. А. Генеалогия нейронов / Сахаров Д. А. — М.: Наука, 1974. — 184 с.
19. Черетаев, И. В. Влияние ацетилсалицилата кобальта на электрическую активность нейронов ППа1 и ППа2 моллюска *Helix albescens* Rossm. / И. В. Черетаев., Д. Р. Хусаинов, И. И. Кореньюк // Молодой ученый. — 2015. — № 4 (84). — с. 69–73.
20. Шуба, Я. М. Основи молекулярної фізіології іонних каналів / Я. М. Шуба. — К.: Наук. думка, 2010. — 448 с.
21. Connor, J. A. Voltage clamp studies of transient outward membrane current in gastropod neural somata / J. A. Connor, C. F. Stevens // J. Physiol. — 1971. — Vol. 213, № 1. — P. 21–30.
22. Crest, M. Large conductance  $Ca^{2+}$ -activated  $K^{+}$ -channels are involved in both spike shaping and firing regulation in *Helix* neurones / M. Crest, M. Gola // J. Physiol. — 1993. — Vol. 465, № 1. — P. 265–287.
23. Hille, B. Ionic channels of excitable membranes / Hille B. — University of Washington, 2001. — 722 pp.
24. Jeziorski, M. C. The molecular biology of invertebrate voltage-gated  $Ca^{2+}$ -channels / M. C. Jeziorski, R. M. Greenberg, P. A. Anderson // J. Exp. Biol. — 2000. — Vol. 203, № 5. — P. 841–856.
25. Kononenko, N. I. Dissection of a model for membrane potential oscillations in bursting neuron of snail *Helix pomatia* / N. I. Kononenko // Comp. Biochem. Physiol. — 1994. — Vol. 107 A, № 2. — P. 323–332.
26. Lopatin, A. N. Potassium channels block by cytoplasmic polyamines as mechanism of intrinsic rectification / A. N. Lopatin, E. N. Makhina, C. G. Nichols // Nature. — 1994. — Vol. 372, № 6504. — P. 366–369.
27. Xu, H. Sodium salicylate reduces gamma aminobutyric acid-induced current in rat spinal dorsal horn neurons / H. Xu, N. Gong, L. Chen et al. // Neuroreport. — 2005. — Vol. 16, № 8. — P. 813–816.



## МЕДИЦИНА

### Физическая активность у лиц старших возрастных групп

Борисов Вячеслав Алексеевич, доктор медицинских наук, профессор;  
Силютин Марина Владиславовна, кандидат медицинских наук, доцент;  
Таранина Ольга Николаевна, ассистент, аспирант  
Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко

Пожилый и старческий возраст является одним из критических периодов жизни человека, во время которого происходят морфофункциональные изменения организма, способствующие постепенному снижению жизнедеятельности.

Темпы и интенсивность старения, прежде всего, зависят от таких факторов, как генетические предпосылки и образ жизни человека. Что касается первой составляющей — генетики, то здесь ничего изменить нельзя, а вот над второй можно работать на протяжении всей жизни.

Одной из особенностей современного образа жизни является прогрессирующая тенденция к уменьшению объема двигательной активности. В свою очередь, малоподвижный образ жизни является одной из главных причин ухудшения здоровья. При недостаточной двигательной активности в организме человека нарушаются нервно-рефлекторные связи, что со временем приводит к расстройству регуляции деятельности всех систем организма и развитию дегенеративных заболеваний.

В современном обществе сохраняется высокая распространенность гиподинамии, т.е. физическая активность большей части населения сводится к минимуму движений, необходимому для поддержания жизнедеятельности.

Практически все мероприятия по улучшению здоровья среди пожилого и старческого населения сводятся к приему различных лекарственных средств. При этом совсем забываются такие способы, как занятия физической культурой, которые являются не только достаточно эффективными, но и доступными для всех категорий граждан. У большинства лиц старших возрастных групп нет стимула к занятиям физкультурой, они фактически забывают о необходимости поддержания своей физической активности, которая является одним из факторов сохранения и укрепления здоровья.

В современных условиях развития мирового сообщества стандартным подходом к явлению старения становится подход «active ageing», который был разработан Всемирной Организацией Здравоохранения в 2002 г.

и определяется как «активная оптимизация возможностей для сохранения здоровья, обеспечения социальной защищенности и участия в жизни общества в целях улучшения, обеспечения повышения качества жизни людей пожилого возраста». [1].

Еще А. М. Амосов считал, что использование средств оздоровительной физической культуры мобилизует все психосоматические процессы организма, переводя его на более адекватный уровень реагирования.

Несмотря на это, на сегодняшний день в нашей стране отмечается достаточно низкий уровень физической активности населения, что особенно заметно у лиц старших возрастных групп.

Сегодня в стратегии развития массового спорта в России до 2020 г. выделены такие приоритетные задачи, как привлечение максимально возможного количества людей к регулярным оздоровительным занятиям ФК, в том числе лиц пожилого возраста. В докладе рабочей группы Совета при Президенте РФ по развитию ФК и спорта «О развитии массового спорта и физического воспитания населения» (март 2014 г.) отмечено, что, несмотря на позитивную динамику реализации программы с 2011 г., существуют некоторые проблемы. В первую очередь, они связаны с повышением двигательной активности граждан в возрасте старше 30 лет и недостаточной эффективностью использования возможностей ФК для оздоровительной цели. По состоянию на 31 декабря 2012 г. среди различных возрастных групп населения систематически занимаются ФК и спортом 6,1 млн. чел. в возрасте от 30 до 59 лет, или 9,7% общей численности данной возрастной группы, а в возрасте 60 лет и старше — 0,6 млн. чел., или 2,2%, причем число женщин в 2–3 раза меньше мужчин. [2].

Физическая активность необходима лицам всех возрастных групп, она должна быть постоянным фактором жизни, главным регулятором всех функций организма. Именно поэтому политика государства на сегодняшний день направлена в том числе и на развитие физкультуры

и спорта. В школах и институтах занятия физической культурой включены в учебный процесс, на предприятиях включены занятия физкультурой и спортом в типовой перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков, а для лиц старших возрастных групп пока таких занятий не предусмотрено.

В настоящее время программы физических тренировок в реабилитации больных с самой различной патологией вмещают широкий спектр методик, которые позволяют эффективно и безопасно повысить физическую работоспособность и качество жизни лиц старших возрастных групп. На сегодняшний день возможности физической реабилитации расширены даже для самых тяжелых категорий пациентов, в том числе, для пациентов с декомпенсированной ХСН и осложненным ИМ.

Многочисленные исследования подтверждают, что занятия физической культурой являются важным условием сохранения функциональных возможностей пожилых людей [3].

Регулярная физическая активность позволяет сохранять физическую форму на должном уровне: поддерживается гибкость и подвижность суставов, эластичность мышц, что позволяет сохранять способность к движению и равновесию. Это, в свою очередь, является важным фактором в профилактике травм у лиц старших возрастных групп. Особенно важно это в том случае, если у пациента имеется синдром хрупкости. Также физическая активность предотвращает развитие хронических заболеваний или их прогрессирование в том случае, если они уже имеются.

По данным некоторых авторов занятия эффективны даже в тех случаях, когда их впервые начинают проводить уже в пожилом возрасте [4, 5].

Многочисленными исследованиями доказано, что в результате оздоровительных мероприятий, в которых используется физическая нагрузка, повышаются иммунная функция организма, пролонгируется активное состояние, физическая и умственная работоспособность, а также улучшается настроение.

#### Литература:

1. Институт социальной работы как гарант повышения качества жизни людей пожилого возраста. — Тюкин О. А., Лукьянова И. Е. Московский гуманитарный университет, г. Москва. Актуальные вопросы современной науки. Актуальные вопросы социологии. с. 37–50/
2. Возможности оздоровительной физической культуры для женщин пожилого возраста (55–68 лет) А. В. Кабачкова, А. М. Дмитриева. — Вестник Томского государственного университета. 2015 № 391. с. 195–201.
3. Агранович, Н. В. Медико-социальные аспекты занятий умеренной физической активностью в пожилом возрасте/Агранович Н. В., Анопченко А. С., Агранович В. О.//Фундаментальные исследования. — 2014. — № 10 (часть 1). — с. 13–17
4. Абрамова, Т. Ф., Изаак С. И., Квашук П. В. Оценка физического состояния лиц пожилого возраста. М., 2001.
5. Китманов, В. А., Китманова А. А. Адаптация женщин старшего возраста к физическим нагрузкам в комплексных занятиях оздоровительной направленности // Теория и практика физической культуры. 2007. № 8. с. 5–7.
6. Научно-практические и методические основы физического воспитания учащейся молодежи: учеб. пособие / В. П. Губа, О. С. Мороз, В. В. Парфененков; под общ. ред. В. П. Губы. — М.: Сов. спорт, 2008. — 206 с.

Оздоровительный эффект физических упражнений основан на тесной взаимосвязи работающих мышц с нервной системой, обменом веществ, функционированием внутренних органов. При регулярном и систематическом выполнении физических упражнений посредством моторно-висцеральных рефлексов оптимизируется регуляция всех систем и органов организма человека. Улучшается обмен веществ, доставка и использование кислорода органами и тканями, снижается содержание холестерина и атерогенных липидов, эффективнее выводятся из организма продукты распада, наблюдается экономизация деятельности дыхательной, сердечно-сосудистой, энергетической, теплообменной и других функций. Весьма значимы психологическая разгрузка и зарядка, которые дают занятия оздоровительными физическими упражнениями [6]. Все это становится все более актуальным в отношении лиц старших возрастных групп, у которых уже имеется целый «букет» заболеваний.

Физические упражнения оказывают разнообразное действие, которое зависит от вида упражнений, методики их выполнения и уровня физической нагрузки. При этом воздействие упражнений может быть общим и специальным. Общее воздействие наблюдается при выполнении любых нагрузок и проявляется в активизации всех функций организма. При этом одни и те же упражнения могут быть эффективными при различных заболеваниях. В случае специального действия упражнений оказывается специфическое действие на конкретный патологический процесс.

При регулярном, систематическом выполнении простых физических упражнений можно улучшить физическое состояние, повысить качество жизни, замедлить старение, ускорить процесс выздоровления и облегчить тяжесть имеющихся заболеваний. При этом необходимо учитывать особенности пожилого организма, находить индивидуальный подход к каждому пациенту. При составлении комплекса упражнений необходимо включать больше упражнений на координацию и ловкость и исключать упражнения, которые дают большую нагрузку на суставы. Лучше использовать легкую и умеренную нагрузку в зависимости от состояния пациента.

## Нейропсихологический подход к реабилитации пациентов, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения

Брагина Елена Леонидовна, врач-невролог  
МЦ 000 «Профмедцентр» (г. Воронеж)

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой  
Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Бурденко

*Острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) — одна из ведущих причин смертности и инвалидности в России. В последние годы в нашей стране ежегодно регистрируется более 450 тыс. инсультов [1]. При этом наблюдается «омоложение» инсульта с увеличением его распространенности среди людей трудоспособного возраста. До 80% лиц, перенесших ОНМК, остаются инвалидами, нуждающимися в социально-психологической поддержке. Серьезного внимания заслуживает нейропсихологический аспект реабилитации таких пациентов ввиду распространенности постинсультных когнитивных и аффективных расстройств. Так, когнитивные постинсультные нарушения различной степени выраженности выявляются у 40–70% больных [5]. При этом наличие когнитивных и эмоционально-волевых нарушений, может значительно замедлять реабилитацию двигательного неврологического дефицита, негативно влиять на повседневную активность и качество жизни больных, затруднять социальную и профессиональную адаптацию.*

**Ключевые слова:** реабилитация, острое нарушение мозгового кровообращения.

В зависимости от типа острого нарушения мозгового кровообращения нейропсихологические реабилитационные мероприятия в среднем рекомендуется начинать на 7–10 сутки при ишемическом и на 10–14 сутки при геморрагическом инсульте [2].

Нейропсихологическое исследование начинается со знакомства с историей болезни пациента (анамнез, жалобы, данные объективного осмотра, инструментального обследования). Это необходимо для того, чтобы составить предварительный план исследования, подобрать необходимые методики. На втором этапе нейропсихолог начинает знакомство с пациентом для установления контакта, для улучшения адаптации к ситуации исследования, для получения дополнительной информации. На третьем этапе начинается непосредственно нейропсихологическое исследование, которое является объективным способом оценки состояния когнитивных функций и эмоционально-волевой сферы. В ходе беседы оценивается уровень психической активности, ориентировка, критичность, эмоциональное состояние, отношение к болезни, к лечебным мероприятиям, при необходимости проводится углубленное исследование эмоционально-личностной сферы. В зависимости от выявленных нарушений проводится коррекция эмоционального состояния, формируется адекватная внутренняя картина болезни, повышается мотивационная направленность на реабилитационные мероприятия, ведется поиск новых жизненных целей, на которые можно опереться в ситуации, связанной с болезнью. Далее проводится оценка латеральной организации функций, исследуется уровень произвольного внимания, оценивается зрительный, слуховой, зрительно-пространственный и сомато-сенсорный гнозис. Исследуется речь, чтение, письмо, память, счет, оцениваются интеллектуальные процессы.

В результате проведенного нейропсихологического исследования складывается представление и формируется объективная картина о наличии у пациента нарушений психических познавательных процессов и эмоционально-волевой сферы. На основании полученных данных составляется нейропсихологическая коррекционная программа.

Нейропсихологическая реабилитационная программа выстраивается с учетом теории о структурно-функциональной модели мозга как субстрата психической деятельности. Эта модель, предложенная А.Р. Лурия, характеризует общие закономерности работы мозга как единого целого и является основой для объяснения его интегративной деятельности. Согласно данной модели весь мозг может быть подразделен на три основных структурно-функциональных блока:

1) **первый энергетический блок мозга** или блок регуляции уровня активности, который включает неспецифические структуры разных уровней: ретикулярную формацию ствола мозга, неспецифические структуры среднего мозга, диэнцефальных отделов, лимбическую систему, медиобазальные отделы коры лобных и височных долей мозга. Данный блок на различных уровнях участвует в осуществлении любой психической деятельности и, особенно, в процессах внимания, памяти, в эмоциональных состояниях и сознании в целом.

2) **второй блок мозга** — блок приема, переработки и хранения экстероцептивной (исходящей из внешней среды) информации. Он включает в себя основные анализаторные системы: зрительную, слуховую, кожно-кинестетическую, корковые зоны которых расположены в задних отделах больших полушарий. Этот блок обеспечивает сложную интегративную переработку экстероцептивной информации, необходимой для осуществления высших психических функций.

3) *третий блок мозга* — блок программирования, регуляции и контроля над психической деятельностью. Он включает моторные, премоторные и префронтальные отделы коры лобных долей мозга. Лобные доли характеризуются сложностью строения и большим количеством двусторонних связей со многими корковыми и подкорковыми структурами. К третьему блоку мозга относится конвексальная лобная кора со всеми ее корковыми и подкорковыми связями. Этот блок играет ведущую роль в программировании и контроле над динамикой психических функций, в формировании замыслов и целей психической деятельности, в регуляции и контроле над результатами отдельных действий, деятельности и поведения в целом.

С учетом представлений о структурно-функциональных блоках мозга и выявленных нейропсихологических нарушениях у пациента в реабилитационной программе используются различные приемы для нейропсихологической коррекции.

При работе над первым блоком мозга для преодоления повышенной утомляемости и истощаемости, формирования достаточной психической активности, повышения уровня внимания и работоспособности применяются различные дыхательные упражнения, массаж пальцев рук и ушных раковин, глазодвигательные упражнения, упражнения по преодолению синкинезий, телесные упражнения. Данные приемы можно активно совмещать с приемами лечебной физкультуры в рамках ранней нейрореабилитации.

Для улучшения работы второго блока мозга используются приемы нейропсихологической коррекции зрительных, тактильных, зрительно-пространственных, двигательных процессов. Так, для коррекции нарушенных соматогностических, тактильных и кинестетических процессов можно использовать следующие упражнения: «повторение позы», «угадывание части тела» (с закрытыми глазами), «телесные фигуры, цифры, буквы» (изобразить пальцами рук), «рисунки и буквы на спине и ладонях», «распознавание предметов, фигур, букв, цифр на ощупь».

Для коррекции нарушенных кинетических процессов применяются упражнения: «игра на рояле, на гитаре, на барабане и т.д.», «одна рука раскрыта, вторая сжата в кулак», «одна рука похлопывает по животу, другая совершает круговые движения над головой», «кулак-ребро-ладонь», «шнурочки», «написание букв, цифр, фигур в воздухе».

При работе над вторым блоком мозга можно активно тренировать процессы памяти в зависимости от разных модальностей. Например, для тренировки памяти применяется «межмодальный перевод» (из тактильной в зрительную, из зрительной в тактильную, из тактильной в слухоречевую, из зрительной в слухоречевую, из слуховой в зрительную, из слуховой в тактильную).

При работе над третьим блоком мозга используется когнитивная программа коррекции для тренировки психических познавательных процессов. Для тренировки внимания можно применять следующие приемы: корректурная проба, разноцветные таблицы Шульте, счет по Крепелину, из 200,100 вычитать 3,7 и т.д. Для коррекции пространственных нарушений используется «графический диктант» (рисование по клеточкам на слух и копирование), кубики Коса и т.п. Для коррекции нарушений произвольной регуляции, программирования и контроля проводятся следующие методики: «сделай как скажу, а не покажу», «запретное слово» (вместо запретного слова или цифры хлопнуть в ладоши), рисовать на бумаге или в воздухе одной рукой круг, а другой треугольник и т.п. При коррекции нарушений звукобуквенного анализа и синтеза, чтения используется игра из слов «Матрешки», вставка букв в слова, составление слов из букв, шифровки (определить звуки в слове и указать их место) и т.п. Для коррекции нарушений слогового чтения можно придумывать слова с заданным слогом, составлять слова из заданных слогов и т.п. При коррекции нарушений фонематических процессов, письма составляются предложения по сюжетным картинкам, проводится работа с деформированными предложениями, списывается текст, называются слова на определенную букву, составляется цепочка из слов (последняя буква в слове является первой буквой следующего слова). Можно преобразовать слова, изменяя один звук, составлять слово по картинкам (из первых звуков в названии картинок) и т.п.

При составлении реабилитационной программы и выборе методик учитываются степень выраженности когнитивных и аффективных расстройств, социальный статус и личностные особенности пациента.

В комплексной нейропсихологической реабилитации особое значение приобретает работа с родственниками и близкими больного человека для уточнения преморбидного уровня когнитивной сферы и особенностей личности пациента. С родными и близкими пациента проводится информационно-разъяснительная работа и активное включение их ресурсов в процесс реабилитации.

**Выводы:** еще раз необходимо подчеркнуть значимость нейропсихологического подхода к реабилитации пациентов, перенесших ОНМК. Коррекция когнитивных и эмоционально-волевых нарушений позволяет повысить качество реабилитационных мероприятий в целом и обеспечивает индивидуальный подход к личности пациента. Максимальный эффект нейропсихологической реабилитации постинсультных больных достигается комплексной работой одновременно в трех направлениях: преодоление когнитивного дефицита, коррекция эмоционально-личностной сферы, работа с родственниками пациента.

#### Литература:

7. Батышева, Т. Т. Реабилитация больных с заболеваниями нервной системы в условиях специализированной поликлиники восстановительного лечения. // Медицинская помощь, 2003, № 6, с. 22–24.

8. Белова, А. Н. Нейрореабилитация. Руководство для врачей. // М.: Антидор, 2002.
9. Варако, Н. А., Куликова И. С., Даминов В. Д. Некоторые необходимые составляющие нейропсихологической реабилитации постинсультных больных. // ФГУ «НМХЦ им. Н. И. Пирогова Росздрава», www.pirogov-center.ru/infoclinic/2/13.
10. Захаров, В. В. Нейропсихологические тесты. Необходимость и возможность применения. // Consilium Medicum, том 13, 2011, № 2.
11. Левин, О. С., Дударова М. А., Усольцева Н. И. Диагностика и лечение постинсультных когнитивных нарушений. // Неврология. Info, 2013, № 2, с. 5–7.
12. Лурия, А. Р. Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга. / М., 2000.
13. Хомская, Е. Д. Нейропсихология. // Издательство Московского Университета, 1987.

## Патогенетические и терапевтические аспекты гнездной алопеции у детей

Валиев Абдуазиз Абдусаматович, магистр;

Маннанов Абдушукур Маликович, доктор медицинских наук, профессор;

Юлдашев Музаффар Акрамович, доктор медицинских наук, профессор

Мун Андрей Витальевич, ассистент

Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

*Гнездная алопеция (ГА) — актуальная и широко распространенная патология среди детей разных возрастных групп, которая имеет преимущественно аутоиммунную этиологию. В статье изложены основные аспекты патогенеза и направления терапии на современном этапе, приведен анализ литературных данных, дающий предпосылки для дальнейшего изучения и разработки патогенетической терапии ГА у детей.*

**Ключевые слова:** гнездная алопеция, дети, патогенез, терапия.

**А**ктуальность. Вопросы клинического течения и направления терапии различных клинических вариантов гнездной алопеции (ГА) у детей разных возрастных периодов остаются актуальными на протяжении многих лет, так как до настоящего времени не найдено универсального метода лечения, который бы эффективно излечил алопецию. Различные авторы представляют данные, характеризующие неуклонный рост данной патологии, в том числе и у детей, составляя 8–10% в общей доле заболеваемости дерматозами [1]. Однако истинная распространенность патологии выпадения волос значительно выше, в связи с отсутствием обращаемости за медицинской помощью. Физиологическим считается потеря до 100 волос ежедневно по всей поверхности волосистой части головы, но при воздействии различных внешних и внутренних факторов происходит нарушение синхронности смены фаз роста волос и наблюдается избыточное их выпадение [4]

Гнездная алопеция — аутоиммунное заболевание, характеризующееся образованием воспалительного клеточного инфильтрата вокруг волосяных фолликулов, состоящего из CD8<sup>+</sup>- и CD4<sup>+</sup>-лимфоцитов, макрофагов и клеток Лангерганса [6]. В развитии заболевания играют роль многие факторы: аутоиммунные, эндокринные, перенесенные острые инфекции, очаги хронической инфекции, нарушения периферической сосудистой системы и церебральных сосудов, функциональные нарушения нервной системы, дисбаланс микроэлементов, изменения реологических свойств крови, имеются указания на зна-

чение алергизирующего фактора стрепто-стафилококковой флоры на сально-волосной аппарат и механизмы синтеза кератина в корне волоса в сочетании с нейроэндокринными расстройствами [3]. Неблагоприятные условия окружающей среды также оказывают огромное влияние на формирование патологического процесса. У детей, проживающих в экологически неблагоприятных регионах с повышенным уровнем во внешней среде тяжелых металлов, уровень их в плазме и выведение с мочой превышало предельно допустимые концентрации. У детей с тотальной алопецией по сравнению с пациентами с очаговой, на фоне повышенных показателей свинца в моче и плазме зарегистрировано достоверное снижение цинка в плазме и повышенная экскреция его с мочой. [5]

ГА также может сопровождается дистрофическими изменения ногтевых пластин, которые имеют мелкоочечные вдавливания по типу «наперстка» и (или) продольную исчерченность, в сочетании с тусклым цветом. При локальной форме эти изменения наблюдаются у 20% больных, в то время как при тотальной и универсальной формах — в более 90% случаев. Дистрофические изменения ногтевых пластин при малом количестве очагов алопеции — прогностически считается плохим признаком [7,8]. По стадиям течения заболевания различают острую, подострую и хроническую стадии, для каждой из которых характерна своя специфическая иммунологическая картина. Так, было выявлено, что на ранней стадии повреждение волосяных фолликулов обу-

словлено тучными клетками и макрофагами, затем в процесс вовлекаются лимфоциты Th-1, Th-2, а на хронической стадии преобладает реакция Th-1-лимфоцитов, формирующих воспалительные инфильтраты вокруг фолликулов [9, 10]. Результаты проведенных исследований S. Kawatana и соавторов полагают, что Т-клетки инфильтрата взаимодействуют с перифолликулярными или фолликулярными антигенпрезентирующими клетками, в результате чего продуцируется ИФН  $\gamma$ , который лишает клетки кожного сосочка способности поддерживать анагенный рост волос [11]. Известно, что ИФН  $\gamma$  индуцирует антигены HLA-DR на кератиноцитах, экспрессия которых определяется на эпителиальных клетках фолликулов, что подтверждает участие иммунной системы в патогенезе ГА [12].

Клинические проявления острой стадии заболевания в основном представлены ощущением жжения и покалывания в очаге, при объективном осмотре очага наблюдается гиперемия и отечность различной степени выраженности, на границе очага определяются обломанные волосы в виде восклицательного знака, а также зона «расшатанных волос», шириной до 1,0 см, в которой волосы при потягивании легко удаляются.

Воспалительные явления подострой стадии менее выражены, область «расшатанных волос» не обнаруживается.

О хронической стадии заболевания свидетельствует продолжительность патологического процесса более 6 мес.

### Принципы терапии ГА

Хотя заболевание не несет в себе прямой угрозы жизни и общего состояния пациента, глубокий косметический дефект отражается на качестве жизни больного, что явилось причиной активного поиска лечения недуга на протяжении нескольких веков.

В начале XIX-века Vateman заметил, что аппликации веществ, приводящих к образованию пузырей и эритемы (средства на основе майского масла, скипидара и черного перца), вызывают изменение состава перифолликулярных тканей и оказывают положительное действие при гнездовой алопеции. Несмотря на прогресс медицины за последующие века, вышеописанные методы лечения по-прежнему входят в некоторые современные схемы лечения гнездовой алопеции.

В первые десятилетия XX века целью лечебных воздействий было также раздражение и гиперемизация кожи, в связи с чем, лечение сводилось к втиранию сильных раздражающих средств (спиртоэфирных жидкостей с аконитом, перцем, фенолом, молочной кислотой и т.д.), приему мышьяка как общеукрепляющего и тонизирующего нервную систему средства, инъекциям пилокарпина, возбуждающим периферические М-холинореактивные структуры [2].

С середины XX века начали широко использовать и местную гормональную терапию, которая назначалась

в виде аппликаций, внутриочаговых введений или в сочетании с миноксидилом [3].

С развитием физиотерапии в комплексное лечение ГА стали включать физиотерапевтические методы: токи д'Арсонваля, парафиновые аппликации, криомассаж, эритемные дозы ультрафиолетового облучения (УФО), электрофорез, индуктотермия, гальванизация, лазеротерапия, а также фотохимиотерапия в сочетании с ирритантами [13].

В комплексное лечение ГА входят средства базовой терапии, направленные на коррекцию выявленных у пациента фоновых нарушений и сопутствующих заболеваний (сосудорасширяющие препараты, седативные, дегидратирующие средства, центральные метаболиты аминокислот, ноотропы, комплексы микроэлементов и витаминов, биогенные стимуляторы, анаболики). Также используют препараты, улучшающие трофику тканей (Пантенол, Актовегин, Солкосерил), микроциркуляцию (Гепариновая мазь) [14].

Современные средства и методы лечения ГА включают неспецифические раздражающие средства (дитранол, Антралин (0,1–1,0%), 10% настойка красного перца, бодяга, репейное масло, 20% раствор скипидара в касторовом масле, свежий сок лука, чеснока и др.; контактные аллергены (динитрохлорбензол (ДНХБ), дифенилциклопропенол (ДФЦП); неспецифические иммуносупрессоры (глюкокортикостероиды (ГКС), ПУВА-терапия); специфические иммуносупрессоры (циклоспорин А); препараты прямого стимулирующего воздействия на волосяные луковицы и рост волос (миноксидил); физиотерапевтические методы.

Препараты, обладающие иммуносупрессивным эффектом (глюкокортикоиды, циклоспорин, ПУВА и контактные ирританты) составляют патогенетическую группу терапевтических воздействий при ГА. Отмечена их высокая терапевтическая эффективность, отмеченная в различных исследованиях отечественных и иностранных ученых [15]. По данным Н.Г. Короткого с соавт. (2001) и Н.А. Папий (2002) в настоящее время наиболее эффективным методом лечения ГА признано местное применение ирритантов, вызывающих контактную сенсibilизацию. Однако чаще всего больные используют топические ГКС, которые применяются в виде аппликаций лосьонов, кремов и мазей. Системное применение ГКС может быть эффективным при ГА у взрослых пациентов, однако в связи с большим количеством побочных эффектов не нашло применения в педиатрической практике, так же как и внутрикожное их введение.

Широкое применение нашли раздражающие средства, включающие 10% настойку красного перца, бодягу, свежий сок чеснока, хрен; настойки лимонника, эвкалипта, календулы; 20% р-р скипидара в касторовом масле, 30% прополисовую мазь и др. Применяются данные средства в стационарной стадии ГА после прекращения выпадения волос (Короткий Н. Г. с соавт., 2001).

Средством прямого воздействия на волосяные фолликулы посредством стимуляции синтеза ДНК и вазодилатации является Миноксидил, обладающий прямым эффектом на пролиферацию и дифференцировку фолликулярных кератиноцитов в условиях *in vitro*, а также регулирует физиологические процессы, протекающие в волосах, независимо от особенностей кровотока в данной области (Buhl A. E., 1991), а также увеличивает синтез фактора роста сосудистого эндотелия в фолликулах волос, увеличивает микрососудистую проницаемость и ангиогенез, способствует взаимной адгезии кератиноцитов волоса, повышает прочность, толщину и плотность волос. Хотя препарат противопоказан к применению лицам до 18 лет, в настоящее время он представляет большой интерес для исследования.

В последние годы, с развитием новых технологий, в том числе лазерной терапии, появился принципиально новый вид светотерапии — узкополосная фототерапия

с использованием эксимерного ХеСl-лазера с длиной волны 308 нм, который обеспечивает возможность воздействовать на патологически измененную пролиферацию кератиноцитов сфокусированно, исключая потенциально вредное облучение здоровой кожи. Вероятный механизм действия данного лазера связан с его иммуносупрессивным действием и способностью запускать апоптоз Т-клеток. Метод является весьма перспективным в терапии взрослых пациентов, однако данные о его применении у пациентов младше 18 лет отсутствуют.

**Заключение.** Таким образом, анализируя данные литературных источников, можно сделать вывод, что патогенетическая терапия ГА у детей представляет большой интерес, но сопровождается некоторыми трудностями в применении отдельных методов лечения. Терапия требует планомерного комплексного подхода с назначением методов воздействия, разрешенных в педиатрической практике.

#### Литература:

1. Фицпатрик, Т. Дерматология: атлас-справочник: пер.с англ. / Т. Фицпатрик, Р. Джонсон, К. Вульф, М. Полано, Д. Сюрмонд. — М.: Практика, 2007. — 1262 с.
2. Авербах, Е. В. Фотохимиотерапия больных очаговой алопецией. Клинико-иммунологическое, иммуногенетическое исследование. Дис. канд. мед. наук. М. 1985.
3. Диденко, И. В. Иммуноопосредованные аспекты патогенеза гнездной алопеции и методы их реабилитации. Дисс. канд. мед. наук. Ростов-на-Дону. 2006.
4. Хебиф, Т. Кожные болезни. Диагностика и лечение: пер. с англ. / Т. Хебиф. — М.: Медпрессинформ, 2008. — 672 с.
5. Пац, Н. В. Лечение алопеции у детей / Н. В. Пац // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. — 2006. — № 3. — С.8–11.
6. Price., V. J Invest Dermatol Symp Proc. 2003; 8: 207–211.
7. Hoffmann, R., Napple R. Alopecia areata: Aktuelles uber Atiologi, Pathogenese, Klinik und Therapie // H+G Band 71, Heft 7, 1996
8. Гаджигороева, А. Г. Топическая иммуносупрессивная терапия гнездной алопеции в комплексных методиках с даларгином и электропунктурой: Дис... канд. мед. наук. — М., 1999.
9. Di Prima T., Claudatus J., D'Ovidio R. The therapy of AA: what, who, when, why and how? JEAVD. 2003; 17 (3).
10. Gilhar, A., Ullmann Y., Berkutzki T. et al. Autoimmune hair loss (alopecia areata) transferred by T-lymphocytostoma human scalp explants on SCID mice // J Clin Invest. 1998; 101: 62–67.
11. Sato-Kawamura, M., Aiba S., Tagami H. Strong expression of CD40, CD54 and HLA-DR antigen and lack of evidence for direct cellular cytotoxicity are unique immunohistopathological features in alopecia areata // Arch Dermatol Res. 2003. — Mar; 294 (12): 536–43. Epub. 2002 Dec 03.
12. Basham, T. Y. et al. Recomb gamma-interferon induces HLA-DR-expression on cultured human keratinocytes // J Invest Dermatol. 83: 88–90.
13. Костина, С. В., Хорева М. В., Варивода А. С., Короткий Н. Г. и др. Клиническое значение цитокинов при различных формах очаговой алопеции у детей // Современные проблемы дерматовенерологии. 2009. № 2 (5). с. 5–9.
14. Baker, G. H. Psychological factors and immunity // J Psychosom Res. 1987; 31 (1): 1–10.
15. Claudy, A. L., Gagnaire D. Photochemotherapy for alopecia areata // Acta Drem Venereol., 1980; 60 (2): 171–172.

## Опыт использования аппарата «Адепт Уролог Оптима» в комплексном лечении хронического бактериального простатита, осложненного бесплодием

Гурцкой Роман Александрович, доктор медицинских наук, врач, руководитель урологического центра;

Ячменев Данила Игоревич, врач уролог-андролог

НУЗ «Дорожная клиническая больница СКЖД на ст. Ростов-Главный «ОАО «РЖД»

Воробьева Инна Владимировна, врач

Поликлиника ФТС № 1 России

Недоруба Елена Александровна, кандидат медицинских наук, ассистент;

Тягутина Татьяна Владимировна, кандидат медицинских наук, ассистент

Ростовский государственный медицинский университет

*В статье рассмотрены вопросы эпидемиологии и лечения хронического бактериального простатита. В сравнительном анализе выявлено, что применение комбинированного метода использования электролазерной терапии в сочетании с пелоидотерапией способствовало более эффективному лечению хронического бактериального простатита осложненного бесплодием.*

**Ключевые слова:** хронический бактериальный простатит, осложненный бесплодием, электролазерная терапия, пелоидотерапия.

Хронический простатит, известный медицине с 1850 года, остаётся в настоящее время весьма распространённым, недостаточно изученным и плохо поддающимся лечению заболеванием. Основные критерии установления диагноза (данные пальпации простаты, лабораторных тестов) не имеют чёткой очерченности и общепризнанной трактовки. Эти обстоятельства во многом определяют весьма низкий уровень понимания проблемы хронического простатита в целом, сложность оценки состояния больного и течения заболевания, а также трудности поиска новых способов его лечения и обоснование их эффективности [1].

Крупной самостоятельной проблемой является лечение или коррекция возникающих вследствие хронического простатита или на его фоне нарушений генеративной и копулятивной функций [2].

Различные сексуальные нарушения выявляются, примерно у 52% больных ХП. Дискуссия относительно причинно-следственных связей ХП и копулятивной дисфункции имеет вековую историю и продолжается в настоящее время [3,4,5].

Отчётливо прослеживаются механизмы влияния воспалительных, гемодинамических и иннервационных изменений предстательной железы, простатического отдела уретры и семенного бугорка на отдельные характеристики эякуляции и оргазма.

Учитывая вышеизложенное, в целях более эффективного восстановительного лечения хронического бактериального простатита, осложненного бесплодием, мы использовали созданный НПП «ВЕНД» г. Саратов аппарат электролазерный терапевтический «Адепт Уролог Оптима», имеющий два вида терапевтического действия (лазерная терапия и электростимулирующая терапия). Воздействие лазерного излучения осуществлялось с длиной волны 0,81 мкм, наконечник лазерной головки устанавливался на паховые зоны, имела мощность 10 Вт, время

воздействия 10 мин. Электростимуляция проводилась с помощью ректального катетер-электрода и электрод-пластины, накладываемой на лобковую область в режиме автоматический (аппарат плавно меняет частоту электростимуляции от 2 Гц до 21 Гц в течение 10 мин.).

В период 2014–2015 гг. по поводу хронического бактериального простатита, осложненного бесплодием нами было обследовано и пролечено 65 пациентов. Средний возраст составил 25–45 лет. Длительность заболевания была от 1 года до 10 лет. Причем у 51,1% больных хроническим бактериальным простатитом она составила от 3-х до 5-ти лет. Диагноз подтверждался клинической картиной, лабораторными методами диагностики, включая микроскопический, биохимический анализ, бактериологическим и гормональным обследованием, трансректальным ультразвуковым исследованием и ультразвуком с доплерографией.

Все больные, в соответствии с задачами работы, были включены в 4 группы:

I (контрольная группа) – 19 пациентов, с верифицированным диагнозом хронического бактериального простатита, осложненного бесплодием. Пациенты получали стандартную терапию, утвержденную приказом № 245 Министерством здравоохранения и социального развития РФ от 22 ноября 2004 г.

II (1-я группа сравнения) – 16 пациентов, репрезентативных с контрольной группой по возрасту, клиническому диагнозу, тяжести заболевания и другими сопоставимыми критериями, которым проводилась стандартная терапия в сочетании с применением лазерной терапией и пелоидотерапией.

III (2-я группа сравнения) – 18 пациентов, репрезентативных с контрольной группой по возрасту, клиническому диагнозу, тяжести заболевания и другими сопоставимыми критериями, которым проводилась стандартная



терапия в сочетании с применением электротерапией и пелоидотерапией.

IV (основная группа) — 20 пациентов, репрезентативных с контрольной группой по возрасту, клиническому диагнозу, тяжести заболевания и другими сопоставимыми критериями, которым проводилась стандартная терапия в сочетании с комплексным использованием электролазерной и пелоидотерапии.

Всем исследуемым пациентам проводилось в течение 4 недель лечение, включающее антибактериальную терапию, противовоспалительную терапию, вазоактивные препараты, витамины, ферменты, дезагреганты.

В основную группу общую схему лечения добавлялось физиолечение с применением электролазерного терапевтического аппарата «Адепт Уролог Оптима».

В контрольной группе лечение проводилось только медикаментозное лечение. На основании специальных методов исследования (динамический анализ секрета предстательной железы (микроскопический и биохимический, включающий определение кислот фосфотазы, альфа холестерина, лимонной кислоты, цинка), спермограммы с расчетом коэффициента Фарриса, биохимическое определение фруктозы и цинка в спермограмме, бактериологическое исследование секрета предстательной железы, гормональным обследованием (ФСГ, общий и свободный тестостерон крови, ингибин В крови), трансректальное ультразвуковое исследование и ультразвук с доплерографией) было выявлено значительное улучшение в основной группе, по сравнению с контрольной (таб 1.)

Таблица 1. Показатели эффективности лечения хронического простатита, осложненного бесплодием в зависимости от методики

Группы	Основные показатели							
	Улучшение пальпаторных данных		Улучшение структуры простаты (по данным ТРУЗИ)		Микроскопия			
					Уменьшение количества лейкоцитов		Повышение количества лецитиновых зерен	
абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	
I — контрольная группа (n=19)	10	52,6	11	57,8	16	84,2	13	68,4
II — 1-я группа сравнения (n=16)	12	75,0	10	62,5	15	93,7	14	87,5
III — 2-я группа сравнения (n=18)	13	72,2	13	72,2	16	88,7	15	83,3
IV — основная группа (n=20)	16	80,0	15	75,0	18	90,0	19	95,0

p<0,05

Проведенный сравнительный анализ выявил, что применение комбинированного метода использования электролазерной терапии в сочетании с пелоидотерапией в IV-основной группе способствовало более эффективному лечению, чем в I-контрольной группе, а так же во II-й и III-й сравнительных группах. Положительная динамика комплексной терапии с использованием физических фак-

торов была выше на 38% по сравнению со стандартной терапией.

Таким образом, выраженная эффективность позволяет рекомендовать электролазерный терапевтический аппарат «Адепт Уролог Оптима» в лечении пациентов с хроническим бактериальным простатитом, осложненным бесплодием.

Литература:

1. Дулькин, Л. М., Королёв С. В., Осипов С. А. и др. Хронические воспалительные заболевания мужских половых органов как причина мужского бесплодия. // Пленум правления российского общества урологов: Материалы. — Саратов, 2004. — с. 193. Курортология и физиотерапия (под ред. проф. Боголюбова В. М.). — М.: Медицина. — 1985. — Т. 1. — с. 504–552.
2. Карпунин, И. В., Миненков А. А., Ли А. А. и др. Физиотерапия в андрологии. — М.: Галлея — Принт, 2000. — 344 с.
3. Лоран, О. Б., Сегал А. С. К этиологии хронического абактериального простатита. // Пленум правления российского общества урологов: Материалы. — Саратов, 2004. — с. 243.
4. Тиктинский, О. Л. Воспалительные заболевания мочеиспускательного канала, предстательной железы, семенных пузырьков и семенного бугорка // Руководство по андрологии, — Л.: Медицина. — 1990. — С51–97.
5. Berger, R. E., Krieger G. N., Ross S., Rothman I., Muller C., Hillier S. Bacteria in the prostate tissue of men with idiopathic prostatic inflammation. // J. Urol, 1997; 157: P.863–865.
6. Shoskes, D. A. Use of antibiotics in chronic prostatitis syndromes. // Can. J. Urol. — 2001, Jun.; 8 Suppl. 1: P. 24–28.

## Взгляд на проблему оперативного лечения межпозвоночных грыж

Жучков Николай Андреевич, врач-интерн;

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой  
Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко

*В последние десятилетия достигнут значительный прогресс в лечении дегенеративных заболеваний позвоночника, прежде всего, потому, что методы хирургического лечения постоянно совершенствуются, становясь все более высокотехнологичными и узкоспецифичными. Данная проблема не утрачивает своей актуальности, поскольку распространенность дегенеративных заболеваний позвоночника не предполагает тенденции к уменьшению.*

*Как известно, на остеохондроз позвоночника, поражающего людей наиболее активной социальной группы, приходится от 20 до 80% случаев временной нетрудоспособности. Боль в спине является второй по частоте причиной обращения к врачу и третьей по частоте причиной госпитализации после респираторных заболеваний. В структуре заболеваемости взрослого населения нашей страны поясничный остеохондроз составляет 48–52%, занимая первое место, в том числе и по числу дней нетрудоспособности. Временная утрата трудоспособности при 40% неврологических заболеваний обусловлена люмбашиалгическими синдромами. В общей структуре инвалидности от заболеваний костно-суставной системы дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника составляют 20,4%. [2,3] Наиболее частой причиной компрессионного болевого синдрома является грыжа межпозвоночного диска, которая может сдавливать корешки спинного мозга или сам спинной мозг, а также его конечный отдел, именуемый конским хвостом. [1] Хотя за последние 20 лет число визитов к врачам по поводу патологии позвоночника изменилось незначительно, количество осложнений увеличилось. К примеру, внедрение современных конструкций и инструментов привело к росту хирургической активности, но не к улучшению результатов операций. [5]*

**Ключевые слова:** межпозвоночная грыжа, остеохондроз, оперативное лечение.

### Взгляд на показания и ограничения к проведению хирургического метода

Более чем у 85% пациентов с острой поясничной болью, причиной которой является грыжа межпозвоночного диска, улучшение наступит без операции в среднем в течение 6 недель (у 70% в течение 4 недель). При острой шейной радикулопатии улучшение при использовании консервативных методов наблюдается более чем в 90% случаев. [4]

Несмотря на многочисленные попытки определить, у кого из пациентов наступит самостоятельное улучшение, а кого стоит оперировать раньше, установить это пока не удалось. К сожалению, однозначного алгоритма принятия решения о проведении операции нет. В каждом конкретном случае нейрохирург должен руководствоваться не только результатами диагностики, но и личным опытом, пониманием причины заболевания.

Показаниями к оперативным вмешательствам при дискогенных пояснично-крестцовых радикулитах являются:

- наличие стойкого дискогенного болевого синдрома с нарушением статики и биомеханики позвоночника, не поддающегося консервативному лечению в течение 1–2 месяцев после развития последнего обострения заболевания;

- наличие дискогенной пояснично-крестцовой радикулоишемии и (или) радикуломиелоишемии, включая синдром компрессии конского хвоста и прогрессирующие двигательные нарушения

- рецидив стойкого болевого синдрома или усугубление неврологических расстройств после ранее проведенной операции.

- операция может быть показана для пациентов, у которых боль остается непереносимой несмотря на достаточное количество наркотических препаратов

Противопоказания к хирургическому лечению межпозвоночной грыжи:

- острые инфекционные процессы;
- выраженная сердечная, почечная или дыхательная недостаточность;
- острый период инфаркта миокарда или инсульта;
- беременность и т.д.

В ряде случаев малоинвазивные хирургические методики проведения рассматриваемой операции являются более экономичной альтернативой длительному консервативному лечению. Группой ученых был проведен статистический анализ данных, полученных при обработке архивов и прочих литературных источников. Результатом стало доказательство того, что операция, проводимая после 6 недель безуспешного терапевтического лечения, представляет собой более экономичный вариант для пациентов, страдающих от симптомов поясничной радикулопатии. При этом исследовании был также учтен уровень удовлетворенности пациентов результатами лечения, а также использовался статистический инструмент, известный как «показатель продолжительности жизни, соотнесенный с ее качеством» (QALY — quality adjusted life years). Пациенты с ярко выраженным болевым син-

дромом весьма высоко оценили процедуру, что компенсировало затраты на операцию.

### Виды хирургических вмешательств

Варианты хирургических вмешательств при поясничной радикулопатии:

#### 1. трансканальный доступ

А. стандартная открытая ламинэктомия и дискэктомия

В. «микродискэктомия»: сходна со стандартной операцией, но используется меньший разрез. Ее преимущества: косметический эффект, меньший срок нахождения в стационаре, меньшая кровопотеря. Могут быть большие трудности при удалении некоторых фрагментов. Эффективность такая же, как и при стандартной дискэктомии.

#### 2. внутридисковые вмешательства

А. хемонуклеолиз: с использованием химопапаина

В. автоматическая чрескожная поясничная дискэктомия: с использованием нуклеотома

С. чрескожная эндоскопическая дискэктомия

Д. лазерная декомпрессия диска

Целью операции, проводимой при поясничной грыже, является удаление той части диска, которая оказывает давление на нервные корешки (как правило, это 5–10% от всего диска).

Наиболее распространенными вмешательствами являются задние декомпрессирующие операции (дискэктомия), различающиеся между собой объемом операционного доступа. К ним относятся ламинэктомия (удаление грыжи диска путем резекции дужки поясничного позвонка); гемиламинэктомия (удаление половины дужки позвонка с одной стороны); задний интерламинарный или транслигаментозный доступ — удаление грыжи диска между дужками соседних позвонков после удаления желтой связки (флавэктомии) и расширенный интерламинарный (транслигаментозный) доступ с аркотомией (частичная резекция одного или обоих краев смежных дуг).

В последнее десятилетие все нейрохирургические вмешательства осуществляют с применением микрохирургической техники. Она обеспечивается применением бинокулярной лупы или операционного микроскопа, проведением оперативного пособия с использованием микроинструментария, позволяющего обеспечить минимальную травматизацию мягких тканей и костных структур. Предпочтение отдают микрохирургическим доступам, к которым из перечисленных выше относятся транслигаментозный (интерламинарный) и расширенный транслигаментозный доступ с аркотомией, а также (в исключительных случаях) гемиламинэктомия. Микрохирургическая дискэктомия является золотым стандартом лечения.

Попытки нейрохирургов уменьшить травматичность дискэктомии, число интра- и послеоперационных осложнений, а также количество рецидивов заболевания способствовали внедрению видеоэндоскопической техники

для оптимизации хода операции. Подавляющее большинство методик этого вида предусматривают применение пункционной перкутанной спинальной эндоскопии: перкутанная эндоскопическая дискэктомия, трансформинальная эндоскопическая микродискэктомия, лапароскопическая дискэктомия трансперитонеальным и ретроперитонеальным способами. [4]

### Взгляд на внутридисковые вмешательства

Внутридисковые вмешательства относятся к числу самых противоречивых операций в спинальной хирургии. Теоретическим обоснованием является то, что не образуется эпидуральной рубцовой ткани, а также то, что используется очень небольшой разрез или даже только пункция. Это способствует уменьшению послеоперационной боли и продолжительности нахождения в стационаре (часто производятся амбулаторно). Концептуальной проблемой с внутридисковыми операциями является то, что они направлены на удаление вещества диска из центральной его части (которая сама не вызывает никаких симптомов) в расчете на уменьшение внутридискового давления для декомпрессии нервного корешка выпятившейся частью диска. Только 10–15% пациентов, которых рассматривают в качестве кандидатов на хирургическое лечение по поводу различных поражений дисков могут быть кандидатами на внутридисковое вмешательство

Результаты: частота «успешных» операций (отсутствие боли и возвращение к работе в приемлемый срок) составляет 37–75%.

Хемонуклеолиз — приемлемый способ лечения, но менее эффективный, чем обычная дискэктомия или микродискэктомия. Производится внутридисковое введение химопапаина (Chymodiactin®), который растворяет ткани межпозвоночного диска.

Автоматическая чрескожная поясничная дискэктомия: для удаление центральной части диска используется нуклеотом. Значительно менее эффективное вмешательство по сравнению с химопапаином, успешные результаты составляют 37% (по сравнению с 66% при хемонуклеолизе).

Лазерная декомпрессия диска: в диск вводят иглу и подключают к ней фиброволоконный кабель, который позволяет лазеру выжигать центральную часть диска. Различные технологии с применением лазера не обладают какими-либо дополнительными преимуществами по сравнению с традиционными методами удаления грыжи межпозвоночного диска, вызывающей компрессию нервных корешков.

Чрескожная эндоскопическая поясничная дискэктомия: главное применение этого эндоскопического вмешательства при ограниченной грыже диска, хотя можно также удалить и небольшие выпавшие фрагменты.

Анализ исходов хирургических вмешательств, а также накопленный опыт пред- и интраоперационной диагно-

стики позволили сформулировать показания к дифференцированному выбору хирургического доступа при средних, парамедианных, заднебоковых, фораминальных грыжах.

### Взгляд на осложнения оперативного лечения

При выборе оперативного метода лечения необходимо помнить о возможности следующих осложнений:

#### Типичные осложнения

1. Поверхностная раневая инфекция: 0,9–5%
2. Усугубление двигательных нарушений: 1–8%
3. Неумышленная «случайная» дуротомия: частота 0,3–13% (возрастает до 18% при повторных операциях).
  - А. Ликворная фистула (наружная ликворея): »10/10.000 случаев
  - В. Псевдоменингоцеле: 0,7–2%
4. Повторная ГПД (на том же уровне с любой стороны): 4%

#### Редкие осложнения

1. Прямое повреждение нервных структур.
2. Повреждение структур, расположенных впереди от тел позвонков:
  - А. крупных сосудов: аорты, общих подвздошных артерий, нижней полой вены,
  - Б. общих подвздошных вен;
  - В. мочеточников;
  - Г. кишечника;
  - Д. симпатического ствола.
3. Редкие инфекционные осложнения:
  - А менингит
  - Б. глубокая раневая инфекция: <1%. Включает: дисцит: 0,5%, спинальный эпидуральный абсцесс: 0,67%
  4. синдром конского хвоста: может быть вызван послеоперационной спинальной эпидуральной гематомой 0,21%
  5. арахноидит
  6. тромбоз глубоких вен с риском ТЭЛА

В 1992 году Н. А. Wilkinson ввел термин «синдром неудавшейся операции на позвоночнике». Под этим термином автор подразумевает сохраняющийся болевой синдром после операций на позвоночнике по поводу грыж межпозвоночных дисков, ламинэктомий по поводу стеноза, когда у больных не наступает улучшения состояния. Эти пациенты часто нуждаются в обезболивающих препаратах и не могут вернуться к своей деятельности. Вероятность неудач при поясничных дискэктомиях обеспечить длительное стойкое облегчение боли составляет 8–25%. [3]

Рецидив грыжи диска, как причина болевого синдрома, встречается по различным данным только в 5–12% наблюдений. В некоторых отечественных источниках эта цифра больше, а иногда и значительно, достигая 52,8% случаев рецидива болевого синдрома после удаления грыжи диска. Эти данные свидетельствуют о значи-

тельном резерве для улучшения результатов микродискэктомии, требующей и обновления самой техники вмешательства, и привлечения минимально инвазивных методик после операции, и более дифференцированного отбора больных на те или иные способы лечения болевого синдрома. [4]

### Взгляд на исходы хирургического лечения

В серии из 100 больных после дискэктомии через 1 год после операции полное исчезновение боли в ноге было у 73% пациентов, а поясничная боль — у 63%. Через 5–10 лет эти показатели составили 62% для обоих видов боли. Через 5–10 лет только 14% пациентов жаловались на такую же или более интенсивную боль, как и до операции (т.е. 86% пациентов чувствовали улучшение, а 5% считали, что операция была неудачной — наблюдался синдром неудачных операций на позвоночнике

В единственном рандомизированном испытании, сравнивавшем результаты стандартной дискэктомии и консервативного лечения, были 2 группы по 60 больных, у которых были подтверждены грыжа межпозвоночного диска и у которых улучшение не наступило через 2 недели пребывания в покое. Среди них не было пациентов с такими состояниями, как синдром конского хвоста или непереносимая боль, которые могли потребовать более ранних вмешательств. Больные были рандомизированы в соответствии с видом дальнейшего лечения (операция или продолжение консервативного лечения). При этом 25% пациентов из консервативной группы перешли в дальнейшем в хирургическую в связи с продолжением или усугублением боли. Через 1 год исходы в хирургической группе были намного лучше, однако, через 4 года разница была незначительной, а через 10 лет вообще никто не жаловался на ишиас или боль в области поясницы. При этом надо иметь в виду, что тем пациентам, у которых не наступало улучшения на фоне консервативного лечения, были проведены операции. [4]

### Выводы

На основании анализа вышеуказанных данных можно прийти к следующим выводам:

1. Преимуществами оперативного лечения грыж позвоночника над консервативными методами являются:
  - быстрая ликвидация причины болевого синдрома, то есть компрессии корешков спинного мозга,
  - короткий срок пребывания в стационаре (2–3 дня),
  - короткий период реабилитации после операции, что обеспечивает сравнительно быстрое восстановление работоспособности
  - отсутствие побочного эффекта длительного приема лекарственных средств,
  - более низкая общая цена лечения
2. Недостатками оперативного метода будут являться:
  - вероятность послеоперационных осложнений

– риск рецидива грыж позвоночника, так как операция не затрагивает механизмов их образования, патогенеза остеохондроза в целом

– возможность нарушения биомеханики позвоночника

– очень высокие требования к квалификации хирурга

– дорогостоящее оборудование

3. К сожалению, современная медицина не обладает универсальными и идеальными методами лечения грыж позвоночника, однако хирургическое удаление межпозвонковой грыжи при строгом учёте всех показаний и противопоказаний, а также дифференцированном подходе к каждому пациенту является эффективным методом.

На заре 21-го века спинальная хирургия несёт мало сходства с тем, что практиковалось сто лет назад. Изменения за последние 25 лет были особенно основательными. Во многих сферах медицины шаг перемен продолжает ускоряться, и сложно предвидеть инновации, развитие которых произойдет в следующей четверти века. Важными задачами будут более глубокое понимание дегенеративных процессов позвоночника, механизмов развития поясничной боли и роли хирургического вмешательства. Биологические, нехирургические методы решения проблемы терапии остеохондроза позволят пересмотреть некоторые аспекты лечения, а малоинвазивные методы достигнут еще более высокого уровня. [6, 7]

#### Литература:

1. А. С. Никифоров, Е. И. Гусев. Частная неврология: учебное пособие. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. — 768 с.
2. Байков, Е. С. Прогнозирование результатов хирургического лечения грыж поясничных межпозвонковых дисков: Автореф. дисс. канд. мед. наук. — Новосибирск, 2014. 212 стр
3. Боков, А. Е. Минимально инвазивные методы в дифференцированном лечении болевых синдромов, обусловленных дегенеративными заболеваниями позвоночника: Автореф. дисс. канд. мед. наук. — Москва, 2011. 201 с.
4. Марк, С. Гринберг. Нейрохирургия: Практическое руководство. — МЕДпресс-информ, 2015. — 1008 с.
5. Черепанов, Е. А., Гладков А. В. Распространенность заблуждений о болях в спине в медицинской среде //Травматология и ортопедия России. — 2012, — 3 (65) — стр. 111–117
6. Н. Richard Winn — Youmans Neurological Surgery (6th ed., Vol. 3) — Elsevier, 2011
7. P. Menchetti. Minimally Invasive Surgery of the Lumbar Spine. — Springer-Verlag London, 2014. — 354p.

## Тактика лечения экссудативного фронтита методом эндоназального зондирования

Ибрагимов Абдулазиз Ахадович, резидент магистратуры;  
 Кушвакова Нилюфар Журакуловна, заведующий кафедрой;  
 Нурмухаммедов Фозил Адилевич, ассистент  
 Самаркандский государственный медицинский институт (Узбекистан)

*Одним из эффективных методов лечения экссудативного фронтита является зондирование пазухи и промывание антисептическими растворами. Использованная нами методика длительного дренирования лобной пазухи дала хороший клинический эффект, сократило сроки пребывания больных в стационаре на 2–3 дня.*

**Ключевые слова:** экссудативный фронтит, лобная пазуха, зондирования.

Высокая заболеваемость населения параназальным синуситом, в том числе и экссудативным фронтитом, нередкие рецидивы заболевания и переход его в хроническую форму свидетельствуют о несовершенстве методов лечения данной патологии. Топографо-анатомические особенности лобной пазухи таковы, что ее воспаление и скопившийся в ней экссудат могут стать источником орбитальных и внутричерепных осложнений [1, 4]. Этиологическим фактором в развитии фронтита является бактериальный фактор, началу воспаления в пазухах в большинстве случаев предшествует острый инфекционный процесс — грипп или острая респираторная инфекция [4].

Предрасполагающими моментами в развитии синусита являются хронические заболевания полости носа и носоглотки, переохлаждение, злоупотребление местными сосудосуживающими средствами, различные профессиональные вредности, особенно пыли. Микрофлора как причина возникновения острого и хронического фронтита не представлена одним каким-либо видом микроорганизма. Многочисленные исследования выявляют наличие бактериальной (*S.pneumoniae*, *H.influenzae*, *Streptococcus spp.*, *M.catarhalis*, *S.aureus*.), грибковой флоры (*Aspergillus*, *Candida*, *Hucoraseae*, при хронической инвазии-*Aspergillus*, *Fusariumsolani*, *De-*

patioseaous.), ассоциацию грибковой и бактериальной флоры.

Нарушение транспортной функции мерцательного эпителия, застой слизи в пазухах способствует росту анаэробных бактерий. Бактерии содержатся в основном в секреторных выделениях и редко в слизистой оболочке. Изменение газового состава в околоносовых пазухах оказывает неблагоприятное действие на бактерицидные свойства лейкоцитов. Протеолитическая активность бактерий много выше в гнойном, чем в слизисто-гнойном содержимом. Кроме того, токсины, продуцируемые рядом микроорганизмов, вызывают угнетение транспортной функции мерцательного эпителия. Поэтому одним из главных и неотложных лечебных мероприятий в лечении синусита является срочное удаление гноя из пораженной пазухи, что уменьшает количество бактерий и протеолитических ферментов [2, 3, 4].

Таким образом, при поражении околоносовых пазух создается порочный круг. Обструкция соустья пазухи за счет набухания слизистой оболочки ведет к уменьшению концентрации кислорода в пазухе, повышению концентрации углекислоты, угнетению мукоциллиарной активности, задержке слизи, снижению барьерной функции слизистой оболочки, развитию гнойной инфекции. Начавшийся воспалительный процесс в околоносовых пазухах вызывает еще большую обструкцию устья пораженной пазухи.

Особенность и специфичность лечения экссудативного фронтита заключается не только в назначении антибиотиков, но и в методах эвакуации гнойного отделяемого из пазухи. Одним из эффективных методов лечения экссудативного фронтита является зондирование пазухи и промывание антисептическими растворами. Ежедневное дренирование пазухи происходит через лобно-носовой канал, ширина и ход которого имеют различные варианты. Он достаточно легко закрывается воспаленной слизистой оболочкой со стороны лобной пазухи и среднего носового хода. Изолированный фронтит бывает редко. Почти всегда он сочетается с этмоидитом, гайморитом, в связи с чем чаще всего проводится лечение полисинусита. Для исключения повторного зондирования в пазуху можно ввести дренажную трубку на жестком проводнике, изогнутом по форме зонда. После введения дренажа в пазуху проводник удаляют, трубка остается в пазухе (метод Г. З. Пискунова).

**Материалы и методы исследования.** В ЛОР отделении Самаркандского государственного медицинского института под нашим наблюдением находилось 37 больных с диагнозом экссудативный фронтит, в возрасте от 18 до 60 лет, из них 22 (59,5%) — мужчины и 15 (40,5%) — женщины. У 14 (37,8%) больных отмечалось изолированное поражение фронтальной пазухи (одно- или двухстороннее), у 23 (62,2%) больных комбинированное (с гайморитами у 11 (47,8%), с гайморитами и этмоидальными у 9 (39,1%), с клиновидной — у 3 (13,0%) больных).

Диагноз поставлен на основании риноэндоскопии, с помощью жесткого эндоскопа углом сечения 0° и 30°, во

время эндоскопического исследования оценивалась состояние слизистой оболочки носовых раковин, перегородки носа, остиомеатального комплекса и соустьев фронтальных пазух; также рентгенографии и компьютерной томографии носа и придаточных пазух носа.

Все пациенты были разделены на две группы: основную группу составили 19 (51,4%) больных, которым было проведено длительное дренирование с помощью подключичного катетера № 0,6 установленного в пазуху (и) с последующим промыванием в течение 30 минут 2 раза в день), а контрольную — из 18 (48,6%) больных, которым было применено промывание пазух (и) с помощью металлического зонда 1 раз в день. В качестве раствора для промывания в обеих группах использована смесь теплого физиологического раствора 200 мл., антибиотика (после определения чувствительности микроорганизма), антигистаминного препарата, химотрипсина, сосудосуживающего средства, противогрибкового препарата. Методика промывания пазух (и) в основной группе была следующей — после установки дренажной трубки в пазухе и фиксации ее по методу проф. Г. З. Пискунова в дренажную трубку через систему для капельного введения капельно вводилась смесь для промывания на протяжении 30–40 минут, при этом больной держал перед собой лоток куда стекала промывная жидкость. Процедура выполнялась 2 раза в день на протяжении 4–7 дней.

**Результаты и их обсуждение.** Динамику клинической эффективности данной методики в обеих группах мы оценивали на основании жалоб больного (головная боль, затруднение носового дыхания, выделения из носа), данных риноэндоскопического осмотра (гиперемия и отек слизистой оболочки полости носа, гиперемия и увеличение средних и нижних носовых раковин, наличие выделений в среднем носовом ходе и задней стенки носоглотки), количеству и характеру выделений из пазух. У больных основной группы уже на 2 сутки лечения отмечалось уменьшение головной боли и улучшение носового дыхания, на 3–5 сутки головная боль прекратилась, нормализовалось носовое дыхание; характер выделений в 1–2 сутки были слизисто-гнойными или гнойными, на 3–4 сутки выделения приобрели слизистый характер, а на 7 сутки патологического отделяемого в промывных водах визуально не обнаруживалось. Риноэндоскопическая картина: на 3–4 день уменьшилась гиперемия, отек слизистой оболочки носа и средней носовой раковины, за счет уменьшения отека естественного соустья увеличилось количество выделений с среднем носовом ходе, а на 7 день слизистая оболочка носа и средней раковины приобрели розовый оттенок, нормализовался размер средней носовой раковины, в среднем носовом ходе выделений не обнаружилось.

В контрольной группе 18 больным после местной анестезии проведено промывание лобной пазухи с помощью металлического зонда, через естественное соустье, на протяжении 4–7 дней раствором, содержащим те же компо-

ненты что применялись у больных основной группы. Положительная динамика клинических проявлений по сравнению с основной группой отличалась разницей от 2 до 4 дней.

Больным, у которых диагностировано комбинированное поражение лобной и других пазух проведены следующие лечебные мероприятия: промывание методом Пройетца, пункция верхнечелюстных пазух и длительное

дренирование их, эндоскопическое зондирование клиновидных пазух.

**Вывод.** Таким образом проведенное нами лечение больных с экссудативным фронтитом методом длительного дренирования пазух (и) показало хороший клинический эффект, что позволило сократить сроки лечения больных на 2–3 дня.

#### Литература:

1. Машкова, Т. А., Неровный А. И. Эндоназальная эндоскопическая санация решетчатого лабиринта у больных хроническим рецидивирующим фронтитом // Российская ринология. — 2005. — № 2. — с. 106.
2. Машкова, Т. А., Исаев А. В., Неровный А. И. Редкие варианты строения боковой стенки полости носа // Вестник оториноларингологии. — 2005. — Приложение № 5. — с. 227–228.
3. Неровный, А. И. Коррекция структур остиомеатального комплекса, улучшающая качество лечения экссудативного фронтита, методом эндоназального зондирования // Материалы XVII съезда оториноларингологов России г. Нижний Новгород 7–9 июня 2006 г. — СПб., 2006. — С.305.
4. Пискунов, Г. З., Пискунов С. З. Клиническая ринология 2-е издание 2006. \_560с., 259–337.

## Математические модели исследования факторов риска прогрессирования дисфункции почек у больных ревматоидным артритом

Кабалык Максим Александрович, кандидат медицинских наук;  
Бондарева Жанна Викторовна, кандидат медицинских наук, доцент;  
Дубровина Марина Сергеевна, студент  
Тихоокеанский государственный медицинский университет (г. Владивосток)

*Поражение почек при РА было принято связывать с лекарственной нефропатией и АА-амилоидозом, характеризующих поздние стадии заболевания. Вместе с тем накопленный опыт позволяет утверждать, что дисфункция почек начинает разворачиваться гораздо раньше, чем это предполагалось ранее. Целью настоящего исследования явилась ретроспективная оценка функции почек у больных РА, изучение факторов риска снижения и разработка способов её прогнозирования на основании математического моделирования. РА сопровождается неуклонным прогрессированием функции почек, что по-видимому связано с совокупностью эндогенных факторов болезни и фармакологическим воздействием. У больных РА с исходно нормальной функцией почек наблюдается более быстрое снижение их функции, что требует объяснений в дальнейших исследованиях. Индекс, разработанный на основе математического моделирования в ходе множественного регрессионного анализа, продемонстрировали высокие показатели диагностической значимости, что позволяет рекомендовать его для применения в широкой клинической практике. Нужно подчеркнуть важность выяснения механизмов, по которым происходит столь стремительное прогрессирование функции почек у больных с исходно нормальными показателями СКФ. Выяснение этих обстоятельств в перспективе будет способствовать улучшению диагностики ранних форм поражений почек при РА, повышению качества контроля фармакологической безопасности.*

**Ключевые слова:** ревматоидный артрит, прогнозирование, скорость клубочковой фильтрации, СКФ, функция почек, ретроспективное исследование.

Системные заболевания соединительной ткани представляют собой гетерогенную нозологическую группу, которые имеют специфические клинические проявления и нарушения иммунологического гомеостаза с образованием аутоантител. Кроме постоянных клинических атрибутов, их объединяют вторичные поражения органов и систем, в том числе почек, связанные с имму-

нологическими триггерами и фармакологической терапией [1].

Ревматоидный артрит (РА) не является исключением в этом смысле, поскольку кроме суставных симптомов приводит к снижению функции почек [2]. Поражение почек при РА было принято связывать с лекарственной нефропатией и АА-амилоидозом, характеризующих

поздние стадии заболевания [3]. Вместе с тем накопленный опыт позволяет утверждать, что дисфункция почек начинает разворачиваться гораздо раньше, чем это предполагалось ранее [4]. Гистологические проявления при этом весьма разнообразны, они включают тубулоинтерстициальный нефрит, мезангиопролиферативный гломерулонефрит/IgA-нефропатию, фокально-сегментарный гломерулосклероз, болезнь минимальных изменений, мембранозную нефропатию, гломерулонефрит с полунунниями, фокально-пролиферативный гломерулонефрит [4, 5, 6].

Указанные изменения паренхимы почек опосредованы как воздействием иммунологических агентов, так и медикаментозной терапией. В частности развитие мембранной нефропатии связано с терапией болезнью модифицирующими препаратами, например, золотом тиомалатом, D-пеницилламином и буцилламином [7], и биологическими препаратами, такими как этанерцепт и адалимумаб [8, 9]. Мезангиопролиферативный гломерулонефрит, ассоциированный с РА, обнаруживают у лиц с высокими цифрами ревматоидного фактора, в то время как отложение в мезангии IgA коррелирует с длительностью РА, а IgM коррелирует с сывороточным уровнем ревматоидного фактора этого класса иммуноглобулинов [10]. Очевидно, что столь частое поражение почек при РА обусловлена континуумом фармакологических (внешних) и биологических (внутренних) факторов, имеющим место у подавляющего большинства больных.

С практической точки зрения снижение функции почек при РА представляется клиницисту ожидаемым явлением, однако ввиду отсутствия рутинных подходов к комплексной оценке факторов, определяющих функцию почек, остаётся непредсказуемым и плохо диагностируемым [10, 11]. Таким образом, существует острая необходимость не только фиксации изменений в реальном времени, но и прогнозирования почечной дисфункции в ближайшей перспективе.

Целью настоящего исследования явилась ретроспективная оценка функции почек у больных РА, изучение факторов риска снижения и разработка способов её прогнозирования на основании математического моделирования.

### Материалы и методы

В ретроспективное исследование прогрессирования снижения функции почек у больных РА в течение 2 лет были включены 65 больных РА (табл. 1). Функцию почек оценивали по скорости клубочковой фильтрации (СКФ), которую рассчитывали по формуле Кокрофта-Голта. Кроме СКФ оценивали рутинные лабораторные показатели: общий холестерин, мочевая кислота, креатинин, мочевины. Хроническую болезнь почек диагностировали и классифицировали в соответствии с рекомендациями по диагностике, классификации и оценке тяжести хронических заболеваний почек [12, 13].

Таблица 1. Демографическая характеристика исследуемых пациентов

Показатель	Характеристика
Число больных, абс.	Муж. 23/ Жен.42
Возраст, лет	56,17±9,86
Рентгенологическая стадия, абс.	I-10; II-28; III-13; IV-14
Активность, степень	I-8; II-42; III-15
НФС, степень	I-0; II-10; III-45; IV-10

Критерии включения в исследование: серопозитивный ревматоидный артрит установленный в соответствии с критериями американской коллегии ревматологов (ACR, 1987). Критерии исключения: сахарный диабет, гипертоническая болезнь II и III стадии, хроническая сердечная недостаточность (III–IV функциональный класс по NYHA), регулярный приём системных кортикостероидов, лечение биологическими препаратами, отказ от базисной терапии, нефропротективная терапия.

Больные были исходно разделены на две группы: 1-я группа — функция почек не нарушена (НФП), 2-я группа — функция почек снижена (СФП). Динамика изучаемых показателей оценивалась с помощью расчёта изменений каждого показателя через 2 года от момента включения в исследование с использованием критериев для парных изменений.

Исходные характеристики пациентов (табл. 2) позволяют судить о сопоставимости исследуемых групп.

Статистическая обработка проводилась с использованием пакета программ Statistica 10.0 (StatSoft Inc, США). Результаты представлены в виде  $M \pm \sigma$  (где  $M$  — среднее значение признака,  $\sigma$  — стандартное отклонение). Межгрупповые различия оценивали методами непараметрической статистики, при этом использованы критерий Манна–Уитни. Для сравнения зависимых переменных применяли критерий Вилксона. Для оценки связей — корреляционный анализ по Спирмену. Статистически значимыми считались различия при  $p < 0,05$ . Для оценки диагностической значимости использовали ROC-анализ (оценивали площадь под кривой — AUC, чувствительность и специфичность). Для оценки рисков прогрессирования функции почек использовали пошаговую множественную регрессию.



Таблица 2. Исходные клинические показатели у больных РА с нормальной функцией почек (НФП) и сниженной функцией почек (СФП)

Показатель	НФП (n=28)	СФП (n=37)	P между группами НФП и СФП
Пол (М/Ж) (%)	28,6/71,4	40,5/59,5	нд
Возраст (лет)	53,86±8,46	55,7±9,61	нд
Рентгенологическая стадия (%)	I-14,3; II-42,8; III-14,3; IV-28,6	I-21,6; II-45,9; III-13,5; IV-18,9	нд
Активность, степень (%)	I-0; II-100; III-0	I-16,2; II-56,8; III-27,0	нд
Креатинин (мкмоль/л)	68,69±6,57	101,09±25,32	P<0,001
СКФ (мл/мин/1,73)	96,22±7,77	70,44±12,17	P<0,01

### Результаты

Скорость клубочковой фильтрации у лиц с НФП исходно была нормальной (99,37±5,83 мл/мин/1,73), однако через два года она статистически значимо снизилась (80,04±7,54 мл/мин/1,73; p<0,05). Вместе с тем в группе больных СФП, статистически значимых изменений СКФ через два года не наблюдали (p>0,05). Как показано на рисунке, подобные изменения наблюдались относительно показателей мочевины, креатинина и мочевой кислоты, уровень которых статистически значимо повышался только у пациентов с исходно нормальной функцией почек, оставаясь неразличимым у лиц с исходно сниженной функцией почек.

Интересно, что скорость оседания эритроцитов в первой группе статистически значимо повысилась по сравнению с исходными данными, в то время как во второй группе не изменилась.

Снижение функции почек в исследуемых группах больных РА сопровождалось закономерным повышением стадии хронической болезни почек, которую оценивали в динамике. Наибольшее число больных — 75% (p<0,01), перешедших на следующую более низкую степень ХБП, имели исходно нормальную функцию почек (табл. 3). Наибольшая дельта двухгодичной динамики снижения СКФ (p<0,05) наблюдалась также у лиц с исходно нормальной функцией почек.

Таблица 3. Динамика прогрессирования стадий хронической болезни почек (ХБП) у больных РА с нормальной функцией почек (НФП) и сниженной функцией почек (СФП)

Показатель	НФП	СФП	P между группами НФП и СФП
Исходно ХБП, стадия (%)	1–100%	2–75,7% 3–24,3%	нд
Через 2 года:			
ΔСКФ (мл/мин/1,73)	-19,33±12,81	-5,10±14,90	<0,05
снижение СКФ в рамках прежней стадии ХБП (%)	25%	78,4%	<0,01
снижение СКФ с переходом в другую стадию СКФ (%)	75%	21,6%	<0,01

Проведённый анализ с помощью пошаговой множественной регрессии позволил выявить наиболее значимые факторы риска снижения функции почек при РА в двухлетней перспективе. Так, развитие почечной дисфункции при РА определяется возрастным аспектом (риск прогрессирования ХБП у лиц старше 50 лет составляет 4,7 при p<0,05, исходным значением СКФ (≤ 100 мл/мин/1,73 повышает риск на 4,5 раза при p<0,05). Не менее важную роль в инициации снижения функции почек играет уровень СКФ, показатели холестерина (RR=3,3 при уровне > 4,4 ммоль/л, p<0,05) и мочевой кислоты (RR=2,3 при уровне > 180 мкмоль/л, p<0,05).

Проведённый анализ, позволил установить нелинейную зависимость совокупности факторов на прогрес-

сирование функции почек. Моделирование данных факторов позволило установить функцию по тренду которой происходит снижение функции почек. Изучение алгебраических закономерностей данной функции позволяет установить формулу для расчёта прогностических показателей прогрессирования ХБП у больных РА в ближайшие 2 года:

$K\text{-индекс} = (1,28 \times \text{общий холестерин (ммоль/л)} + 0,9 \times L_p (\text{СКФ (мл/мин/1,73)} + 0,87 \times \text{мочевая кислота (мкмоль/л)}) / \text{возраст (годы)}).$

Диагностическая ценность приведённого индекса была оценена в соответствии с ГОСТ Р 53022.2–2008 [14]. У лиц с исходно нормальной функцией почек значение K-индекса ≤ 10,92 прогнозирует снижение функции почек

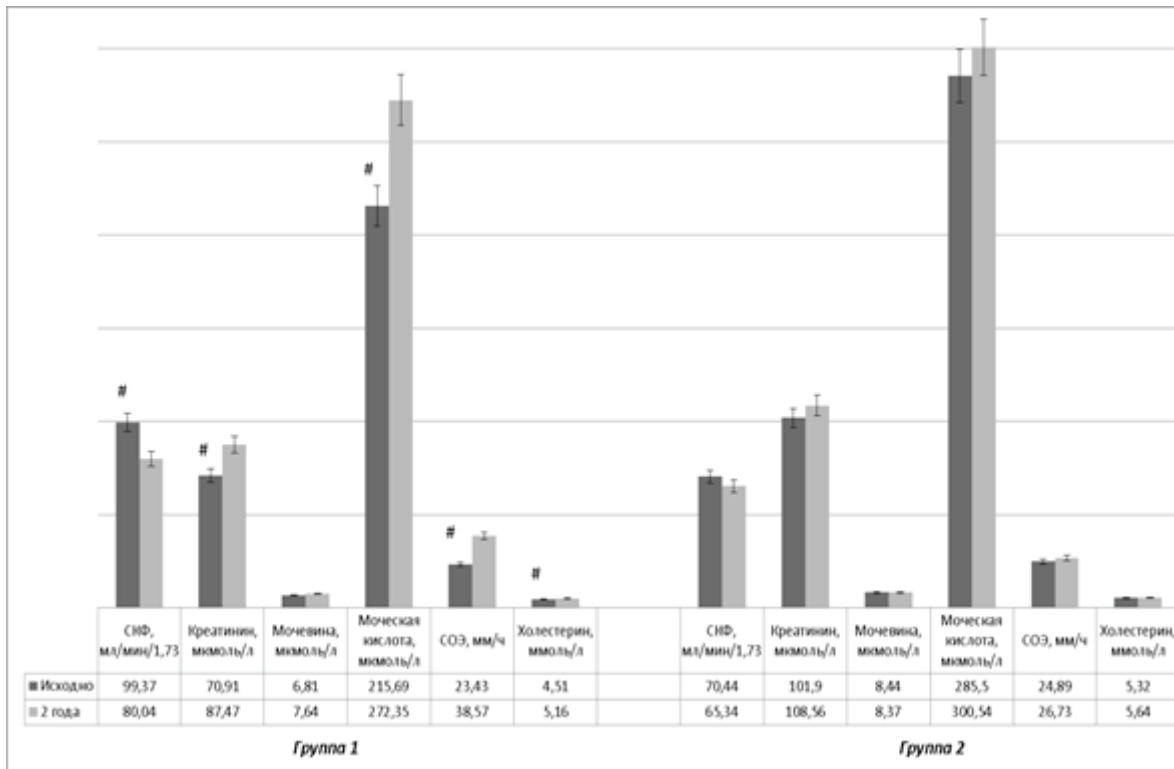


Рис. 1. Динамика клинических показателей у больных РА с нормальной функцией почек (НФП) и сниженной функцией почек (СФП) (Примечание к рисунку: # — различия статистически значимы при  $p < 0,05$ )

с переходом в более низкую стадию в течение двух лет при чувствительности и специфичности 100% ( $AUC=1,000$ ,  $p < 0,000001$ ). У лиц с исходно сниженной функцией почек значение показателя  $\leq 11,13$  прогнозирует снижение функции почек с переходом в более низкую стадию за тот же период при чувствительности 100% и специфичности 69% ( $AUC=0,897$ ,  $p < 0,0001$ ). Чувствительность и специфичность снижения функции почек в течение двух лет для больных РА без предварительной оценки функции почек составляет соответственно 85% и 88% при К-индексе  $\leq 11,11$  ( $AUC=0,849$ ,  $p < 0,0001$ ).

### Обсуждение

У подавляющего числа пациентов с РА, включенных в исследование наблюдалось прогрессирование почечной дисфункции, что в полной мере согласуется с общепринятым мнением [15]. Опосредованная иммунными механизмами, лежащими в основе РА, гломерулярная дисфункция, по видимому, является ведущей в утрате почечной функции. Данный факт подтверждается многими исследователями. В частности убедительно доказана роль иммуноглобулинов А и М в повреждении сосудов нефрона при РА [16, 17]. Активно обсуждается роль трансформирующего фактора роста бета ( $TGF\beta$ ), фактора роста соединительной ткани (CTGF), эндотелина-1 и других биологически-активных субстанций в фиброзном ремоделировании почечной паренхимы при системных заболеваниях соединительной ткани [18, 19, 20]. Важная роль от-

водится фактору некроза опухоли и провоспалительным интерлейкинам в повреждении почек при РА. Данное обстоятельство подтверждается прямой связью их уровня со степенью утраты функции почек [21].

Нами продемонстрировано, что функция почек подвержена более стремительному снижению у лиц с исходно нормальной СКФ. Объяснить данный факт можно с позиции простирающего воспаления, которое по нашим данным подтверждается ускорением оседания эритроцитов в течение двухлетнего наблюдения. По-видимому, сохранение активности заболевания у лиц НФП приводит к повреждению гломерулярных компонентов через описанные механизмы. Однако необходимо обсуждать другие точки зрения. В частности, доказана роль малых молекул-регуляторов апоптоза в прогрессировании РА. [22, 23]. Нельзя исключить, что в почках при РА реализуется митохондриальный путь индукции апоптоза опосредованный воздействием оксидативного стресса, воспалительных цитокинов, реализацией иммунокомплексных механизмов [24, 25, 26].

Нужно подчеркнуть важность выяснения механизмов, по которым происходит столь стремительное прогрессирование функции почек у больных с исходно нормальными показателями СКФ. Выяснение этих обстоятельств в перспективе будет способствовать улучшению диагностики ранних форм поражений почек при РА, повышению качества контроля фармакологической безопасности.

Разработанная нами формула, подчиненная функции экспоненциального роста основана на использовании ру-

тинных методов лабораторного мониторинга, что делает её применимой в клинической практике. Высокая диагностическая ценность приведённых показателей К-индекса позволяет высказать высокий уровень доверия в отношении их прогностической значимости.

### Выводы

1. РА сопровождается неуклонным прогрессирующим функцией почек, что по-видимому связано с совокуп-

ностью эндогенных факторов болезни и фармакологическим воздействием.

2. У больных РА с исходно нормальной функцией почек наблюдается более быстрое снижение их функции, что требует объяснений в дальнейших исследованиях.

3. Индекс, разработанный на основе математического моделирования в ходе множественного регрессионного анализа, продемонстрировали высокие показатели диагностической значимости, что позволяет рекомендовать его для применения в широкой клинической практике.

### Литература:

1. Kronbichler A, Mayer G. Renal involvement in autoimmune connective tissue diseases. *BMC Med.* 2013 Apr 4;11:95.
2. Дубиков А.И. Апоптоз клеток синовиальной оболочки у больных ревматоидным артритом. *Тихоокеанский медицинский журнал.* 2008, 4:20–22.
3. Myllykangas-Luosujarvi R, Aho K, Kautiainen H, Hakala M: Amyloidosis in a nationwide series of 1666 subjects with rheumatoid arthritis who died during 1989 in Finland. *Rheumatology (Oxford)* 1999, 38:499–503.
4. Helin HJ, Korpela MM, Mustonen JT, Pasternack AI: Renal biopsy findings and clinicopathologic correlations in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1995, 38:242–247.
5. Korpela M, Mustonen J, Teppo AM, Helin H, Pasternack A: Mesangial glomerulonephritis as an extra-articular manifestation of rheumatoid arthritis. *Br J Rheumatol* 1997, 36:1189–1195.
6. Yun YS, Song HC, Lee K, Choi EJ, Kim YS, Min JK, Kim YK: Fibrillary glomerulonephritis in rheumatoid arthritis. *Nephrology (Carlton)* 2010, 15:266–267.
7. Kuroda T, Tanabe N, Kobayashi D, Wada Y, Murakami S, Nakano M, Narita I: Significant association between renal function and area of amyloid deposition in kidney biopsy specimens in reactive amyloidosis associated with rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int* 2012, 32:3155–3162.
8. Giordano A, Cencioni L, Salvo DP, Berrettini M: Membranous nephropathy secondary to rheumatoid arthritis occurring during anti-TNFalpha therapy and responsive to second-line treatment with rituximab. *G Ital Nefrol* 2011, 28:214–218.
9. Maruotti N, Corrado A, Gaudio A, Cantatore FP: Membranous nephropathy in rheumatoid arthritis: a case report. *Clin Exp Rheumatol* 2009, 27:840–842.
10. Korpela M, Mustonen J, Teppo AM, Helin H, Pasternack A: Mesangial glomerulonephritis as an extra-articular manifestation of rheumatoid arthritis. *Br J Rheumatol* 1997, 36:1189–1195.
11. Дубиков А.И., Кабалык М.А., Петрикеева Т.Ю., Кузьмин И.И., Корабцов А.А. Феномен микрокристаллизации хряща при коксартрозе и асептическом некрозе головки бедренной кости. *Научно-практическая ревматология* 2012, 5:37–41.
12. Rustom R., Paraoan M. T., Sells R. A. et al. Effect of Angiotensin-Converting-Enzyme Inhibitors on Progression to End Stage Renal Failure in Chronic Vascular Rejection. *Transplant Proceedings* 2001; 33: 1175–1176.
13. Земченков А.Ю., Томилина Н.А. К/ДОКИ» обращается к истокам хронической почечной недостаточности (О новом разделе Рекомендаций К/DOQI по диагностике, классификации и оценке тяжести хронических заболеваний почек). *Нефрология и диализ* 2004;6 (3) 45–50
14. ГОСТ Р 53022.2–2008 Технологии лабораторные клинические. Требования к качеству клинических лабораторных исследований. Часть 2. Оценка аналитической надежности методов исследования (точность, чувствительность, специфичность).
15. Kronbichler A, Mayer G. Renal involvement in autoimmune connective tissue diseases. *BMC Med.* 2013 Apr 4;11:95.
16. Yen TH, Lai PC, Chen CC, Hsueh S, Huang JY: Renal involvement in patients with polymyositis and dermatomyositis. *Int J Clin Pract* 2005, 59:188–193.
17. Joshi D, Kumar N, Rai A: Dermatomyositis presenting with rhabdomyolysis and acute renal failure; an uncommon manifestation. *Ann Indian Acad Neurol* 2009, 12:45–47.
18. Kawakami T, Ihn H, Xu W, Smith E, LeRoy C, Trojanowska M: Increased expression of TGF-beta receptors by scleroderma fibroblasts: evidence for contribution of autocrine TGF-beta signaling to scleroderma phenotype. *J Invest Dermatol* 1998, 110:47–51.
19. Igarashi A, Nashiro K, Kikuchi K, Sato S, Ihn H, Grotendorst GR, Takehara K: Significant correlation between connective tissue growth factor gene expression and skin sclerosis in tissue sections from patients with systemic sclerosis. *J Invest Dermatol* 1995, 105:280–284.

20. Mouthon L, Mehrenberger M, Teixeira L, Fakhouri F, Berezne A, Guillevin L, Noel LH: Endothelin-1 expression in scleroderma renal crisis. *Hum Pathol* 2011, 42:95–102.
21. Zhang YX, Zhang JR, Wang ZG. Mycophenolate mofetil affects monocyte Toll-like receptor 4 signaling during mouse renal ischemia/reperfusion injury. *Chin Med J (Engl)*. 2013 Apr;126 (7):1224–9.
22. Дорошевская А. Ю., Кондратовский П. М., Дубиков А. И. Малые молекулы — ключевые участники патогенеза ревматоидного артрита. *Клиническая медицина*. 2012. 90 (6):12–18.
23. Дубиков А. И. Ревматоидный артрит, апоптоз, оксид азота: новые аспекты патогенеза. Владивосток: Изд-во Дальневост. унта; 2004.
24. Wang Y, Wu Y, Luo K, Liu Y, Zhou M, Yan S, Shi H, Cai Y. The protective effects of selenium on cadmium-induced oxidative stress and apoptosis via mitochondria pathway in mice kidney. *Food Chem Toxicol*. 2013 Apr 16. pii: S0278–6915 (13) 00246–9.
25. Habib SL. Diabetes and renal tubular cell apoptosis. *World J Diabetes*. 2013 Apr 15;4 (2):27–30.
26. An P, Yin Y, Fan A, Tan W, Gao F, Ma K, Tang B, Zhang X, Li Z. The Effects of the WT1 Gene on Apoptosis and Development-Related Gene Expression in Porcine Kidney Fibroblasts and Swine Testis Cells. *Mol Reprod Dev*. 2013 Apr 4. doi: 10.1002/mrd.22176.

## Актуальные вопросы в лечении депрессии при остром нарушении мозгового кровообращения

Кожанова Евгения Геннадьевна, врач-интерн

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой  
Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко Минздрава России

*Ежегодно в России регистрируется более 400 тыс. инсультов, около 15–30% больных, вследствие инсульта, имеют выраженную и около 40% — умеренную инвалидность. Инвалидность после инсульта определяется не только двигательными, но и нервно-психическими нарушениями, среди которых одно из ведущих мест занимает депрессия, которая развивается в 40–60% случаев. При этом больные с постинсультной депрессией в отделении интенсивной терапии составляют 25–47%, в то время как в отделении реабилитации — 35–72% (по мере осознания пациентами потери своего социального статуса). Развитие депрессии у больного, перенесшего инсульт, повышает риск смерти в ближайшие годы. Наблюдение пациентов с постинсультной депрессией показало, что частота смерти у них в течение 3 лет на 10% выше, чем у больных инсультом без депрессии.*

*Развитие депрессии у больного инсультом ухудшает когнитивные функции и качество жизни, увеличивает период госпитализации, повышает риск самоубийства. Суицидальные мысли или действия отмечаются у 7–14% больных инсультом и ассоциируются с тяжестью депрессии, женским полом, выраженностью инвалидности, употреблением алкоголя, молодым возрастом, когнитивными нарушениями. Депрессия ухудшает качество жизни как самих пациентов, так и членов их семьи и ухаживающих за ними лиц. В этой связи неврологам необходимо помнить о возможности развития депрессии у всех пациентов с острыми нарушениями мозгового кровообращения. Своевременная диагностика и коррекция данного психического расстройства имеет большое значение для дальнейшего прогноза и качества жизни пациентов.*

**Ключевые слова:** *постинсультная депрессия, лечение*

Патогенез. Для того, чтобы назначить эффективное лечение депрессии после инсульта, необходимо знать патогенез. Патогенез постинсультной депрессии полностью неясен. В последние 30 лет большое значение придается локализации очага поражения — повреждению вследствие инсульта определенных зон головного мозга. Депрессия чаще возникает при инсульте в области лобной доли и базальных ганглиев левого полушария, чем при поражении других областей левого или правого полу-

шария. При повреждении левого полушария возможно более раннее развитие депрессии. В патогенезе постинсультной депрессии большое значение имеет снижение содержания моноаминов — серотонина и норадреналина. Поражение при инсульте серотонинергических путей, идущих от каудального и дорсального ядер шва к гипоталамусу, миндалевидному комплексу, полосатому телу, гиппокампу и коре больших полушарий, вызывает снижение уровня серотонина во многих отделах головного

мозга. Увеличение содержания цитокинов как воспалительная реакция на ишемическое повреждение головного мозга также обсуждается в патогенезе депрессии. Чрезмерное повышение уровня цитокинов может приводить к уменьшению содержания серотонина.

Обсуждаются генетические предпосылки к развитию депрессии после инсульта. Отмечено, что у больных с постинсультной депрессией часто обнаруживаются изменения гена, ответственного за транспорт серотонина. Взаимодействие генетических и анатомических (повреждение определенных зон мозга при инсульте) факторов может играть ведущую роль в развитии депрессивного расстройства.

Тяжелая степень инвалидности вследствие инсульта также увеличивает риск возникновения депрессии. Возможно, это связано не только с реакцией на инвалидность, но и с тем, что выраженная степень инвалидности ассоциируется с большим по объему поражением мозга, повышающим вероятность повреждения структур мозга, которые влияют на эмоциональное состояние.

В целом, как повреждение мозга, так и психологические факторы (реакция на инвалидность, утрата социального статуса) могут отдельно способствовать развитию депрессии, но чаще имеет место их взаимодействие, при этом во многом опосредованное генетической предрасположенностью к возникновению депрессивного расстройства. В первые месяцы после инсульта ведущую роль в развитии депрессии может играть повреждение мозга, в отдаленном периоде возрастает влияние психологических факторов.

Депрессия может появиться сразу после инсульта, но обычно возникает через несколько месяцев, пик заболеваемости приходится на 6–12-й месяцы с момента развития заболевания. Симптомы могут сохраняться длительно, на протяжении нескольких лет, меняясь по степени выраженности, через 3–5 лет у большинства пациентов отмечается уменьшение выраженности депрессии [1].

### Клиника и диагностика депрессии после инсульта

Симптомы депрессии принято разделять на четыре основные группы:

1. Эмоциональные: подавленность, грусть, тоска (редко), отсутствие чувства удовольствия от жизни, «ничто не радует» (часто), безнадежность (часто), безразличие (часто), тревога, чувство внутреннего напряжения (часто).

2. Поведенческие: снижение мотивации и инициативы (часто), малоподвижность (часто), раздражительность (часто), ажитация, двигательное беспокойство (редко).

3. Соматические: хронические болевые синдромы различной локализации (часто), тяжесть или неприятные ощущения в голове (часто), чувство нехватки воздуха, сердцебиения (часто), онемения, мышечные подергивания (часто), общая слабость, астения, утомляемость (часто), нарушения сна (часто), нарушение пищевого поведения (редко).

4. Когнитивные: замедленность мышления, трудности сосредоточения, снижение концентрации внимания, инактивность, инертность, персеверации, импульсивность, негативное восприятие себя и/или окружающего мира (часто).

Депрессии у людей пожилого возраста в значительной степени «соматизированы», то есть соматические симптомы у таких больных преобладают над остальными. Однако следует помнить, что соматические симптомы в пожилом возрасте могут быть и не связаны с депрессией. В этом случае диагноз «депрессия» у таких больных не должен основываться исключительно на наличии соматических симптомов. Возможная эмоциональная природа данных нарушений должна быть подтверждена путем пристальной оценки настроения и поведения пациента. Лучше всего, если есть возможность беседовать не только с самим пациентом, но и с его ближайшими родственниками. [2]

Существует три основных диагностических подхода:

– исследование психического статуса в целом в свободной беседе с пациентом с последующим применением клинических диагностических критериев депрессии;

– структурированное «интервью» с пациентом на основе специальных опросников или шкал (например, шкалы депрессии Гамильтона, нейропсихиатрического опросника Камингса);

– анкетирование (анкеты пациент заполняет самостоятельно) [2, 3].

### Лечение постинсультной депрессии

Большинство пациентов с постинсультной депрессией не получает лечение, из-за того, что эмоциональные расстройства не диагностируются или расцениваются как адекватная реакция на заболевание, инвалидность, утрату социального статуса. В настоящее время преобладает точка зрения, что при диагностике постинсультной депрессии необходимо ее неотложное лечение, на деле это наблюдается не столь часто. При лечении постинсультной депрессии используются антидепрессанты и психотерапия, при этом наиболее эффективна комбинация этих методов [2, 4].

Существует несколько психотерапевтических методов, эффективных при постинсультной депрессии:

– Когнитивно-поведенческая терапия, которая направлена на активизацию ресурсов личности и ее окружения. Основой является моделирование поведения, т.е. метод ориентирован на проблему и стимулирует к самостоятельному ее решению;

– Арттерапия — лечение пластическим изобразительным творчеством (живопись, мелкая пластика, графика). Максимально адаптированный метод в работе с больными с инсультом, учитывающий физические, физиологические координационно-кинестические особенности этой группы больных;

– Музыкалотерапия — психотерапевтический метод, использующий музыку в качестве лечебного средства. По-

зволяет символически, на уровне чувств или образов, создать у пациента модели выхода из состояния напряженности. Существует в двух формах: активная (музыкальная деятельность — воспроизведение, импровизация, проигрывание) и рецептивная (процесс восприятия музыки с терапевтической целью) [5].

При умеренной и выраженной постинсультной депрессии наиболее эффективны антидепрессанты, что доказано во многих исследованиях. Использование антидепрессантов может улучшить не только эмоциональное состояние, но и когнитивные функции, привести к более быстрому и существенному восстановлению утраченных неврологических функций, улучшить качество жизни [1, 2, 4].

В настоящее время чаще используются селективные ингибиторы обратного захвата серотонина (СИОЗС) при лечении депрессий у больных с инсультом, так как данный класс антидепрессантов вызывает меньшее число неблагоприятных, а иногда и опасных побочных эффектов, присущих трициклическим антидепрессантам, среди которых связанные с антихолинергическим действием: задержка мочеиспускания, запоры, спутанность сознания, а также кардиотоксичность, ортостатическая гипотензия, потенциальная летальность при передозировке. Для лиц пожилого возраста и больных с сопутствующими соматическими заболеваниями идеальный антидепрессант в дополнение к эффективности должен обладать минимальным числом побочных эффектов, безопасным профилем взаимодействия с другими медикаментозными средствами и приниматься 1 раз в день [6].

Целесообразно начать терапию антидепрессантами с минимальных доз, особенно у пациентов старческого возраста, постепенно увеличивая дозу до терапевтической

под контролем выраженности побочных эффектов. Среди трициклических антидепрессантов можно использовать амитриптилин по 25–100 мг/сут, среди СИОЗС — сертралин (по 50–200 мг/сут), флуоксетин (по 20 мг/сут), эсциталопрам (по 5–10 мг/сут) и другие лекарственные средства. Длительность лечения обычно составляет не менее 6 мес [1, 4].

Необходимо отметить, что отмена антидепрессантов, в частности эсциталопрама, у больных инсультом, которые не имели депрессивных расстройств в период лечения антидепрессантом, повышает риск развития депрессивных расстройств в дальнейшем, поэтому требуется наблюдение таких пациентов с оценкой их эмоционального состояния в течение полугода после окончания терапии [1, 7].

В нескольких исследованиях показана эффективность антидепрессантов для профилактики депрессии после инсульта, но их широкое назначение не рекомендуется в повседневной практике. Отмечен положительный эффект короткого курса психотерапии с последующим применением антидепрессантов. Целесообразен отбор пациентов, имеющих высокий риск развития постинсультной депрессии, для назначения антидепрессантов с профилактической целью. В настоящее время СИОЗС (эсциталопрам, сертралин) в минимальной терапевтической дозе расцениваются как наиболее эффективные антидепрессанты для предупреждения постинсультной депрессии [1, 7].

Таким образом, учитывая высокую частоту постинсультной депрессии и тяжесть ее последствий, антидепрессанты могут быть рекомендованы как важный компонент терапии больных с инсультом.

#### Литература:

1. Парфенов, В. А. Постинсультная депрессия: распространенность, патогенез, диагностика и лечение. / Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика № 4—2012.
2. Вейн, А. М., Вознесенская Т. Г., Голубев В. Л. и др. Депрессия в неврологической практике (клиника, диагностика, лечение). 3-е изд. М.: МИА, 2007. 208 с.
3. Захаров, В. В., Вознесенская Т. Г. Нервно-психические расстройства: диагностические тесты. М.: МЕД-ПРЕСС, 2013. 320 с.
4. Вознесенская, Т. Г. Депрессия при цереброваскулярных заболеваниях. / Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика № 2—2009.
5. Хабарова, Т. Ю. Особенности психотерапевтической коррекции тревожно-депрессивных расстройств у пациентов с церебральным инсультом в раннем восстановительном периоде / Молодой ученый № 14—2015.
6. Гусев, Е. И., Гехт А. Б., Сорокина И. Б., Гудкова А. А. Депрессия после инсульта / 2009.
7. Александров, А. А. Антидепрессанты в неврологии / Медицинские новости № 13—2007.

## Вирусное поражение шейки матки: методы диагностики, лечения и профилактики

Левченкова Мария Александровна, студент;  
Шуманская Марина Сергеевна, студент;  
Акулич Наталья Станиславовна, кандидат медицинских наук, доцент  
Белорусский государственный медицинский университет (Беларусь)

**Ключевые слова:** вирусное поражение шейки матки, диагностика, методы лечения и профилактики, вакцинопрофилактика.

В последнее время в Республике Беларусь наметилась общая тенденция к стабилизации частоты заболеваемости раком шейки матки. Среди всех выявленных в нашей стране злокачественных новообразований шейки матки, у 20–25% женщин обнаруживают вирусное поражение шейки матки.

Вирусное поражение шейки матки (ВПШМ) занимает второе место среди гинекологических заболеваний в мире, в настоящее время происходит процесс омоложения данной патологии. Если ранее опухолевый процесс на поздних стадиях выявлялся у женщин в возрасте 60 лет и старше, то все чаще вирусное поражение встречается у женщин репродуктивного возраста. Актуальными становятся новые методы лечения и профилактики ВПШМ, в частности вакцинопрофилактика.

ВПЧ-инфекция, особенно в молодом возрасте, в 70–90% случаев носит транзитный характер, то есть вирус элиминирует из организма. Актуальным является диагностика высоко онкогенных видов вируса, с целью предотвратить их отрицательное воздействие на слизистые оболочки половых путей.

Авторами на базе УЗ «1 ГКБ» и УЗ «4 женской консультации» г. Минска был проведен ретроспективный анализ стационарных и амбулаторных карт пациенток с ВПШМ за период 2009–2013 годы, рассмотрены методы диагностики, лечения и профилактики; а также изучены амбулаторные карты девочек, которым проводилась вакцинопрофилактика за период 2012–2014 г. Выборка медицинских карт происходила случайным методом. Малая выборка представляла собой 30 медицинских карт в каждом исследованном году.

Цель работы: проанализировать основные аспекты диагностики, лечения и профилактики ВПШМ: обосновать

необходимость проведения профилактики среди детского населения

Методы диагностики ВПШМ: сбор анамнеза и осмотр шейки матки в зеркалах с обязательным онкоцитологическим контролем, кольпоскопия.

В результате проведенных исследований выявлено, что наиболее часто ВПШМ обуславливают ВПЧ (85%), ВПГ (9%), ВПГ+ВПЧ (6%).

В процессе анализа установлено, что в настоящее время наблюдается рост ВПШМ в возрасте 21–30 лет (таблица 1). Частота встречаемости предраковых заболеваний шейки матки преимущественно у женщин репродуктивного возраста предопределяет необходимость вакцинации девушек до начала половой жизни.

Наиболее часто в последние годы диагностируется дисплазия шейки матки 2-й степени. Дисплазия шейки матки 3 степени остается почти на том же уровне выявления, как и в предыдущие годы (рисунок 1).

При проведении ретроспективного анализа выявлено наличие сопутствующего воспалительного процесса:

- микоплазма и уреоплазма (40%)
- хламидии (35%)
- хронический цервицит неспецифической этиологии (25%)

Медицина располагает различными методами лечения доброкачественных заболеваний шейки матки. Ранее наиболее распространенными являлись способы лечения, в основе которых использовались электроток и криовоздействие. Вместе с тем, клиническая практика свидетельствует об определенных отрицательных свойствах и недостатках каждого из этих методов, что требует поиск более современных высокотехнологических, щадящих методов воздействия.

Таблица 1. Распределение ВПШМ по возрастам

Год Возраст	2009	2010	2011	2012	2013
21–30	2	5	8	10	13
31–40	7	9	11	9	6
41–50	7	5	6	5	2
51–60	7	2	3	4	5
61 и старше	7	9	2	1	4
Итого	30	30	30	30	30

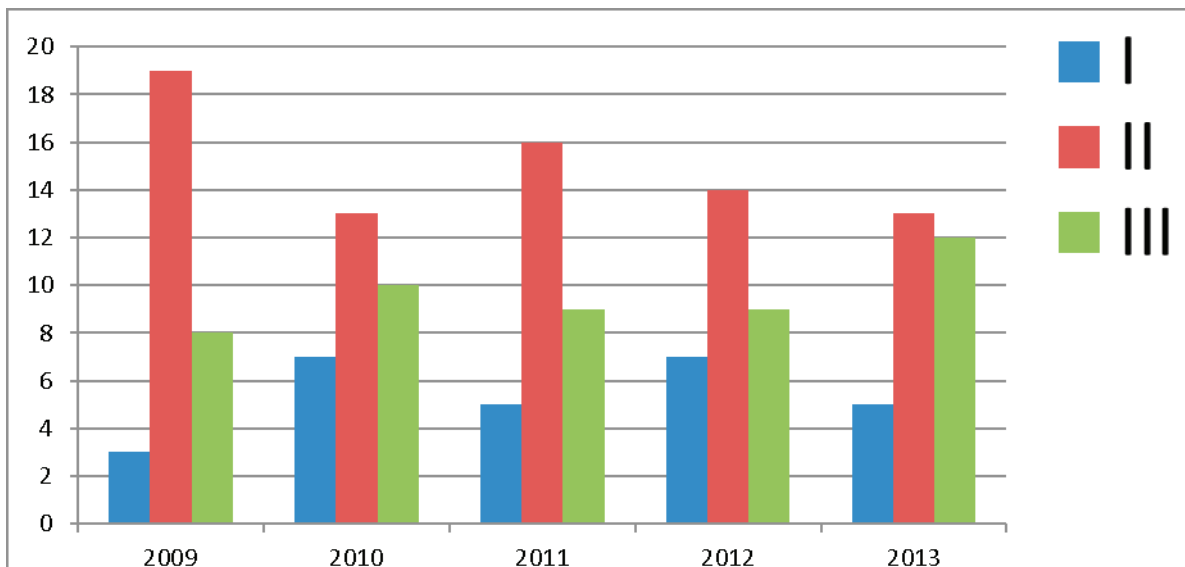


Рис. 1. Степень выраженности дисплазии

С целью лечения патологии применялись медикаментозные и хирургические методы.

Проводилось местное лечение препаратами: рувидон, бетадин, полижинакс, индометацин, тержинан и другие.

В комплексном лечении назначалась этиотропная антибактериальная терапия в зависимости от выявленного возбудителя.

Противовирусное лечение: раствор для внутривенного введения панавир.

Хирургическое лечение:

- радиоволновая хирургия (аппарат «Сургитрон» зарегистрированный в Республике Беларусь, 90%)
- химическая коагуляция (прижигание «Солковагином», 5%)
- ампутиация шейки матки по Штурмдорфу (хирургическое конусовидное иссечение измененных тканей, 3%)
- лазероапоризация (использование нефокусированного пучка лазерного излучения минимальной мощности, 1%)
- экстирпация матки (0,8%)
- диатермоэлектроэксцизия шейки матки (0,1%)

Профилактика ВПШМ у детей и подростков:

- пропаганда ЗОЖ (отказ от вредных привычек, регулярные осмотры у гинеколога, информирование об инфекциях, передаваемых половым путем и их последствиях);
- вакцинация против ВПЧ: существуют две вакцины «Гардасил» и «Церварикс», рекомендовано проводить вакцинацию до начала половой жизни;
- воспитание ответственности в вопросе выбора половых партнеров.

Профилактика ВПШМ у женщин репродуктивного возраста

- пропаганда ЗОЖ, (отказ от вредных привычек, регулярные осмотры у гинеколога, информирование об инфекциях, передаваемых половым путем и их последствиях)

– Диспансерное наблюдение (посещение гинеколога 1 раз в год

– скрининговая диагностика с целью обнаружения предраковых заболеваний;

– своевременное лечение.

Профилактика ВПШМ у женщин с патологией шейки матки

– ЗОЖ (отказ от вредных привычек, регулярные осмотры у гинеколога, информирование об инфекциях передаваемых половым путем и их последствиях);

– диспансерное наблюдение (посещение гинеколога 1 раз в полгода);

– медикаментозная терапия и иные способы лечения патологии шейки матки.

Вакцинопрофилактика:

– прививка от ВПЧ относится к первичной профилактике заболевания. Прививка была разработана в 2005 году, опыт ее использования в настоящее время 10 лет;

– выделяют 2 вакцины: четырехвалентная «Гардасил» и двухвалентная «Церварикс»;

– рекомендовано проводить вакцинацию до начала половой жизни;

– перед вакцинацией следует провести полное клиническое обследование, в том числе на ИППП, оценить состояние иммунной системы пациентки, изучить наследственную предрасположенность к вирусному поражению шейки матки.

Вакцинопрофилактика проводилась девочкам в возрасте от 9–17 лет, средний возраст  $12 \pm 1$  год (таблица 2)

Профилактика против ВПЧ — важнейшее направление в медицине. Опыт стран, где регулярно проводятся профилактические мероприятия, показывает снижение заболеваемости и смертности от рака шейки матки.

Выводы:

1. Вирусное поражение шейки матки диагностируется чаще у женщин в возрасте 21–30 лет, что говорит об омоложении патологии



Таблица 2. Распределение вакцин по возрастам

Года жизни	Вакцина	Гардасил	Церварикс
9		3	1
10		1	2
11		2	5
12		2	2
13		1	2
14		-	1
15		1	1
16		-	1
17		1	1
18		1	2

2. ВПШМ обусловлено ВПЧ, ВПГ, ВПГ+ВПЧ, и часто сочетается с воспалительными процессами, вызванными хламидиями, микоплазмой и уреоплазмой.

3. Одним из основных методов лечения патологии ВПШМ является радиоволновая хирургия

4. Средний возраст девочек, которым проводилась вакцинопрофилактика с  $12 \pm 1$  год

Литература:

- Исаков, В. А., Ермоленко Д. К., Ермоленко Е. И. Герпесвирусные и папилломавирусные инфекции/ Инфекции, передаваемые половым путем/ Под ред. В. А. Аковбяна, В. И. Прохоренкова, Е. В. Соколовского. Учебное пособие для системы послевузовского профобразования врачей. М: Медия Сфера 2007; 448–513
- Козлова, В. И., Пухнер А. Ф. Вирусные, хламидийные и микоплазменные заболевания гениталий. Рук-во для врачей. М: «Триада-Х» 2003;19–23
- Кулаков и соавт. Современные подходы к диагностике папилломавирусной инфекции гениталий женщин и их значение для скрининга рака шейки матки//Гинекология 2000;1;2;4–6
- Минкина, Г. Н. Вакцинопрофилактика рака шейки матки и других заболеваний, ассоциированных с папилломавирусной инфекцией. Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2007;6;47–51
- Роговская, С. И. Папилломавирусная инфекция у женщин и патология шейки матки.// Рук-во для врачей. М: Гэотар-Медиа 2005;7–12
- Семенов, Д. М., Занько С. Н., Дмитраченко Т. И. Папилломавирусная инфекция (клинико-патогенетические особенности, лечение, профилактика). Учебно-методическое пособие. СПб: Диалект 2008; 83
- УЗ «1 ГКБ» и УЗ «4 женская консультация» г. Минска стационарные и амбулаторные карты за 2009–2013 годы.

## Ведение пациентов с головной болью напряжения

Михайлуова Олеся Игоревна, врач-интерн  
 Куташов Вячеслав Анатольевич, д.м.н., профессор, зав. кафедрой  
 Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко Минздрава России

Головная боль напряжения (ГБН) является самой распространенной формой первичной головной боли. ГБН подразделяется на три подтипа соответственно частоте головной боли: нечастая эпизодическая ГБН (менее 1 дня с ГБ в месяц), частую эпизодическую ГБН (от 1 до 14 дней с ГБ в месяц) и хроническую ГБН (более 15 дней в месяц). Вследствие этого подразделения имеют место различия в качестве жизни между подти-

нами ГБ. Человек, испытывающий хроническую повседневную головную боль из месяца в месяц, инвалидизируется. И наоборот, мягкая головная боль один раз в месяц оказывает незначительное влияние на здоровье или функциональные возможности и только изредка требует врачебного вмешательства. Различается лечение подтипов ГБН: для эпизодической ГБН более подходит симптоматическое лечение, а для хронической — про-филактическое.

**Ключевые слова:** головная боль напряжения, классификация, диагностика, лечение.

## Введение

Головная боль является одной из наиболее частых жалоб, с которыми больные обращаются к врачу.

ГБН встречается у большого количества людей и является частой причиной нарушения выполнения повседневных задач.

ГБН рассматривается как доброкачественная форма первичной головной боли и является самой частой по распространенности. Она может иметь различное течение и клинические проявления от редких эпизодов легкой или умеренной до хронической, практически ежедневной головной боли.

Вследствие того, что вначале ГБН имеет умеренный характер, пациенты не обращаются за медицинской помощью, а занимаются самолечением. Тем самым заболевание переходит в хроническую форму, приступы головных болей становятся частыми, и лишь тогда пациенты прибегают к помощи врача.

Хроническая форма ГБН это тяжелое заболевание, вызывающее значительное снижение качества жизни больного. А также негативное влияние оказывает частая эпизодическая ГБН, которая требует длительного и интенсивного лечения.

## Классификация ГБН: [1]

Нечастая эпизодическая ГБН (менее 1 дня с ГБ в месяц):

1. Нечастая эпизодическая, сочетающаяся с напряжением (болезненностью) перикраниальных мышц
2. Нечастая эпизодическая, не сочетающаяся с напряжением перикраниальных мышц

Частая эпизодическая ГБН (от 1 до 14 дней с ГБ в месяц):

1. Частая эпизодическая ГБН, сочетающаяся с напряжением перикраниальных мышц
2. Частая эпизодическая ГБН, не сочетающаяся с напряжением перикраниальных мышц

Хроническая ГБН (более 15 дней в месяц):

1. Хроническая ГБН, сочетающаяся с напряжением перикраниальных мышц
2. Хроническая ГБН, не сочетающаяся с напряжением перикраниальных мышц

Возможная ГБН:

1. Возможная нечастая эпизодическая ГБН
2. Возможная частая эпизодическая ГБН
3. Возможная хроническая ГБН

## Диагностические критерии нечастой эпизодической ГБН: [1]

А. По меньшей мере, 10 эпизодов, возникающих с частотой не более 1 дня в месяц (не более 12 дней в год) и отвечающих критериям В-D

В. Продолжительность головной боли от 30 мин до 7 дней

С. Головная боль имеет как минимум две из следующих характеристик:

- 1) двусторонняя локализация
- 2) сжимающий/давящий (непульсирующий) характер («каска», «обруч»)
- 3) интенсивность боли от легкой до умеренной, не нарушающая полностью обычную деятельность пациента
- 4) головная боль не усиливается от обычной физической нагрузки (например, ходьба, подъем по лестнице)

Д. Оба симптома из перечисленных ниже:

- 1) отсутствие тошноты или рвоты (возможно, снижение аппетита)
- 2) только фотофобия или только фонофобия

Е. Наличие как минимум одного из перечисленных ниже факторов:

- 1) История заболевания и данные объективного осмотра позволяют исключить другую форму головной боли
- 2) История заболевания и данные объективного осмотра позволяют предположить наличие другой формы головной боли, но она исключена после детального обследования
- 3) У пациента наблюдается другой вид головной боли, но приступы головной боли напряжения являются самостоятельными и не связаны с ним по времени возникновения

Эпизодическая головная боль напряжения встречается у людей всех возрастов независимо от пола. Провоцирующими факторами являются: усталость, длительное эмоциональное напряжение, длительное напряжение мышц головы, остеохондроз, стресс.

Боль отличается постоянством и монотонностью, сдавливающим или стягивающим характером. Локализуется в затылочно-шейной области, часто становится диффузной.

Эпизодическая ГБН проходит после однократного или повторного приема простых анальгетиков.

Хроническая ГБН напряжения возникает на фоне продолжительного стресса и не проходит до тех пор, пока не будет устранена вызвавшая ее причина.

Пациенты с хронической головной болью испытывают тревогу и подавленность. Головная боль всегда

двусторонняя и диффузная, но наиболее болезненная зона может мигрировать в течение дня. В основном головная боль тупая, средней степени выраженности, возникает в момент пробуждения и может длиться в течение всего дня, но не усиливается при физической нагрузке. Большинство пациентов описывают головную боль как ежедневную, непрекращающуюся в течение длительного времени с короткими интервалами ремиссий. Очаговая неврологическая симптоматика при этом заболевании не выявляется. Рвота, тошнота, фото- и фонофобия и транзиторные неврологические нарушения не характерны.

### Обследование пациентов и постановка клинического диагноза.

Клинический диагноз ставится на основании двух принципов:

1) Анализ самонаблюдения пациентов за эпизодами, а также ведение ими дневников головной боли.

2) Детальный расспрос пациента, с целью выявления клинических признаков (сбор жалоб, анамнеза, общий и неврологический осмотр, получение сведений о предшествующем лечении, его эффективности, количестве принимаемой дозировки анальгетиков).

Согласно рекомендациям Европейской федерации неврологических обществ (European Federation of Neurological Societies EFNS) нейровизуализация в случаях рецидивирующих головных болей требуется лишь в некоторых случаях:

- если характеристики головной боли атипичные
- при наличии эпилептических припадков
- при наличии неврологических признаков
- при наличии в анамнезе вируса иммунодефицита человека
- при наличии онкологических заболеваний или нейрофиброматоза [2]

Мануальная пальпация перикраниальной мускулатуры имеет большую клиническую ценность, но тем не менее в практике используется крайне редко.

### Литература:

1. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version) // Cephalalgia Int J Headache. 2013, 33 (9): 629–808.
2. Loder, E., Rizzoli P. Tension-type headache // BMJ. 2008; 336: 88–92.
3. Стайнер, Т. Дж. и соавт. Европейские принципы ведения пациентов с наиболее распространенными формами головной боли в общей практике. Практическое руководство для врачей / Пер. с англ. Ю. Э. Азимовой, В. В. Осиповой; науч. ред. В. В. Осиповой, Т. Г. Вознесенской, Г. Р. Табеевой. М.: ООО «ОГГИ. Рекламная продукция», 2010. 56 с.
4. Bendtsen, L., Bigal M. E., Cerbo R. et al. Guidelines for controlled trials of drugs in tension-type headache: second edition. Cephalalgia. 2010. Jan. № 30 (1). P. 1–16

ГБН связана между болью в голове и напряжением в мышцах шеи, плеч, повышенной чувствительностью этих зон к боли при мануальной пальпации.

### Принципы лечения ГБН

Лечение подразделяется на:

- профилактическое курсовое
- симптоматическое (купирование приступа головной боли)

Симптоматическое лечение направлено на быстрое облегчение боли и восстановление функционирования. А также на улучшение качества жизни больного. Целью лечения является — уменьшить количество приступов головной боли.

Препараты, используемые для профилактики головной боли:

- Антидепрессанты (Амитриптилин в дозе 75–150 мг/день)
- Миорелаксанты (тизанидин, баклофен)

Препараты для купирования приступа головной боли:

- Простые анальгетики и нестероидные противовоспалительные средства (Ацетилсалициловая кислота разовая доза варьирует от 150 мг до 2 г, суточная — от 150 мг до 8 г, 2–6 раз в сутки; Ацетаминофен)
- Комбинированные анальгетики (Ибупрофен в дозе 400 мг с парацетамолом в дозе 1000 мг)

Для определения эффективности анальгетика Международная ассоциация головной боли рекомендует оценку анальгетического эффекта через 2 часа после приема. [4]

Следует отметить, что консультация пациента с головной болью должна включать элементы когнитивно-поведенческой психотерапии. Пациенту необходимо сообщить об отсутствии у него серьезного заболевания, а также об оптимальных методах купирования приступов (ранний прием препаратов, когда боль еще слабая или умеренная), методах профилактики. Для контроля количества дней с головной болью рекомендуется ведение дневника головной боли [3].

## Костнопластическая ампутация в средней трети бедра

Рыжикова Маргарита Александровна, студент;

Соловьева Анна Юрьевна, студент

Белорусский государственный медицинский университет (Беларусь)

*В данной статье приводятся данные об основных показаниях ампутаций, технике их выполнения, а также сведения об использовании костнопластического метода формирования культи для ампутации в средней трети бедра.*

**Ключевые слова:** костнопластическая ампутация, средняя треть бедра.

За последние десятилетия в связи с появлением и внедрением во все сферы жизнедеятельности высоких технологий образ жизни населения Земли кардинально изменился, что обуславливает неуклонный рост метаболических заболеваний (прежде всего сахарного диабета), которые приводят к изменению сосудов, а значит и питания тканей и органов. Сосудистые заболевания конечностей являются лидирующей причиной ампутаций у людей в возрасте 50 лет и старше (90% всех ампутаций в данной возрастной группе). Ампутация является одной из наиболее калечащих операций, которая приводит к снижению трудоспособности вплоть до инвалидизации и неспособности адаптироваться к повседневной жизни. Например, ампутация дистальной фаланги мизинца нерабочей руки характеризуется стойкой утратой трудоспособности на 5%; одной руки на уровне предплечья обуславливает присвоение третьей группы инвалидности; наличие протезированных культей обеих голеней — второй группы инвалидности; а коротких культей обоих бедер к первой. Следовательно данная операция требует от врача-хирурга четкого знания показаний и выбора наиболее благоприятной для конкретного больного техники выполнения ампутаций.

**Ампутация** (от лат. *amputare* «усекать, удалять», из лат. *ambi* («повсюду») и лат. *putare* («подрезать»)) — операция по удалению нежизнеспособного дистального отрезка конечности на протяжении кости или костей.

Ампутация — одна из древнейших операций. Еще Гиппократ проводил ампутацию в пределах мертвых, а Цельс в пределах здоровых тканей. В 16 веке А. Паре ввёл перевязку пересекаемых при ампутации сосудов. В 1720 году Л. Пти воссоздал метод укрытия костной культи кожной манжеткой, и в 19 веке Н. Пирогов предложил костно-пластические операции, при которых опил кости покрывают костным аутотрансплантатом (выкроенным вместе с лоскутом мягких тканей или свободным).

Самым трудным вопросом в операции ампутации является определение показаний для ее выполнения. Согласно статистики МРЭК (медико-реабилитационная экспертная комиссия) наиболее распространёнными причинами ампутации являются: травмы — 48%; сосудистые заболевания — 42%; опухоли и врожденные деформации — 10%.

Все показания к ампутации принято делить на абсолютные и относительные.

К первой группе относят гангрену мягких тканей из-за ожогов, отморожений, электротравмы, диабетической ангиопатии, анаэробной инфекции, эндартериита, эмболии,

а также травмы конечностей, при которых или произошел ее травматический отрыв, или присутствует триада — повреждение двух третей мягких тканей конечности, повреждение и/или разможнение крупных сосудисто-нервных пучков и полное поперечное повреждение костей. Абсолютность их обусловлена необратимостью процессов и неэффективностью консервативных методов лечения, направленных на сохранение целостности конечности.

При относительных показаниях вопрос об ампутации конечности рассматривается в индивидуальном порядке с учётом состояния конкретного пациента в каждом отдельно взятом случае. Оперируют только тогда, когда травма либо заболевание конечности непосредственно угрожает жизни больного.

К относительными показаниями также относят злокачественные опухоли; непоправимые врождённые, паралитические и посттравматические деформации конечности; длительно не заживающие, не поддающиеся консервативному лечению и неуклонно прогрессирующие обширные трофические язвы; повреждения конечности, когда имеет место разможнение двух третей всех мягких тканей и на значительном протяжении повреждена кость при условии сохранения целостности питающих сосудисто-нервных пучков.

Этапы и техника ампутаций: [1]

Положение больного на спине, оперируемая конечность на приставном столике. Обезболивание: общее.

1. Наложение кровоостанавливающего жгута. Это даёт возможность бескровно пересекать все мягкие ткани. Многие авторы не рекомендуют накладывать жгут, связывая это с усилением ишемии и в так уже ишемизированной конечности.

2. Рассечение мягких тканей и подкожной клетчатки. По виду рассечения мягких тканей ампутации бывают:

1) Круговые, из которых выделяют: а) гильотинная, когда все ткани пересекаются на одном уровне (при угрожающей жизни инфекции); б) одномоментная — после рассечения кожи по границе ее смещения рассекают мягкие ткани и кость; в) двухмоментная, когда ткани до фасции пересекаются на одном уровне, затем после ретракции пересеченных тканей проксимально пересекаются мышцы, кость перепиливается на уровне смещенных мышц; г) трехмоментная (конусно-круговой) (способ Пирогова) — фасции, поверхностные и глубокие мышцы, кость пересекаются на разных уровнях;

2) Лоскутный способ — самый распространенный способ ампутации. Различают одно- и двухлоскутные ампутации, при которых рана покрывается одним или двумя лоскутами соответственно. Лоскуты образуются из кожи и подкожной жировой клетчатки. Если в лоскут включается и фасция, то ампутация называется фасциопластической. В большинстве случаев длинный лоскут должен быть равен по длине 2/3, а по ширине — полному диаметру конечности на уровне ампутации. Короткий лоскут составляет 1/3 диаметра, т.е. половину длины длинного лоскута. Благодаря этому кожный рубец культи смещается с торца на неопорную часть культи, что облегчает последующее протезирование. Оптимальным считается такое выкраивание лоскутов, которое позволяет добиться расположения рубца по задней поверхности на культях голени и бедра.

3. Пересечение мышц.

4. Обработка кости и надкостницы. По способу обработки надкостницы различают субпериостальный, апериостальный и транспериостальный методы обработки кости. При субпериостальном надкостницу рассекают дистальнее уровня распила кости и отодвигают в проксимальном направлении, чтобы после отпиливания кости прикрыть этой надкостницей опил кости. На практике такой способ можно применить только у детей из-за хорошей эластичности их надкостницы. Апериостальный способ заключается в том, что надкостница рассекается проксимальнее предполагаемого уровня распила кости на 0,5 см и отслаивается в дистальном направлении. У взрослых сдвинуть надкостницу без её повреждения практически невозможно, и поврежденные участки в последующем становятся местом роста острых костных шипов — остеофитов, что делает культю непригодной для протезирования. Как правило, в настоящее время применяется транспериостальный метод обработки кости при ампутации. При этом кость перепиливают в непосредственной близости к пересеченной надкостнице, отступая от ее края на 1–2 мм дистальнее. [3]

5. Обработка сосудов. До снятия жгута в культе перевязывают все крупные сосуды, причем артерии перевязывают двумя лигатурами, нижняя из которых должна быть прошивной: один из концов лигатуры вдевают в иглу, с помощью которой прошивают обе стенки артерии. Такая дополнительная фиксация страхует от соскальзывания лигатуры. Во избежание образования лигатурных свищей все сосуды перевязывают нитями из рассасывающихся материалов, мышечные сосуды прошивают. Артериальные и венозные сосуды перевязывают отдельно, для чего они осторожно выделяются с помощью анатомического пинцета в околосоудистой клетчатке. Мелкие сосуды коагулируют. [4]

6. Обработка нервов (алкоголизация). Пересечение нервов производят проксимальнее уровня ампутации не менее 5–6 см. Не усеченные по всем правилам нервные стволы могут приводить к образованию нервом, спаянных с рубцовой тканью культи, поэтому нерв осторожно выделывают из окружающих тканей и пересекают одним движением безопасной бритвой. Предварительно периневрально вводят 3–5 мл 2% раствора новокаина с 1 мл 96% раствора спирта (спирто-новокаиновая блокада).

7. Послойное ушивание с формированием культи.

Методы формирования культи: а. кожно — фасциальный — опил укрывается лоскутом из кожи, подкожной клетчатки и фасции; б. тендопластический — опил укрывается сухожилиями мышц; в. костнопластический — для укрытия опиленной кости используют часть другой кости; [2] г. миопластический — сшиваются мышцы-антагонисты над костным опилом.

В нашем исследовании мы преследовали цель проанализировать причины выбора и ход костнопластической ампутации в средней трети бедра по данным отделения гнойной хирургии УЗ «2ГКБ г. Минска» за 2011–2014 годы. Нами был произведен анализ данных историй болезни 320 пациентов отделения гнойной хирургии.

В 2011 году было выполнено 89 ампутаций, в 2012–54, в 2013–81, в 2014–96. Из них в средней трети бедра 47 (53%), 36 (67%), 59 (73%), 63 (66%) в 2011, 2012, 2013, 2014 годах соответственно. В 2011 и 2012 годах костнопластические ампутации в средней трети бедра не выполнялись, в 2013 году их проведено 13 (22% от ампутаций в средней трети бедра и 16% от всех ампутаций), в 2014 году — 21 (33% и 22% соответственно).

Костнопластическая ампутация в средней трети бедра по данным отделения гнойной хирургии УЗ «2ГКБ г. Минска» проводится в два этапа:

1. Выделение костного трансплантата из малоберцовой кости.

2. Непосредственно ампутация в средней трети бедра с трансплантацией выделенного ранее костного фрагмента в костно-мозговой канал опиленной бедренной кости.

Таким образом, больше половины ампутаций выполняется в средней трети бедра. Костнопластические ампутации начали применяться в отделении гнойной хирургии УЗ «2ГКБ г. Минска» с 2013 года. В 2014 году отмечалась тенденция к увеличению числа случаев (прирост + 11% от ампутаций в средней трети бедра, + 7% от всех ампутаций). Выполнение костнопластической ампутации целесообразнее с точки зрения уменьшения сроков заживления культи и лучших возможностей последующего протезирования конечности.

#### Литература:

1. Крыжова, Е. В. и др. Ампутации конечностей: Метод. реком./ Е. В. Крыжова, С. И. Корсак, А. А. Баешко, О. В. Лопухов. — Мн.: МГМИ, 2001. — 11 с.
2. Voronchikhin SI, Vostroknutov VV. Bone plastic hip amputation in endarteritis obliterans and arteriosclerosis. — *Ortop Travmatol Protez*, 1997. — с. 41–62

3. Баумгартнер Рене, Ботта Пьер. Ампутация и протезирование нижних конечностей./ Р. Баумгартнер, П. Ботта. — Монография. — Пер. с нем. — М.: Медицина, 2002. — 504 с.
4. Бураковский, В. И., Бокерия Л. А. и др. Сердечно-сосудистая хирургия. — М.: Медицина, 1996. — 767 с.

## Особенности геометрии левого желудочка у пациентов с метаболическим синдромом и диастолической дисфункцией по типу нарушения релаксации

Соловьёв Дмитрий Александрович, студент  
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

*В статье приведены результаты собственных исследований, направленных на изучение особенностей геометрии левого желудочка сердца у пациентов с метаболическим синдромом и диастолической дисфункцией по типу нарушения релаксации.*

**Ключевые слова:** метаболический синдром, диастолическая дисфункция левого желудочка, нарушение релаксации, ремоделирование.

На сегодняшний день актуальным предметом исследований в области кардиологии являются механизмы развития диастолической дисфункции (ДД) левого желудочка (ЛЖ) сердца. Нарушению диастолической функции ЛЖ принадлежит значительная роль в развитии и прогнозе хронической сердечной недостаточности (ХСН) с сохранённой фракцией выброса (ФВ). По данным отдельных источников у 30–40% пациентов клиника ХСН обусловлена нарушениями диастолической функции.

Различают три типа ДД ЛЖ: 1-й тип — нарушение релаксации (латентная ДД), 2-й тип — псевдонормальный, 3-й тип — рестриктивный. ДД ЛЖ 1-го типа протекает практически бессимптомно и отягощается трудностью ранней диагностики [1].

Вероятность развития ДД ЛЖ по типу нарушения релаксации весьма высока у пациентов с метаболическим синдромом (МС). Компоненты МС оказывают непосредственное влияние на структурно-функциональное состояние миокарда и запускают процессы его ремоделирования. Изменения в геометрии ЛЖ, формирующиеся при МС, приводят к изменениям целого ряда функциональных параметров работы сердца, включая развитие диастолической дисфункции. На сегодняшний день полностью не изученными являются механизмы развития ДД ЛЖ и роль процессов ремоделирования миокарда в её формировании, что определяет актуальность дальнейшего изучения данной проблемы [2].

**Цель** исследования: изучение особенностей геометрии ЛЖ у пациентов с МС и ДД ЛЖ по типу нарушения релаксации.

### Материалы и методы

В исследование включены 31 пациент с МС и латентной ДД ЛЖ (15 мужчин, или 48,4%, 16 женщин, или 51,6%; средний возраст — 44,2 года), составившие основную группу исследования, а также 33 пациента с МС

(17 мужчин, или 51,5%, 16 женщин, или 48,5%; средний возраст — 43,7 года), которые вошли в группу сравнения. Все пациенты были планово госпитализированы в УЗ «4-я Городская клиническая больница г. Минска» для проведения бариатрической операции и выразили личное согласие на участие в исследовании.

В исследование не были включены пациенты с сопутствующей ишемической болезнью сердца, хронической почечной недостаточностью, врождёнными и приобретёнными пороками сердца, ФВ ЛЖ < 50%.

Все пациенты прошли комплексное медицинское и физикальное обследование. Были измерены антропометрические показатели: окружность талии (ОТ), индекс массы тела (ИМТ). Всем участникам исследования выполнена трансторакальная эхокардиография (ЭхоКГ) в трёх режимах: М-, В-модальном и доплеровском на аппарате «Medison SA-8000» при помощи ультразвукового датчика с частотой от 1 до 5 МГц по стандартной методике в соответствии с рекомендациями Американского эхокардиографического общества. Определяли диаметр корня аорты (Ао), размер левого предсердия (ЛП), конечный систолический (КСД) и диастолический (КДД) размеры полости ЛЖ, толщина межжелудочковой перегородки (МЖП) в диастолу, толщина задней стенки ЛЖ в диастолу (ЗСЛЖ), индекс массы миокарда ЛЖ (ИММЛЖ), индекс относительной толщины стенок ЛЖ (ИОТС ЛЖ).

МС диагностировали в соответствии с критериями Международной диабетической федерации (2005) при наличии абдоминального ожирения и любых двух других из перечисленных факторов риска: повышение уровня триглицеролов > 1,7 ммоль/л; снижение холестерина ЛПВП (мужчины < 1,0 ммоль/л, женщины < 1,3 ммоль/л); повышение артериального давления (>130/85 мм. рт. ст.); повышение уровня глюкозы в плазме натощак > 5,6 ммоль/л или ранее диагностированный СД 2-го типа [3]. ДД ЛЖ по типу нарушения релаксации определяли согласно пред-

ложенным диагностическим нормативам Рабочей группы Европейского общества кардиологов при наличии характерных изменений показателей доплер-ЭхоКГ: уменьшение пиковой скорости волны E (пик E < 0,53 м/с), увеличение пиковой скорости волны A (пик A > 0,70 м/с), уменьшение отношения E/A (E/A < 1 — для лиц моложе 60 лет), увеличение времени замедления волны E (DTe > 220 мс), увеличение продолжительности фазы изоволюметрического расслабления (ВИР) более 100 мс [4].

Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета прикладных программ «Statistica 8.0». Нормальность распределения проверяли с использованием критерия Колмогорова-Смирнова. Анализ данных проводили методами параметрической статистики. Числовые результаты представлены в виде среднего значения (M) и ошибки

репрезентативности (m). Рассчитывалась частота встречаемости признака (P). Для сравнения данных между группами применяли t-критерий Стьюдента. Для сравнения частот качественного признака, характеризующих его распределение в группах исследования, использовали критерий соответствия  $\chi^2$ . Оценка взаимосвязи двух исследуемых групп проводилась вычислением коэффициента корреляции Пирсона (Pearson r). Достоверными считались результаты при уровне статистической значимости  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение**

Основные антропометрические характеристики и средний возраст обследованных лиц представлены в таблице 1. Обе группы оказались сопоставимы по возрасту и полу.

Таблица 1. Клиническая характеристика обследованных лиц

Показатель (M ± m)	Основная группа (МС + ДД ЛЖ), n = 31	Группа сравнения (МС), n = 33
Возраст, лет	44,16 ± 1,69	43,73 ± 1,29
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	54,33 ± 1,41	50,80 ± 1,69
ОТ, см	161,06 ± 2,40*	140,48 ± 3,57

Примечание: \* — достоверность различий показателей при  $p < 0,05$

В основной группе исследования средние показатели ОТ оказались достоверно выше, чем в группе сравнения. В первой группе отмечалась тенденция к более высоким значениям ИМТ по сравнению со второй.

Допплерэхокардиографические показатели трансмитрального кровотока представлены в таблице 2.

Таблица 2. Эхокардиографические показатели диастолической функции левого желудочка у пациентов с метаболическим синдромом

Показатель (M ± m)	Основная группа (МС + ДД ЛЖ), n = 31	Группа сравнения (МС), n = 33
пик E, м/с	0,52 ± 0,03**	0,84 ± 0,11
пик A, м/с	0,71 ± 0,03*	0,55 ± 0,03
E/A	0,72 ± 0,02**	1,37 ± 0,03

Примечание: \* — достоверность различий показателей при  $p < 0,05$ ; \*\* — при  $p < 0,01$

По результатам ЭхоКГ установлены достоверно более высокие значения ИММ ЛЖ ( $p < 0,01$ ), ИОТС ЛЖ ( $p < 0,05$ ) в исследуемой группе пациентов с МС и 1-м типом ДД ЛЖ. Выявлено достоверное уменьшение КДД ( $p <$

$0,01$ ) в основной группе исследования. Также установлена выраженная тенденция к увеличению показателей толщины МЖП и ЗСЛЖ, в первой группе исследования по сравнению со второй (таблица 3).

Таблица 3. Эхокардиографические показатели структурно-функционального состояния левого желудочка у пациентов с метаболическим синдромом

Показатель (M ± m)	Основная группа (МС + ДД ЛЖ), n = 31	Группа сравнения (МС), n = 33
Ао, мм	34,19 ± 0,80	34,36 ± 0,53

ЛП, мм	42,03 ± 1,23	41,58 ± 1,11
КСД, мм	34,81 ± 0,78	36,86 ± 0,93
КДД, мм	52,71 ± 0,94*	56,06 ± 0,97
МЖП, мм	12,67 ± 0,45	11,75 ± 0,23
ЗСЛЖ, мм	11,13 ± 0,25	10,80 ± 0,35
ИММ ЛЖ, г/м <sup>2</sup>	114,88 ± 2,86**	104,72 ± 3,09
ИОТС ЛЖ	0,46 ± 0,01*	0,41 ± 0,01

Примечание: \* — достоверность различий показателей при  $p < 0,05$ ; \*\* — при  $p < 0,01$

Нами проведен корреляционный анализ для выявления взаимосвязи доплерэхокардиографических показателей трансмитрального кровотока и параметров, определяющих геометрию ЛЖ. В результате анализа в основной группе исследования (МС+ДД ЛЖ) установлена достоверная отрицательная корреляционная связь между ИММЛЖ и соотношением Е/А ( $r = -0,68$ ,  $p < 0,05$ ), достоверная отрицательная связь размера ЛП и соотношения Е/А ( $r = -0,59$ ,  $p < 0,05$ ). Подобные корреляционные взаимосвязи в группе сравнения не установлены.

При определении типа геометрической модели ЛЖ установлено достоверное увеличение количества пациентов с ИММЛЖ 118 г/м<sup>2</sup> в основной группе исследования (таблица 4). Увеличение размеров ЛЖ в диастолу встречалось достоверно чаще в группе сравнения (51,52%,  $p = 0,05$ ). В группе пациентов «МС + ДД ЛЖ» достоверно чаще встречались случаи дилатации ЛП и гипертрофии МЖП ( $p = 0,05$ ).

Таблица 4. Признаки изменений в геометрии левого предсердия и ЛЖ у пациентов с метаболическим синдромом

Признак	Основная группа (МС + ДД ЛЖ), n = 31		Группа сравнения (МС), n = 33	
	Р, абс.	Р%	Р, абс.	Р%
Дилатация ЛП > 40,0 мм	18	58,16*	14	42,42
ИММЛЖ 118 г/м <sup>2</sup>	13	41,94**	4	12,12
Гипертрофия МЖП ≥ 12,0 мм	21	67,74*	18	54,55
Увеличение размеров ЛЖ в диастолу ≥ 57 мм	6	19,35*	17	51,52

Примечание: \* — достоверность различий показателей при  $p < 0,05$ ; \*\* — при  $p < 0,01$

Доля лиц, имеющих нормальную геометрическую модель ЛЖ, среди пациентов «МС + ДД ЛЖ» была достоверно ниже, чем в группе сравнения. В структуре ремоделирования ЛЖ у больных с ДД ЛЖ в сочетании с МС

преобладала концентрическая гипертрофия ЛЖ ( $p < 0,01$ ). В группе сравнения достоверно чаще встречалась эксцентрическая гипертрофия ЛЖ (таблица 5).

Таблица 5. Распространённость гипертрофии и различных видов ремоделирования левого желудочка у пациентов с метаболическим синдромом

Признак	Основная группа (МС + ДД ЛЖ), n = 31		Группа сравнения (МС), n = 33	
	Р, абс.	Р%	Р, абс.	Р%
Нормальная геометрическая модель ЛЖ (ИММЛЖ 118 г/м <sup>2</sup> , ИОТС 0,45)	14	45,16**	19	57,58
Эксцентрическая гипертрофия ЛЖ (ИММЛЖ ≥ 118 г/м <sup>2</sup> , ИОТС 0,45)	0	0	6	18,18*
Концентрическая гипертрофия ЛЖ (ИММЛЖ ≥ 118 г/м <sup>2</sup> , ИОТС ≥ 0,45)	13	41,94**	2	6,06
Концентрическое ремоделирование ЛЖ (ИММЛЖ 118 г/м <sup>2</sup> , ИОТС ≥ 0,45)	5	16,13	6	18,18

Примечание: \* — достоверность различий показателей при  $p < 0,05$ ; \*\* — при  $p < 0,01$



Таким образом, основным механизмом ремоделирования ЛЖ является гипертрофия миокарда, что подтверждается отрицательной корреляционной связью ИММЛЖ и соотношения Е/А в основной группе исследования: концентрическая гипертрофия является преобладающим типом геометрической модели ЛЖ у лиц с МС и диастолической дисфункцией. Наряду с этим, у пациентов с МС без сопутствующей ДД ЛЖ основной механизм ремоделирования — дилатация полости ЛЖ, что подтверждается формированием геометрической модели по типу эксцентрической гипертрофии. Прогноз сердечно-сосудистых рисков у лиц с концентрической гипертрофией ЛЖ значительно выше, чем у пациентов с эксцентрической гипертрофией [5].

#### Литература:

1. Никитин, Н. П., Аляви А. Л. Особенности диастолической дисфункции в процессе ремоделирования левого желудочка сердца при хронической сердечной недостаточности // Кардиология 1998; 3: 56–61.
2. Krepp JM, Lin F, Min JK, Devereux RB, Okin PM. Relationship of electrocardiographic left ventricular hypertrophy to the presence of diastolic dysfunction. *Ann Noninvasive Electrocardiol* 2014; April 17 [Epub ahead of print].
3. Митьковская, Н. П. Сердце и метаболический риск / Н. П. Митьковская, Е. А. Григоренко, л. И. Данилова. — Минск: Беларус. наука, 2008. — 277 с.
4. Nagueh S.F, Appleton C.P, Gillebert T.C, Marino P.N, Oh JK, Smiseth O.A, Waggoner A.D, Flachskampf F.A, Pellikka P.A, Evangelista A. Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2009;22:107e133.
5. Хозяинова, Н. Ю., Царева В. М. Структурно-геометрическое ремоделирование и структурно-функциональная перестройка миокарда у больных артериальной гипертензией в зависимости от пола и возраста. // Российский кардиологический журнал. — 2005. — № 3. — с. 20–24.

#### Выводы:

1. В группе лиц с МС и сопутствующей ДД ЛЖ отмечено уменьшение КДД ЛЖ и более высокие значения ИММЛЖ, ИОТС ЛЖ по сравнению с группой лиц с МС и без ДД ЛЖ.
2. Преобладающим типом ремоделирования миокарда ЛЖ у лиц с МС и ДД ЛЖ является концентрическая гипертрофия, а у лиц с МС и без сопутствующей диастолической дисфункции — эксцентрическая гипертрофия.
3. Диастолическая дисфункция ЛЖ и дилатация ЛП у лиц с МС взаимосвязаны: уменьшение соотношения пиковых скоростей трансмитрального кровотока Е/А коррелирует с увеличением размеров ЛП.

## Динамика дериватов гемоглобина у больных хронической сердечной недостаточностью при использовании препарата «Оксиэнергия»

Таженова Надия Наурзалиевна, аспирант  
Астраханский государственный медицинский университет

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) — наиболее распространенное осложнение всех органических заболеваний сердца. Самыми частыми причинами развития хронической сердечной недостаточности в Европе и России в последние годы стали ишемическая болезнь сердца и инфаркт миокарда [6]. По данным эпидемиологических исследований у 14% больных ишемической болезнью сердца, выживших после острого инфаркта миокарда, в течение ближайших 5 лет развивается недостаточность кровообращения, приводящая к летальному исходу в 50% случаев [7].

Однолетняя смертность больных с клинически выраженной сердечной недостаточностью достигает 26–29%, то есть за один год в РФ умирает от 880 до 986 тысяч больных сердечной недостаточностью. Выживаемость больных с сердечной недостаточностью прямо зависит от тяжести заболевания. Смертность среди больных с тя-

желой сердечной недостаточностью превышает 50% в год. Даже среди больных с легкой степенью заболевания она составляет более 10% [8].

С 2003г декомпенсация хронической сердечной недостаточности стала причиной госпитализаций в стационары, имеющие кардиологические отделения, почти каждого второго больного (49%), а сердечная недостаточность фигурировала в диагнозе у 92% госпитализированных в такие стационары больных [6]. Влияние сердечной недостаточности на трудоспособность также определяется тяжестью заболевания. Больные с тяжелой сердечной недостаточностью нетрудоспособны. Даже при сердечной недостаточности средней степени тяжести физическая работоспособность больных существенно ограничена. По всей вероятности, как только у больного развивается сердечная недостаточность, его физическая работоспособность становится ограни-

ченной, несмотря на применение современных лекарственных препаратов [9].

Гипоксии принадлежит одна из ведущих ролей в патоморфологии и патофизиологии ИБС. Эритроцит является элементом функциональной системы обеспечения потребности организма в  $O_2$ , которая включает в себя также дыхательную и сердечно-сосудистую системы [1].

Клинико-патогенетическое значение изменений эритрона, в т.ч. системы гемоглобина (Hb), как молекулярной основы дыхательной функции крови — у больных ИБС практически не изучено. Нет фундаментальных исследований комплекса морфологических особенностей эритроцитов (Er), уровня их резистентности и состояния системы Hb при инфаркте миокарда (ИМ) и нестабильной стенокардии (НС).

При оценке состояния  $O_2$ -транспортной функции крови, тяжести гипоксии, в показаниях и сроках назначения антигипоксической терапии у больных ИМ и НС в настоящее время не учитывается состояние лигандного спектра Hb, за исключением оксигемоглобина ( $HbO_2$ ), изменение соотношения фракций Hb, в частности вклада «минорных» составляющих: фетального Hb ( $HbF$ ) и гликозилированного Hb ( $HbA_{1C}$ ), не берется во внимание уровень резистентности Er, состояние их морфологии [2].

Лекарственная терапия способствует заметному снижению смертности и инвалидизации в группе больных с сердечной недостаточностью. Раннее назначение лекарственных препаратов может даже замедлить появление клинических признаков сердечной недостаточности у больных с бессимптомной систолической дисфункцией левого желудочка [4]. Однако, несмотря на оптимальную медикаментозную терапию (основными группами препаратов являются: иАПФ, БАБ, диуретики, гликозиды, антагонисты рецепторов к альдостерону), смертность среди больных с сердечной недостаточностью III–IV функционального класса остается высокой [5].

Целями лечения антигипоксической терапией больных хронической сердечной недостаточностью в стационарных и поликлинических условиях являются: оптимизация хотя бы на короткое время функции центральной нервной системы, оптимизация сердечной деятельности за счет накопления в сердечной мышце резервных энергетических веществ, оптимизация функции тканевых окислительно-восстановительных ферментных систем и, следовательно, нормализация обменных процессов в тканях, восстановление нарушенных энергетических; пластических процессов в них, удлинение периодов компенсированного состояния, повышение общего тонуса больных, улучшение сна, аппетита, самочувствия и др. [3].

Изменения системы гемоглобина, эритроциты под влиянием некоторых антигипоксантов, включая новый препарат «ОксиЭнергия», практически не изучено, что привело к проведению научного исследования.

Цель исследования:

Оптимизировать лечение больных хронической сердечной недостаточностью на основании изучения струк-

турно-функционального состояния эритроцитов и применения различных антигипоксантов.

Материалы и методы. На базе 3 Областной клинической больницы г. Астрахани было обследовано 95 человек, больных ХСН, в возрасте от 65 до 80 лет. Критериями включения в исследования являлись: наличие ХСН, возраст не менее 65 и не более 80 лет, наличие письменного информированного согласия пациента на участие в исследовании. Критериями исключения были наличие у больного инфаркта миокарда или острого нарушения мозгового кровообращения в остром периоде.

Было выделено две группы больных. 1. Больные, получавшие только базовую терапию: мочегонные, ингибиторы АПФ, дезагриганты, бетаблокаторы, ноотропы, нитраты, статины (контрольная группа). 2. (основная группа) 45 больных, к лечению которых был добавлен препарат «ОксиЭнергия». «ОксиЭнергия» представляет собой специально подготовленную и очищенную волжскую воду, насыщенную молекулами чистого кислорода в количестве 250000 ppm (25 мг  $O_2$  на 1 л воды). Больные основной группы принимали утром и вечером по 2 колпачка от флакона «ОксиЭнергии» в течение двух недель.

Помимо общеклинических исследований у больных определяли содержание дериватов гемоглобина: метгемоглобина (Met Hb), сульфгемоглобина (SHb), оксигемоглобина ( $HbO_2$ ) и содержание в крови фракции гликозилированного гемоглобина ( $HbA_1$ ).

Исследования проводили в динамике: до и после лечения.

Статистический анализ проведен при помощи пакета программ Statistica 7.0.

Учитывая отличное от нормального распределение признака в группах, использовались непараметрические методы описания, сравнения данных, установки связи данных в группах. Критический уровень нулевой статистической гипотезы об отсутствии различий в группах был принят равным 0,05.

Результаты. До лечения отмечалось резкое увеличение содержания MetHb, SHb и  $HbA_1$ . Так, содержание SHb увеличилось до 44,0%, ( $p=0,11$ ) что в 440 раз выше нормальных показателей (норма = 0,1%). Содержание MetHb было увеличено до 49,3%, ( $p=0,35$ ), что превышало норму в 98,6% (норма = 0,5%). Намного превышало норму и содержание  $HbA_1$ , которое увеличилось до 54,7% ( $p=0,03$ ), при норме 4–6%.

В отличие от вышеприведенных показателей содержание  $HbO_2$  было снижено до 48,0%, что ниже нормы в 2 раза ( $p=0,5$ ).

В группе больных, получавших только базовую терапию, содержание SHb уменьшилось до 9,3%, MetHb — до 10,4%,  $HbA_1$  — до 14,7%. Эти данные говорят о том, что имелась существенная тенденция к нормализации исследуемых дериватов гемоглобина, которая, однако, не достигала нормальных показателей.

В группе больных, получавших дополнительно питьевую воду ОксиЭнергия, также происходило сни-

жение всех вышеперечисленных дериватов Hb, также не достигавших нормальных показателей. Однако, в случае MetHb снижение содержания данного показателя было намного ближе к норме, чем в 1й группе (5%).

Отдельно следует сказать о динамике HbO<sub>2</sub>. Независимо от применяемого лечения, содержание данного деривата гемоглобина продолжали уменьшаться. Так в 1й группе больных содержание HbO<sub>2</sub> составляло после лечения 35,8%, а во 2й группе — 36,4%.

Таким образом, из всего вышесказанного можно сделать следующие выводы:

1. У больных ХСН пожилого возраста до лечения отмечалось резкое повышение содержания таких дериватов гемоглобина, как MetHb, SHb и HbA1 и снижение содержания HbO<sub>2</sub>.

2. Применение стандартной терапии выявило тенденцию к нормализации MetHb, SHb и HbA1, не приводящему, тем не менее, к нормальным показателям.

3. Добавление к лечению питьевой воды Оксигенергия оказало более выраженное влияние на нормализацию MetHb.

4. Содержание HbO<sub>2</sub> независимо от применяемой терапии продолжалось снижаться.

#### Литература:

1. Борисюк, М. В. Функциональная система транспорта кислорода и ее адаптивные способности / М. В. Борисюк // Сборник научных трудов «Система транспорта кислорода в норме и патологии». Гродно. 2007. С.8–14.
2. Воробьев, А. И. «Руководство по гематологии» / А. И. Воробьев — Москва, 2002. 213 с.
3. Касаткина, С. Г. Клинико-патогенетическое значение морфофункциональных изменений эритроцитов при сосудистых осложнениях сахарного диабета 1-го типа. — Автореф. канд. дисс. — 2004 г. 23с.
4. Кривенцев, Ю. А. Гемоглобины человека: иммунобиохимическая характеристика и медико-биологическое значение. — автореферат канд. дисс. — 2009 г. — 27с.
5. Мосур, Е. Юрьевич. Спектрофотометрический метод определения содержания основных производных гемоглобина. Автореферат канд. дисс. — 2007 г. — 26 с.
6. Национальные рекомендации ВНОК И ОССН по диагностике и лечению ХСН (третий пересмотр) [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://medic.ossn.ru/upload/ossn\\_pdf/Recomend/Guidelines%20SSHF%20rev.3.01%202010.pdf](http://medic.ossn.ru/upload/ossn_pdf/Recomend/Guidelines%20SSHF%20rev.3.01%202010.pdf)
7. Руководство по геронтологии и гериатрии. В 4 т. Т. 3. Клиническая гериатрия / Под ред. В. Н. Ярыгина, А. С. Мелентьева. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2007. 894 с.
8. Ситникова, М. Ю. и др. Особенности клиники, диагностики и прогноза хронической сердечной недостаточности у госпитализированных пациентов старческого возраста // Сердечная недостаточность. 2005. № 2. с. 85–87.
9. Robin, A. P. et al. Heart failure in older patients // Br J Cardiol. 2006. Vol. 13, № 4. P. 257–266

## Медико-биологическое обеспечение детского и юношеского спорта

Усманходжаева Адихохон Амирсайдовна, кандидат медицинских наук, доцент, зав. кафедрой;

Касимова Дильфуза Аббаровна, кандидат медицинских наук, доцент;

Высогорцева Ольга Николаевна, кандидат медицинских наук

Ташкентская медицинская академия (Узбекистан)

**Актуальность работы.** В последнее десятилетие современный женский спорт характеризуется выраженной эмансипацией. Перешли в женские большинство мужских видов спорта: футбол, большинство видов спортивной борьбы и единоборств, бокс, водное поло, тяжёлая атлетика. Лёгкая атлетика не стала исключением — женщины освоили и прыжки с шестом. Однако в большинстве новых женских видах спорта до сих пор нет методик тренировки, обоснованных особенностями женского организма, учитывающих цикличность её функций, и, что особенно важно, перспективное деторождение. Старший тренер сборной России по прыжкам с шестом В. М. Ягодин (2000) считает, что «техника любых спортивных упражнений не учитывает

пола занимающихся». В то же время спортивные медики и гинекологи (Левенец С. А., 1980; Сологуб В. В., 1989; Абрамов В. В., 1992; Шахлина Л. Г., 1995; Соболева Т. С., 1997) констатируют значительную частоту репродуктивной патологии у спортсменок различных специализаций. В. Г. Бершадский (1971) у занимающихся лёгкой атлетикой (бегом) девочек выявил, что частота нарушений менструальной функции (НМФ) у них зависит от возраста начала занятий спортом (с 8 до 12 лет) и колеблется от 15,4% до 21,9%. На эту же тенденцию указывает и С. А. Левенец (1980). Так, НМФ (вторичная аменорея) у девочек и девушек в лёгкой атлетике регистрируется в пределах 10,0%-39,8%. Причём частота патологии зависит от возраста начала занятий

спортом, а также объёма и интенсивности физических нагрузок.

**Цель.** Проведение анализов организации медицинских осмотров детей и подростков, занимающихся в спортивных школах г. Ташкента. В г. Ташкенте имеется 44 детско-юношеские спортивные школы. За 1 января 2015 года контингент, занимающихся физической культурой и спортом в ДЮСШ составляет 23255 человек по следующим видам спорта: футбол, баскетбол, волейбол, художественная гимнастика, спортивная гимнастика, акробатика, вольная борьба, миллий кураш, белбоги кураш, греко-римская борьба, настольный теннис, теннис, теквандо, узбек жанг санъати, гандбол, легкая атлетика, атлетизм, шахмат, армреслинг, плавание, синхронное плавание, бадминтон, бокс, регби, байдарка, каратэ, тяжёлая атлетика, водное поле.

**Материал и методы исследования.** Анализ медицинской документации показал, что дети принимаются в школу на основании медицинской справки 086/у с места жительства. Углублённые медицинские осмотры проводятся каждые 6 месяцев, этапные Ф061 и Ф062. В картах имеются антропометрические показатели, оценка физического развития, функциональная проба тест с приседаниями и оценкой типа ответной реакции. После анализа, проводимых обследований разработан протокол обследования детей с разработкой модуля антропометрических параметров. Протокол обследования девушек, занимающихся спортом для оценки состояния репродуктивной системы, протокол оценки конституционального типа ЦНС.

Литература:

1. Соболева, Т. С., Минаев Н. Н., Липовка Л. В. и др. Становление детородной функции у женщин, занимающихся спортом // Специализированная медицинская помощь: Сборник научно-практических работ ГКБ № 10 «Электроника». — Воронеж, 2003. — Выпуск 7. — с. 186.
2. Минаев, Н. Н., Соболева Т. С., Липовка Л. В., Третьякова О. В. Состояние здоровья баскетболисток-ветеранов // Спорт и здоровье: Материалы первого международного конгресса, 9–11 сентября 2003 г. — С. — Петербург, 2003. — Том 2. — С. 160.

## Структурно-функциональные особенности левых отделов сердца у пациентов с синдромом портальной гипертензии

Шило Роман Вячеславович, студент

Научный руководитель: Митьковская Наталья Павловна, доктор медицинских наук, профессор  
Белорусский государственный медицинский университет (Беларусь)

**Актуальность.** Мировая пандемия хронических диффузных заболеваний печени (ХДЗП) остается злободневной реальностью современности.

Хронические гепатиты (ХГ) и циррозы печени (ЦП) по своей социально-экономической и медицинской значимости занимают ведущие позиции среди заболеваний человека. ХГ и ЦП занимают 2–5 место среди причин

**Результаты и их обсуждение.** Организованы медицинские осмотры в колледжах Олимпийского резерва г. Ургенч, г. Бухары. Из числа осматриваемых спортсменов 113 женского пола в возрасте от 14 до 19 лет. Виды спорта дзюдо, художественная гимнастика, гандбол, хоккей на траве, волейбол, баскетбол, спортивная гимнастика, водное поло, плавание, тейквандо, миллий кураш, настольный теннис, большой теннис, легкая атлетика. При анализе полученных данных г. Ургенч общее количество осматриваемых 73 ср возраст спортсменок 16,5 (с 13–20 лет), преимущественные виды спорта дзюдо, художественная гимнастика, гандбол и хоккей на траве. Средний возраст наступления менархе 14,4 (82,2%), отсутствует у 17,8% (13 человек), имеют гинекологические заболевания 33% (24), среди них дисменорея (50%), аменорея 37,5%, воспалительные заболевания 12%.

**Выводы.** Анализ полученных данных г. Бухара получено ср. возраст спортсменок 17 лет (с 13–19 лет) общее количество осматриваемых 41 преимущественные виды спорта художественная гимнастика, гандбол, хоккей на траве и легкая атлетика. Средний возраст наступления менархе 13,5, патология репродуктивной функции 46,3%, дисменорея 84,2%, аменорея 15,8%, гиперплазия матки, хр. аднексит, задержка полового развития. Проведены ультразвуковые обследования органов малого таза, осмотр узких специалистов. Разработана модель медицинского контроля за состоянием репродуктивного здоровья девочек и девушек, занимающихся спортом.

госпитализации и утраты трудоспособности населения в возрасте 20–65 лет. Это обусловлено их широкой распространенностью, тяжелым и длительным течением, значительным процентом временной и стойкой нетрудоспособности, высокой летальностью [1,3].

Гепатиты и циррозы относят к заболеваниям, при которых патологический процесс не ограничивается пе-

чению, а характеризуется вовлечением различных органов и систем. При ЦП полиорганность поражения в основном связывают с развитием синдрома портальной гипертензии (ПГ), которая выявляется у 80% больных [2,4]. В настоящее время ПГ рассматривается как системный многоуровневый синдром с различными клиническими формами, органами-мишенями и наличием факторов, способствующих его прогрессированию, определяющий характер течения и исход заболевания. Важность исследований структурно-функциональных изменений сердечно-сосудистой системы (ССС) и влияния портальной гипертензии на системное кровообращение связана с особенностями тактики ведения и коррекции лечения таких пациентов.

**Цель:** Исследовать структурно-функциональное состояние левых отделов сердца у пациентов с доказанной портальной гипертензией.

**Задачи:**

1 Изучить основные клинико-лабораторные характеристики больных с циррозом печени и хроническим гепатитом с доказанной портальной гипертензией

2 Изучить параметры портальной и центральной гемодинамики у пациентов с доказанной портальной гипертензией.

**Материал и методы.** Для решения поставленных задач за период с 2014 по 2015 гг. было обследовано 136 пациентов с доказанной портальной гипертензией. В исследование было включено 76 пациентов с хроническими диффузными заболеваниями печени, в том числе 23—ХГ и 53—ЦП, из них 46 мужчины (60,5%) и 30 женщин (39,5%) в возрасте от 23 до 60 лет. Контрольную группу составили 50 практически здоровых лиц соответствующего возраста и пола (Рис. 1).



Рис. 1. Группы исследуемых пациентов

Все клинико-anamnestические и лабораторно-инструментальные данные заносились в разработанную нами детализированную карту. В карте отмечались жалобы больного, при объективном осмотре уделялось внимание проявлениям портальной гипертензии и признакам активности заболевания.

Всем пациентам, включенным в исследование было проведена эхокардиография на сканерах Philips HD-11 XE и «Siemens G-60 adme» (Германия). Ультразвуковое исследование осуществлялось в одномерном (М), двухмерном (В) режимах, из четырехкамерной позиции (4СН) и в режиме доплер-эхокардиографии. Для обследования больных использовалась стандартная методика из парастерального (по длинной и короткой осям) и апикального доступов.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием параметрической и непараметрической статистики в зависимости от шкал и характера распределения переменных.

Достоверным считался уровень значимости  $p < 0,05$ . Статистическая обработка проводилась с использованием пакета «IBM SPSS 10.0», программ «Excel», «Statistica 10.0».

**Результаты и их обсуждение.** У пациентов с ЦП и ХГ из клинических синдромов наиболее часто встречались астеновегетативный и диспептический синдром, признаки ПГ, такие как варикозное расширение вен пищевода вы-

являлись в 84% и асцит 48% случаев соответственно, были выявлены гепатомегалия, спленомегалия, желтуха. Для подтверждения клинического диагноза учитывались характерные лабораторные синдромы, такие как цитолитический — повышение активности АЛт и АСт, мезенхимально-воспалительный — гипер-глобулинемия, повышение СОЭ и холестатический — гипербилирубинемия.

Анализ полученных эхокардиографических данных в группе с ХГ позволил выявить наличие определенных тенденций изменения ультразвуковых показателей левого предсердия и левого желудочка. Статистически достоверными оказались различия конечного систолического объема, времени изоволюметрического сокращения и индекса Tei. (Таблица 1).

Ультразвуковые признаки диастолической дисфункции (ДД) ЛЖ были выявлены у 7 пациентов с ХГ-, у 86% из них тип замедленной релаксации, в 14% случаев псевдонормальный тип ДД.

Согласно полученным данным у больных с ЦП наблюдалась четкая тенденция к увеличению как ЛП, так и ЛЖ с признаками его гипертрофии, более значимо выросли конечный систолический и конечный диастолический объем по сравнению с КГ. Достоверно изменялись показатели максимальные скорости раннего (Е) и позднего диастолического наполнения (А) ЛЖ, а также их соотношение (Е/А). Был выявлен значимый рост массы миокарда ЛЖ. Стоит отметить, что медиана показателя ФВ

Таблица 1. Структурно-функциональные показатели левых отделов сердца у пациентов с хроническими гепатитами

Параметры	Хронические гепатиты (n=23)	Контрольная группа (n=50)
КДР, мм	46 [40; 51]	44 [40; 47]
КСР, мм	35 [32; 39]	31 [28; 34]
КДО, мм	127 [100; 140]	117 [111; 135]
КСО, мм	<b>42 [37; 47] *</b>	34 [31; 36]
ФВ, %	67 [62; 76]	72 [65; 76]
МЖП, мм	10,2 [9; 11]	9 [8; 11]
ЗСЛЖ, мм	10 [10; 11]	9 [8; 9]
ПЗР ЛП, мм	32 [30; 35]	30 [28; 33]
Е, см/с	61 [57; 64]	64 [61; 69]
А, см/с	46 [41; 49]	42 [39; 45]
Е/А	1,3 [1,0; 1,6]	1,5 [1,3; 1,7]
IVCT, мс	<b>77 [75;80] *</b>	68 [65; 71]
IVRT, мс	78 [73;81]	71 [69; 75]
ММЛЖ, г	201 [191;223]	179 [163; 189]
Индекс Tei	<b>0,54 [0,48; 0,60] *</b>	0,47 [0,45; 0,48]
*, где $p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой		

у пациентов с ЦП хотя и имела более низкое значение, чем в КГ, 62% против 72%, тем не менее не выходила за рамки установленных норм (Таблица 2)

Из 53 пациентов с ЦП диастолическая дисфункция ЛЖ была диагностирована у 36 человек, из них у 53% тип замедленной релаксации, у 45% — псевдонормальный тип, у 2% рестриктивный тип ДД.

Таблица 2. Структурно-функциональные показатели левых отделов сердца у пациентов с циррозами печени

Параметры	Цирроз печени (n=53)	Контрольная группа (n=50)
КДР, мм	50 [43; 54]	44 [40; 47]
КСР, мм	38 [34; 41]	31 [28; 34]
КДО, мм	134 [98; 153]	117 [111; 135]
КСО, мм	<b>52 [39; 61] *</b>	34 [31; 36]
ФВ, %	62 [49; 70]	72 [65; 76]
МЖП, мм	10 [9; 13]	9 [8; 11]
ЗСЛЖ, мм	11 [9; 12]	9 [8; 9]
ПЗР ЛП, мм	36 [33; 37]	30 [28; 33]
Е, см/с	<b>55 [51; 57] *</b>	64 [61; 69]
А, см/с	<b>54 [49; 59] *</b>	42 [39; 45]
Е/А	<b>1,09 [0,9; 1,18] *</b>	1,5 [1,3; 1,7]
IVCT, мс	<b>77 [71;84] *</b>	68 [65; 71]
IVRT, мс	<b>83 [77;88] *</b>	71 [69; 75]
ММЛЖ, г	<b>242 [221;266] *</b>	179 [163; 189]
Индекс Tei	<b>0,54 [0,48; 0,60] *</b>	0,47 [0,45; 0,48]
*, где $p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой		

Проведен анализ гемодинамических показателей пациентов в зависимости с классификацией Child-Pugh (Таблица 3). Выраженность изменений прогрессировала от класса А к классу С. Отсутствие существенных нарушений гемодинамики у пациентов класса А по Child-Pugh обусловлено тем, что у них не было выраженных признаков ПГ и печеночной недостаточности.

У больных ЦП класса «В» и «С» большинство структурно-функциональных показателей ЛЖ имели уже более значимые изменения по сравнению с КГ ( $p < 0,05$ ). Только у пациентов из последней подгруппы обнаружена достоверность различий с КГ по параметрам КДР, ФВ и ЗСЛЖ ( $p < 0,05$ ). У них же в 29% случаев зафиксировано увеличение КДО до 150 мм, в 25% снижение ФВ ниже 55%.

Таблица 3. Показатели правых отделов сердца у пациентов циррозом печени в зависимости от классов тяжести по Child-Pugh

Параметры	Класс «А» (n=15)	Класс «В» (n=29)	Класс «С» (n=9)	Контрольная группа (n=50)
КДР, мм	48 [46; 51]	49 [46; 52]	52 [49; 55]	44 [40; 47]
КСР, мм	34 [31; 38]	37 [32; 39]	41 [38; 44]	31 [28; 34]
КДО, мм	130 [119; 141]	135 [120; 144]	142 [135; 152]	117 [111; 135]
КСО, мм	<b>51 [48; 54] *</b>	<b>54 [50; 58] *</b>	<b>55 [52; 59] *</b>	34 [31; 36]
ФВ, %	64 [61; 69]	63 [56; 66]	<b>58 [55; 66] *</b>	72 [65; 76]
МЖП, мм	10 [9; 11]	11 [9; 11]	12 [10; 12]	9 [8; 11]
ЗСЛЖ, мм	9 [9; 10]	11 [8; 11]	10 [8; 11]	9 [8; 9]
ПЗР ЛП, мм	<b>35 [31; 39] ^</b>	<b>37 [33; 42] *</b>	<b>41 [37; 45] *</b>	30 [28; 33]
Е, см/с	57 [50; 63]	<b>55 [52; 59] *</b>	<b>52 [49; 56] *</b>	64 [61; 69]
А, см/с	48 [45; 54]	<b>54 [50; 59] *</b>	<b>53 [49; 58] *</b>	42 [39; 45]
Е/А	1,2 [0,9; 1,3]	1,07 [0,9; 1,2]	<b>0,98 [0,8; 1,2] *</b>	1,5 [1,3; 1,7]
IVCT, мс	73 [68; 77]	<b>75 [69; 86] *</b>	<b>80 [73; 91] *</b>	68 [65; 71]
IVRT, мс	76 [70; 81]	<b>82 [71; 91] *</b>	<b>86 [72; 92] *</b>	71 [69; 75]
ММЛЖ, г	<b>219 [193; 240] ^</b>	239 [216; 253]	<b>267 [240; 271] *</b>	179 [163; 189]
Индекс Tei	<b>0,54 [0,5; 0,56] ^</b>	<b>0,55 [0,5; 0,56] *</b>	<b>0,58 [0,48; 0,63] *</b>	0,47 [0,45; 0,48]
*, где p < 0,05 по сравнению с контрольной группой				
^, где p < 0,05 по сравнению с ЦП класс «С»				

**Выводы:**

1. У пациентов с хроническими гепатитами установлено достоверное снижение максимальной скорости раннего диастолического наполнения и увеличение скорости позднего диастолического наполнения левого желудочка в сравнении с контрольной группой;

2. При наличии диастолической дисфункции левого желудочка установлено доминирование варианта замедленной релаксации;

3. С нарастанием класса тяжести цирроза печени по Child-Pugh установлено значимое усугубление структурно-функциональных показателей левых отделов сердца.

**Литература:**

1. Мехтиев, С. Н. Портальная гипертензия современное понимание проблемы / С. Н. Мехтиев, Ю. А. Кравчук, О. А. Мехтиева // Гепатологический форум. — 2008. — № 1. — с. 11–15.
2. Левитан, Б. Н. Хроническая патология печени и кишечный микробиоценоз (клинико-патогенетические аспекты) // Б. Н. Левитан, А. Р. Умерова, Н. Н. Ларина. — Астрахань, 2010.
3. Ильченко, Л. Ю. Проблемы диагностики и лечения основных осложнений цирроза печени / Л. Ю. Ильченко, Е. В. Винницкая, О. С. Васнев // Фарматека. — 2007. — № 2. — с. 71–78.
4. Рекомендации по количественной оценке структуры и функции камер сердца / под ред. Васюка Ю. А. // Российский кардиологический журнал. — 2012. — № 3. — с. 3–20.
5. Bellot, P. Bacterial translocation in cirrhosis / P. Bellot, R. // Gastroenterol. Hepatol. — 2008. P. 507–513.
6. Cichoż-Lach, H. Pathophysiology of portal hypertension / H. Cichoż-Lach, K. Celiński, M. Słomka // J. Physiol. Pharmacol. — 2008. — V.59 (suppl. 2). P. 229–239.
7. Gautam, MP Coexistence of cardiomyopathy and chronic liver disease in non-moderate drinkers / MP Gautam, U Ghimire // JNMA J Nepal Med Assoc. — 2013. — V52. — N189. — P. 217–223.
8. Mota, V.G. Echocardiography in chronic liver disease: systematic review / V.G Mota, Filho B Markman // Arq. Bras. Cardiol. — 2013. — N.4. — P.376–788.

## О необходимости повышения культуры питания больных с заболеваниями почек и мочевыводящих путей

Шомаруфов Азизбек Баходирович, студент;  
Иногамова Валида Вахидовна, кандидат медицинских наук, доцент  
Ташкентская медицинская академия (Узбекистан)

Возрастающая роль в общей структуре заболеваемости и смертности населения болезней почек и увеличение числа хронических больных потребовала введения в нефрологическую практику специального термина — «хроническая болезнь почек» (ХБП) [1,3,4,5,6]. Актуальность эпидемиологических проблем ХБП подчеркивается тем, что прогрессивный рост числа больных с хронической почечной патологией некоторые авторы расценивают как пандемию [3,6,7].

По данным World Health Report 2000 и Global Burden Disease (GBD) project патология почек и мочевых путей ежегодно приводит к смерти примерно 850000 человек и обеспечивает 15010167 случаев утраты трудоспособности. Эти заболевания занимают 12-е место как причина смерти и 17-е — как причина утраты трудоспособности [3,4].

Согласно данным ВОЗ, в структуре смертности населения экономически развитых стран болезни мочевыводящих органов занимают 7-е место и составляют 2,5–3% всех причин смертности [1]. Вместе с тем есть основания полагать, что истинная распространенность заболеваемости хронической болезнью почек может недооцениваться, и потенциально доля индивидуумов с дисфункцией почек может оказаться еще больше [9]. Необходимо отметить, что только Европейский Союз ежегодно тратит на лечение больных с заболеваниями почек свыше 16,7 млрд. долларов \$ [6, 8].

Современные данные подтверждают положение о том, что нефрология является весьма затратной отраслью здравоохранения [6,7,8,9,10]. Наибольшая часть расходов приходится на проведение ЗПТ. В США стоимость диализов и трансплантаций почек, проведенных в 1991 г. больным с сахарным диабетом с почечной недостаточностью достигла 2 млрд. долларов, а по общемировым сведениям, стоимость лечения больных с сахарным диабетом с конечной стадией почечной недостаточности, в 1986 г. составлявшая 3 млрд. долларов, в 1990 возросла до 5,4 млрд. долларов [2,3].

Проблема заболеваний почек также актуальна и в Узбекистане. По данным отечественной статистики, инвалидность от почечной патологии составляет на сегодняшний день 2,5% от общего числа инвалидов. Таким образом, выработка мер по раннему выявлению данной патологии, а также разработка мероприятий по первичной и вторичной профилактике нефрологических заболеваний сегодня рассматривается ВОП как важнейшее направление по снижению заболеваний почек [2,5,6].

Современная интерпретация возникновения и развития данной патологии относит к общеизвестным био-

логическим и социально-гигиеническим факторам риска наряду с наследственностью, неблагоприятным микроклиматом, плохими жилищно-бытовыми условиями имеет место также **неадекватное, нерациональное питание**. В связи с этим, более глубокое изучение фактора питания как возможного фактора риска возникновения больных с заболеваниями почек и мочевыводящих путей сегодня актуально как никогда.

Ситуация с заболеваемостью хронической патологией почек требует проведения скрининговых программ не только для выявления пациентов с уже имеющимися ХБП, но и лиц с повышенным риском ее развития. Профилактические меры должны в первую очередь касаться коррекции установленных факторов риска ХБП, повышения квалификации врачей общей практики в области нефрологии, а также увеличения соответствующей информированности населения. Реализация таких программ необходима для осуществления превентивных мероприятий по предотвращению или замедлению прогрессирования почечной патологии [3].

**Целью данной работы** была оценка уровня культуры питания больных с заболеваниями почек и мочевыводящих путей с позиций знания или роли питания для возникновения данной патологии.

**Объектом настоящих исследований** стали больные, находившиеся на лечении в лечебно-профилактических учреждениях г. Ташкента. С целью выявления факторов риска с использованием метода опроса-анкетирования проведено проспективное исследование 317 больных с заболеваниями почек и мочевыводящих путей. При обработке результатов использованы аналитический и статистический методы исследований. При выявлении факторов риска обращено внимание на те факторы, которые предшествовали данному заболеванию.

**Результаты исследования** показали, в структуре заболеваний почек и мочевыводящих путей исследованной группы больных основное место занимают пиелонефрит (38,4%) и гломерулонефрит (37,2%). Третье место занимает мочекаменная болезнь (8,8%). В остальных случаях имеют место функциональные нарушения почек как осложнение других заболеваний (в основном сахарного диабета), поликистоз почек или их системные поражения.

Среди больных оказалось большинство — лица женского пола, они составили 50,5%. Основная часть больных — это лица узбекской национальности (84,5%) в возрасте от 20 до 60 лет. Половина исследованных больных (50,1%) — это лица со средним образованием (школьное образование), тогда как другая половина имеет



высшее, незаконченное высшее или среднее специальное образование.

Из числа опрошенных почти равное количество (20–21%) составляют рабочие, служащие и домохозяйки, в 2 раза меньше (10,0%) — лиц, занятых в сельском хозяйстве, 7,2% — пенсионеры, 4,1% — студенты. 91,5% опрошенных больных ранее прошли курс стационарного (44,8%) или амбулаторного (46,7%) лечения, тем не менее, у 238 (75,1%) больных отмечались рецидивы или обострения заболеваний (1–2 раза и более).

Более половины опрошенных больных (60,9%) затруднились ответить, что, по их мнению, могло спровоцировать у них данное заболевание, а из числа остальных опрошенных только 23,4% связывают своё заболевание с влиянием неблагоприятных условий среды обитания, 26,8% больных — с перенесенными простудными заболеваниями.

Следует отметить, что если с перенесенными простудными заболеваниями связывают свое основное заболевание — 26,8% больных, с влиянием социально-гигиенических факторов — 11,9% больных, то только 0,9% больных отметили возможную связь своего питания с возникновением заболевания. Лишь большая часть больных пенсионеров и студентов отметила, что в их рационе до возникновения патологии почек было обилие как острой, так и соленой пищи. Третья часть опрошенных больных (32,8%), проживающая в многодетных семьях с числом членов семьи более 5 человек, на связь особенностей питания в семье с возникновением заболевания почек ответить затруднилась. Знание элементарных правил питания среди данной категории населения оказалось весьма низким.

Анализ фактора питания, в период, предшествовавший возникновению заболевания почек, показал, что из общего количества больных нерационально питались больше половины больных — среди которых большую часть составили мужчины. Проведенный опрос — анкетирование

показал, что нарушения в своем питании имело место у большинства больных с пиелонефритами и мочекаменной болезнью. Среди тех больных, у кого были рецидивы, погрешности в питании до возникновения заболевания и после, отметили 51,4% опрошенных. Из общего числа исследованных больных аналогичный фактор в семейном анамнезе отметили также 16,7%.

При характеристике питания исследованных больных обращает на себя внимание, что важнейшими особенностями их питания являлось злоупотребление острой пищей (46,6%), употребление соленой пищи (47,0%), а также смешанное питание с включением острых и соленых блюд (91,1%).

Более детальный анализ питания исследованных больных позволяет говорить о существенной значимости фактора питания в возникновении основного заболевания. Данное обстоятельство говорит об очень низком уровне санитарной грамотности населения и пренебрежении мерами первичной и вторичной профилактики заболеваний почек. Между тем, анализ значимости фактора питания нельзя не рассматривать в качестве возможного фактора риска заболеваний почек и мочевыводящих путей.

#### **Выводы:**

1. Основная часть больных с заболеваниями почек и мочевыводящих путей имеет низкий уровень культуры питания, в частности, по вопросам, касающимся роли характера потребляемой пищи для возникновения их заболевания.

2. Лишь 0,9% больных связывают свое заболевание с характером питания при том, что до 47% больных злоупотребляют острой и соленой пищей.

3. Необходима серьезная профилактическая работа с данной категорией больных при первом же подозрении на такое заболевание как в первичных лечебно-профилактических учреждениях, так и в специализированных.

#### **Литература:**

1. Агранович, Н. В. Научно-организационное обоснование развития профилактического направления в системе оказания нефрологической помощи населению: Автореф. дис. д-ра мед. наук. — Москва, 2006. — 31 с.
2. Пономарева, Л. А., Маматкулов Б. М., Ассесорова Ю. Ю. Методические указания «Прогнозирование показателей здоровья населения на основе интегрированной оценки значимости факторов среды обитания человека», — Ташкент, 2009. — 16 с.
3. Смирнов, А. В., Добронравов В. А., Бодур-Ооржак А. Ш. и др. Эпидемиология и факторы риска хронических болезней почек: региональный уровень общей проблемы // Тер. арх. — 2005. — № 6. — С.20–27.
4. Томилина, Н. А., Бикбов Б. Т. Эпидемиология хронической почечной недостаточности и новые подходы к классификации и оценке тяжести хронических прогрессирующих заболеваний почек // Тер. арх. — 2005. — т. 77. — № 6. — С.87–92.
5. Усманов, Р. И. Проблемы и перспективы эпидемиологического изучения неинфекционных болезней в Узбекистане // Патология. — 2003. — № 1. — С.3–10
6. Bommer, J. Prevalence and socio-economic aspects of chronic kidney disease // Nephrol. Dial. Transplant. — 2002. — 17 (suppl). — 11. — p.8–12.
7. Locatelli, F., Pozzoni P., Del Vecchiol L. Epidemiology of chronic kidney disease in Italy: Possible therapeutical approaches // J. Nephrol. — 2003. — 16. — 1–10.
8. Rutkowski, B. Changing pattern of end-stage renal failure in Central and Eastern Europe // Nephrol. Dial. Transplant. — 2002. — 15. — 156–160.

9. Sciepati, A., Remuzzi G. Chronic renal disease as a public health problem: Epidemiology, social and economic implications // *Kidney Int.* — 2005. — 68 (suppl.98). — S7-S10.
10. Xue, J.L., Ma J.Z., Louis T.A., Collins A.J. Forecast of the number of patients with end-stage renal disease in the United States to the year 2010 // *J. Am. Soc. nephrol.* — 2001. — 12. — 2753–2758

## Взгляд на лечение депрессий у неврологических больных

Шульга Александр Сергеевич, врач-ординатор;

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой  
Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко

*Депрессия — чрезвычайно распространенное заболевание. Она часто сопутствует соматическим и неврологическим заболеваниям и еще больше ухудшает качество жизни и труднее поддается лечению. При этом больные неврологического профиля более подвержены депрессии, чем больные с соматической патологией. [1]*

*Распространенность ДП среди больных с органической неврологической патологией весьма различается по данным разных исследователей. Так, депрессивные расстройства у больных, перенесших инсульт, выявляются от 5 до 68%; при сосудистой деменции — от 0 до 71%, составляя в среднем 30%; при эпилепсии — от 9 до 55%; при рассеянном склерозе — от 10 до 60%; при болезни Паркинсона — от 25 до 50%; при болезни Альцгеймера — от 30 до 50% [1,3].*

**Ключевые слова:** депрессия, лечение, неврологические больные.

Диагностика депрессии в неврологической практике объективно затруднена из-за преобладания стертых хронических форм депрессии, атипичных депрессий, субсиндромальных депрессивных состояний и «перекрывающихся» общих симптомов депрессии и неврологических заболеваний [1].

Необходимость выявления и лечения депрессии в неврологии вызвана следующими основными причинами:

- депрессия всегда видоизменяет и ухудшает течение неврологического заболевания;
- депрессия существенно ограничивает возможности реабилитации больного;
- депрессия значительно снижает качество жизни пациента;
- длительно существующая, нелеченая депрессия служит фактором риска развития нейродегенеративных и цереброваскулярных заболеваний.

После выявления депрессии следует решить, в каких случаях вести и лечить больного самостоятельно, а в каких — обращаться к психиатру. Невролог может лечить сам только «малую» депрессию, при которой основные симптомы (подавленное настроение и ангедония) выражены слабо и сопровождаются дополнительными симптомами (не менее 2, но не более 4), при этом не наблюдается значительной социальной дезадаптации [1,4]. Также в компетенцию неврологов входит и ведение пациентов с субсиндромальной депрессией — депрессивными расстройствами, которые по клиническим характеристикам не подпадают под диагностические критерии даже легкого депрессивного эпизода.

Обязательна консультация психиатра в следующих случаях:

- любой депрессивный эпизод с суицидальными мыслями;
- любой большой депрессивный эпизод, особенно с психотическими расстройствами;
- при отсутствии терапевтического ответа на адекватный курс лечения антидепрессантами в оптимальных терапевтических дозах;
- биполярное депрессивное расстройство.

Первый вопрос, который возникает у невролога — насколько необходимо больному медикаментозное лечение с использованием антидепрессантов. В значительном проценте случаев, когда эмоциональные нарушения обусловлены внешними причинами, депрессия носит транзиторный характер и регрессирует сама по себе [4]. Нередко хороший эффект можно получить при помощи психотерапии, которая при необходимости может дополняться антидепрессантами [5].

Вопрос о начале медикаментозной терапии становится актуальным, если симптоматика сохраняется на протяжении 2–4 недель. Существуют еще две ситуации, при которых тактика наблюдения за больным без медикаментозного вмешательства является ошибочной. Первая: если врач уверен, что депрессия у больного существует на протяжении продолжительного времени. Большинство пациентов могут довольно точно обозначить тот момент, когда у них появились симптомы депрессии (обычно в связи с эмоциональным переживанием). Вторая: если выраженность нарушений весьма значительна и заболевание угрожает жизни или здоровью пациента. Это не ограничивается только случаями, когда больной высказывает суицидальные намерения — срочное вмешательство требуется и в си-

туациях, когда пациент отказывается от воды и пищи или перестает передвигаться. [4]

Для лечения депрессии применяют препараты разных групп — ингибиторы моноаминоксидазы (МАО), антидепрессанты (трициклические и тетрациклические, дофаминергические, селективные ингибиторы обратного захвата серотонина, селективные ингибиторы обратного захвата серотонина и норадреналина, селективные стимуляторы обратного захвата серотонина) [1,6]. Для лечения легкой депрессии возможно применение фитопрепаратов.

Среди ингибиторов МАО в неврологической практике используют селегилин. В дозе 20–40 мг/сут селегилин (максимум — 60 мг/сут) обладает антидепрессивными свойствами, однако при применении в таких дозах он теряет избирательность действия на МАО В [7].

Препараты группы антидепрессантов эффективны у 50–60% больных депрессией [8].

Назначение антидепрессантов целесообразно при сочетании деменции и депрессии. Считается, что эти препараты эффективны как при болезни Альцгеймера, так и при сосудистой деменции. Однако следует учитывать, что течение депрессии у данных категорий больных может носить флюктуирующий характер, т.е. улучшение состояния пациента может быть и не связано с приемом антидепрессантов. Кроме того, следует учитывать удивительно высокую эффективность плацебо, в ряде случаев сопоставимую с эффективностью антидепрессантов. В отличие от терапии психозов у пожилых больных с деменцией, когда применяются минимальные или даже "гомеопатические" дозы нейролептиков или бензодиазепинов, для лечения депрессии у пациентов с деменцией используются стандартные, "взрослые" дозы антидепрессантов. Исключения составляют трициклические антидепрессанты, которые нежелательно применять при деменциях из-за их холинолитического действия [9].

Несмотря на то что некоторые противоэпилептические средства обладают антидепрессивной активностью, при наличии депрессии часто требуется дополнительное назначение антидепрессантов. Однако нужно помнить, что большая часть антидепрессантов способна вызывать эпилепсии. Лечение депрессии у больных эпилепсией рекомендуется начинать с селективных ингибиторов обратного захвата серотонина. Поскольку почти все антидепрессанты действуют на ферменты печени, при их назначении необходим тщательный мониторинг сыровоточных уровней противоэпилептических средств [10].

Для лечения болезни Паркинсона предпочтительнее селективные ингибиторы обратного захвата серотонина и норадреналина.

При выборе антидепрессанта для больного с цереброваскулярным заболеванием необходимо избегать назначения препаратов, которые могут вызывать ортостатическую гипотензию или, напротив, повышать АД, нарушать когнитивные функции, обладать кардио- и гепатотоксичностью, иметь выраженные лекарственные взаимодействия, вызывать поведенческую токсичность,

быть опасными для жизни при передозировке. Поэтому не рекомендуется назначать пожилым больным с цереброваскулярными заболеваниями трициклические антидепрессанты. Приоритетными для лечения депрессии у этого контингента больных являются антидепрессанты из группы селективных ингибиторов обратного захвата серотонина: флуоксетин, флувоксамин, пароксетин, сертралин, циталопрам, эсциталопрам. Назначать антидепрессанты следует в оптимальных терапевтических дозах и на срок не менее полугода. Наиболее современным представителем антидепрессантов этой группы с оптимальной клинической эффективностью и одновременно хорошей переносимостью и минимальным лекарственным взаимодействием считается эсциталопрам (ципралекс).

Эффект антидепрессантов обычно проявляется не сразу, а через несколько недель (обычно от 3 до 6). После регресса симптомов депрессии терапию продолжают 4–5 месяцев. Если эффект лечения не проявляется через 6–8 недель, переходят на антидепрессант другой группы [2].

Среди ингибиторов обратного захвата серотонина в настоящее время наиболее часто используются флуоксетин, пароксетин, сертралин, флувоксамин и циталопрам, которые имеют широкий спектр показаний, включая депрессию и тревогу, легко дозируются и даже в высоких дозах малотоксичны [2].

Поскольку все эти препараты, за исключением флувоксамина, требуют приема лишь один раз в день и обычно хорошо переносятся, они являются препаратами первой линии для лечения депрессии. Особенно предпочтительны эти антидепрессанты в ситуациях, когда депрессия сопровождается агрессивностью или импульсивностью. Однако в 40–80% случаев на фоне их приема может возникать сексуальная дисфункция. Больные могут предъявлять жалобы на желудочно-кишечные расстройства [9].

Одним из трициклических антидепрессантов, по структуре и механизму действия отличающихся от других представителей этой группы лекарственных средств является Азафен. Он лишен холинолитических свойств, не влияет на МАО и не оказывает неблагоприятного действия на сердечно-сосудистую систему. Кроме того, этот препарат улучшает сон; при этом последующей сонливости не возникает.

Механизм действия Азафена связан с неизбирательным ингибированием обратного захвата серотонина и влиянием на норадренергическую систему.

Особенностями терапевтического эффекта Азафена являются:

- комбинация антидепрессивного и анксиолитического действия;
- способность нормализовать сон;
- отсутствие холинолитического эффекта;
- хорошая переносимость в сочетании с высокой эффективностью.

Лечение начинают с назначения Азафена в дозе 25–50 мг/сут в 2 приема, постепенно увеличивая ее до оптимальной — 150–200 мг/сут в 3–4 приема. Продолжитель-

ность курса при этом составляет 1–1,5 месяца. При достижении терапевтического эффекта дозу постепенно снижают и переходят на поддерживающую терапию (25–75 мг/сут).

Азафен хорошо переносится; в ряде случаев на фоне его приема могут возникать головная боль, головокружение и тошнота, а также аллергические реакции. [11]

#### Литература:

1. Вознесенская, Т. Г. Депрессии в неврологической практике // Трудный пациент. 2003. Т. 1. № 2. с. 26–30.
2. Вознесенская, Т. Г. Антидепрессанты в неврологической практике // Лечение нервных болезней. 2000. № 1. с. 8–13.
3. Вознесенская, Т. Г. Депрессия при цереброваскулярных заболеваниях // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика 2009. № 2. с. 9–13.
4. House, A. Defining, recognizing and managing depression in neurological practice. *Pract Neurol* 2003;3:196–203.
5. Смуглевич, А. Б. Депрессии в общей медицинской практике. М., 2000;160 с.
6. Краснов, В. Н. Современные подходы к терапии депрессий // РМЖ. 2002. Т. 10. № 12–13. с. 553–55.
7. Sunderland T, Cohen RM, Molchan S, et al. High-dose selegiline in treatment-resistant older depressive patients. *Arch Gen Psychiatry* 1994;51:607–15.
8. Глушков, Р. Г., Андреева Н. И., Алеева Г. Н. Депрессии в общей медицинской практике // РМЖ. 2005. Т. 13. № 12. с. 858–60.
9. Devenand DP, Pelton GH, Roose SP. Depressive features in dementia. In: *Evidence-based Dementia Practice*. Ed by N Qizilbash et al. Oxford: Blackwell Sciences 2002, p. 695–98.
10. Harden CL. The co-morbidity of depression and epilepsy: epidemiology, etiology, and treatment. *Neurology* 2002;59: S48–S55.
11. Андреева, Н. И., Асина В. В., Либерман С. С. Отечественные антидепрессанты. Азафен // Химико-фармацевтический журнал. 2000. Т. 34. № 5. с. 16–20.

# ГЕОГРАФИЯ

## Оценка современного состояния водных объектов Эльгинского угольного месторождения

Ксенофонтова Марта Ивановна, кандидат географических наук, научный сотрудник

Научно-исследовательский институт прикладной экологии Севера Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова  
(г. Якутск, Республика Саха (Якутия))

*В статье приведены результаты многолетних гидрохимических исследований водотоков Эльгинского угольного разреза. По сравнению с гидрохимическими исследованиями 2008, 2010–2011 гг. зафиксированы довольно высокие содержания свинца, марганца и меди в воде водных объектов Эльгинского месторождения угля.*

**Ключевые слова:** Алгома, водоток, гидрохимия, микроэлементы, удельный комбинаторный индекс, Большое Токо.

Эльгинское месторождение — одно из самых крупных в мире месторождений коксующихся углей. Оно представлено мощными (до 15 метров) пологими пластами с перекрывающимися отложениями небольшой мощности. Месторождение расположено в юго-восточной части Якутии, в 415 км к востоку от города Нерюнгри и на 320 км севернее поселка Верхнезейск, в центральной части Токинского угленосного района.

На Эльгинском месторождении планируется добывать и обогащать коксующийся уголь с высоким содержанием летучих веществ, высокой текучестью, низким содержанием серы, азота и фосфора, высокой теплотворной способностью, а также окисленный уголь, относящийся к энергетическим, с высокой теплотворной способностью. В августе 2011 года Эльгинский разрез введен в эксплуатацию [1].

В зоне интенсивного техногенного давления окажутся водотоки, относящиеся к бассейну р. Алгома и западная и северо-западная часть акватории озера Большое Токо.

Водотоки этого нагорья имеют горный характер, глубокие, узкие, преимущественно беспойменные долины, дно которых заполнено крупными делювиальными и аллювиальными отложениями. Склоны долин большей частью скалистые или покрыты каменистыми осыпями. Руслу рек порожистые и устойчивые в плане. Большинство водотоков имеют полугорный или горный тип русла. В ряде случаев равнинный тип русла отмечается на приустьевых участках рек, в верховьях рек, берущих начало на относительно выровненных водораздельных поверхностях или протекающих в межгорных котловинах.

Озеро Большое Токо является одним из уникальных озер Республики Саха (Якутия). Озеро имеет тектониче-

ское происхождение, является одним из самых глубоких водоемов Республики Саха (Якутия).

Для оценки современного состояния водных объектов, находящихся в зоне деятельности Эльгинского угольного комплекса сотрудниками Научно-исследовательского института прикладной экологии Севера Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова с 2008 г. по настоящее время проводятся комплексные мониторинговые исследования и составлена Программа комплексного экологического мониторинга. В рамках комплексного экологического мониторинга в 2008, 2010–2011 гг. исследованы водные объекты, протекающие на территории Эльгинского месторождения и уникальное озеро Большое Токо.

Целью данного исследования является оценка современного состояния водных объектов, находящихся в зоне влияния Эльгинского угольного комплекса.

Гидрохимическое опробование производилось согласно ГОСТ Р 51592–2000. Отбор проб воды производился в период летне-осенней межени. Хранение проб осуществлялось согласно ГОСТ 17.1.5.05–85. Непосредственно при отборе проб воды измерялись: температура, водородный показатель pH, газовый режим воды. Пробы воды и донных отложений были проанализированы в лаборатории физико-химических методов анализа НИИПЭС СВФУ.

Всего исследованы 5 водотоков (рр. Укикит, Укикиткан, Ундыткан, Уряды, Эльга) и озеро Большое Токо. В период исследования температура воды рек на обследуемых участках в момент взятия пробы воды колебалась в пределах от 4,2 до 10,2°C. Газовый режим соответствует летнему нормативу предельно-допустимых концентраций для рыбохозяйственных целей (далее ПДК<sub>вр</sub>).

Показатели БПК<sub>5</sub> и ХПК также соответствуют летнему нормативу. Максимальная концентрация взвешенных веществ до 300 мг/дм<sup>3</sup> зафиксирована в воде р. Ундыткан во время паводка, в остальных водотоках и в оз. Большое Токо содержание их довольно низкое.

Все изученные воды бассейна реки Алгома в момент опробования относятся к маломинерализованным водам,

с нейтрально-слабощелочной средой и очень мягкими водами. Химический состав преимущественно гидрокарбонатного класса с преобладанием катиона кальция (рис. 2).

Из биогенных элементов превышения нормативов ПДК<sub>вр</sub> зафиксировано по иону-аммония до 2,6 раз, в воде р. Укикиткан отмечено очень высокое содержание нитритов до 20 ПДК<sub>вр</sub>. Вероятно, это связано, с тем, что

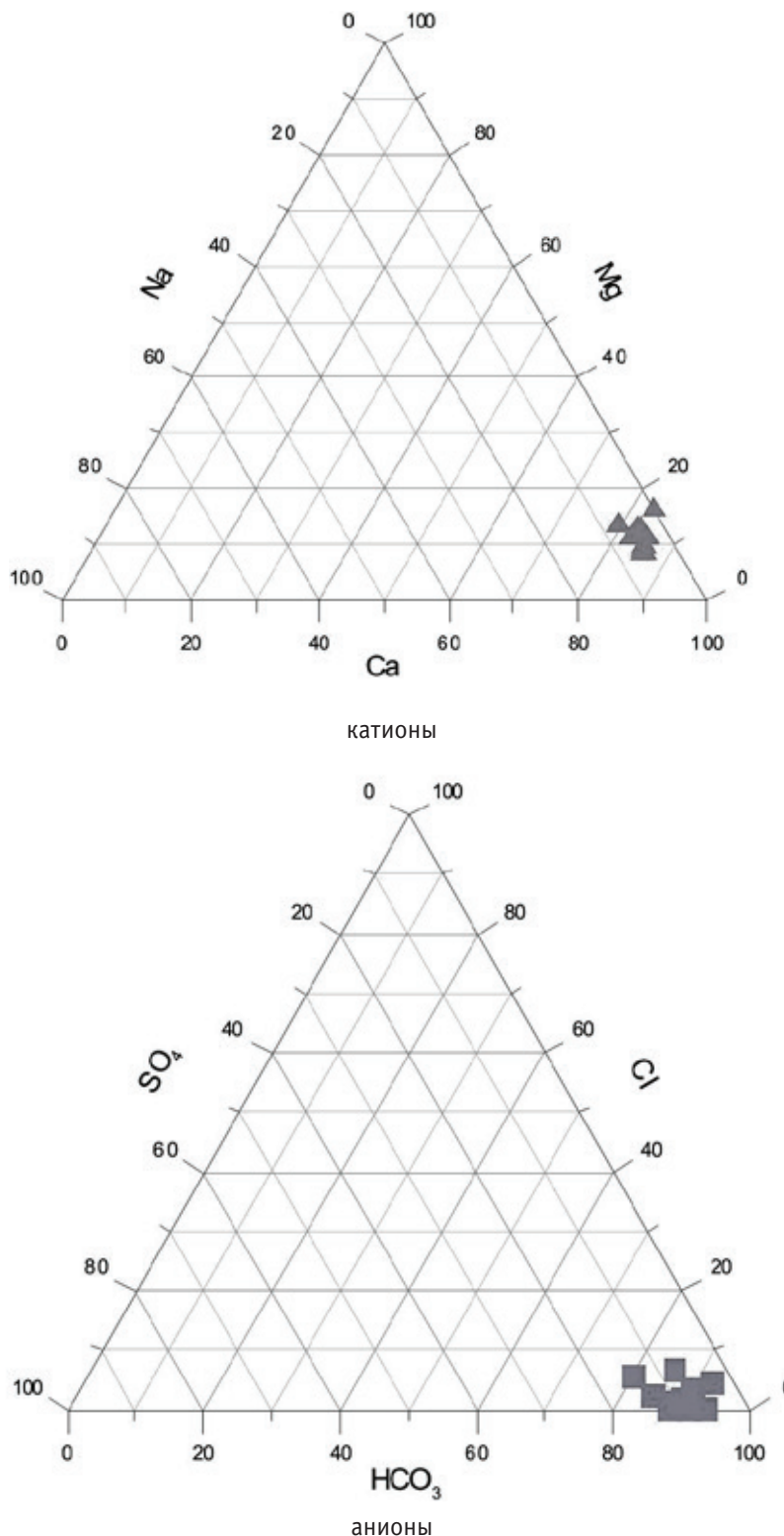


Рис. 2. Катионно-анионный состав исследованных водотоков Эльгинского угольного бассейна

во время паводка из-за резкого увеличения уровня воды отмечается интенсивный поверхностный смыв с водосборной площади, в частности почвенного покрова. Концентрации большинства определяемых микроэлементов (Ba, Li, Sr, Ni, Cd, Co, Cr, Zn, As, Hg) оказались ниже предела обнаружения прибора. Превышения нормативов ПДК<sub>вр</sub> выявлено по меди, свинцу и марганцу. Возможно, высокие содержания иона-аммония, нитритов, свинца, меди и марганца связано с поступлением их с водосборной площади во время обильных атмосферных осадков. Содержание АПАВ, фенолов и нефтепродуктов в воде изученных участков рек находятся значительно ниже предела обнаружения анализа.

Для оценки качества вод нами использован удельный комбинаторный индекс загрязненности вод [2]. В целом поверхностные воды Эльгинского угольного бассейна по данному индексу характеризуются как условно «чистые» и «умеренно-загрязненные». Основными загрязняющими веществами выступают медь, свинец и марганец, а также выявлены единичные случаи превышения нормативов по нитритам.

В ходе гидрохимического мониторинга были исследованные донные отложения, отобранные из всех исследованных водных объектов Эльгинского месторождения угля.

Донные отложения являются важным компонентом водных экосистем, аккумулятором и одновременно депонирующей средой различных поллютантов. На территории Эльгинского месторождения угля отобрано 9 проб донных отложений.

В исследованных водотоках среда донных отложений меняется от «слабокислых» до «слабощелочных». В большинстве исследованных вод бассейна р. Алгома содержание органического углерода довольно низкое до

1,0%. Количественный анализ донных отложений выполнен атомно-абсорбционным методом на спектрометре МГА-915.

Для характеристики донных отложений поверхностных водотоков, находящихся на территории Эльгинского месторождения угля, рассчитан локальный геохимический фон (n=9). Донные отложения поверхностных водотоков исследуемого участка по рассчитанным коэффициентам концентрации (Кк) отличаются проявлением повышенных относительно локального геохимического фона концентраций целого ряда химических элементов. По значениям коэффициентов концентрации построены микроэлементные накопительные ряды, характеризующие состав донных отложений поверхностных водотоков, находящихся на территории Эльгинского месторождения угля:

— р. Укикит:  $Cd_{8,3} \rightarrow Cu_{2,3} \rightarrow Mn_{2,2} \rightarrow Ni_{2,1} \rightarrow (Pb-Zn)_{1,9}$   
 — р. Уряды:  $Cu_{2,3} \rightarrow (Ni-Zn)_{1,6}$

Таким образом, донные отложения рр. Укикит и Уряды обогащены сидеро- и халькофильными элементами: Ni, Cd, Mn, Pb, Cu, Zn. В донных отложениях рр. Ундыткан, Эльга, Укикиткан и оз. Большое Токо превышения локального фона не выявлены.

В целом, по сравнению с гидрохимическими исследованиями 2008, 2010–2011 гг. зафиксированы довольно высокие содержания свинца, марганца и меди в воде водных объектов Эльгинского месторождения угля. Также отмечаются концентрации превышающие нормативы ПДК<sub>вр</sub> по ион-аммония и нитритам. Возможно, связано с повышением уровня воды за счет обильных атмосферных осадков, что привело к вымыванию этих элементов из водосборной площади. Таким образом, необходимо проводить гидрохимический мониторинг во всех фазах гидрологического режима на вышеприведенных водотоках.

#### Литература:

1. Электронный ресурс [www.mechel.ru](http://www.mechel.ru) — главный сайт российской компании «Мечел».
2. РД 52.24.643—2002 Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям

## Комплексное воздействие растительности на улучшении почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами

Сааева Хеда Адлановна, студент  
 Чеченский государственный университет (г. Грозный)

В результате многолетней эксплуатации нефтеносных площадей в Чеченской Республике наблюдается локальное загрязнение нефтепродуктами в результате переливов из скважин, аварийных разливов, утечки, а также отчуждении земель под отстойники нефтяных вод и испа-

рителя, где накапливаются соли с набором микрокомпонентов, в том числе токсичных. Проблема рекультивации земель, загрязненных нефтепродуктами чаще всего затруднена чрезвычайно высоким уровнем их загрязнения, препятствующим деятельности углеродоокисляющих

бактерий и естественному самоочищению. В связи с этим в каждой конкретной ситуации, в зависимости от масштаба и характера распределения загрязнения, вырабатывается оптимальная технология рекультивации горных пород и заключенных в них подземных вод. Оптимальной температурой для разложения нефти и нефтепродуктов в почве является 20–37°C. Для территории Чеченской Республики, где сосредоточены основные нефтяные месторождения, средние температуры поверхности оголенной почвы достигают значений 40–45°C. Длительность периода с дневными температурами свыше 20°C составляет 45 дней. Период с отрицательными температурами небольшой и составляет 30 дней (средние температуры января около –3°C). Эти данные говорят о том, что термический режим республики весьма благоприятен для разложения нефтепродуктов. Лимитирующим климатическим фактором является влагообеспеченность [1,7].

Существуют различные методы улучшения загрязненных почв. Одним из наименее затратных является метод использования растительности в целях улучшения загрязненных почв, который может использоваться на нефтезагрязненных землях Чечни. Такой метод используется обычно на завершающем этапе процесса рекультивации загрязненных нефтью почв. Сущность его заключается в посеве многолетних трав нефтетолерантных сортов. Улучшение почвы загрязненной нефтью и нефтепродуктами проходит с помощью растительности может протекать по различным механизмам, иногда одновременно по нескольким:

Фитостабилизация — это механизм выделения растением химических соединений, которые иммобилизуют загрязнение на поверхности раздела корней и почвы;

Фитоаккумуляция — это механизм захвата загрязнений корнями растения и затем его перенос и накопление (фитоэкстракция) в побегах растения и листьях. Обычно такой механизм осуществляют для восстановления почв, осадков и грунтовой воды, загрязненных металлами. Специфические виды растений используются для поглощения необычно больших количеств металлов из почвы, а затем с засеянной загрязненной территории собирают урожай. Биомассу компостируют для повторного использования металлов или сжигают, а золу отправляют на регулируемую свалку;

Ризофильтрация — этот механизм подобен фитоэкстракции; однако вначале обычно корневые системы растений развивают в водной среде внутри парника до стадии зрелости. Когда корневая система достаточно развита, к растениям подводят загрязненную воду (в основном загрязнители — это металлы), которая за тем постоянно циркулирует через водный источник, питающий эти растения;

Фиторазложение — это метаболизм загрязнений внутри побегов растений. Растения производят ферменты, например дегалогеназу и оксигеназу, которые катализируют разложение загрязнений [6,12].

Усиленная биодegradация загрязнений в ризосфере протекает в почве, непосредственно прилегающей

к корням растения, когда устанавливается симбиотическая связь между корневой системой растения и микроорганизмами, населяющими корневую зону. Природные вещества, выделяемые корнями растений (сахара, кислоты, спирты), поставляют элементы питания для микроорганизмов, которые при этом усиливают свою биологическую активность. Корни растений, кроме того, разрыхляют почву, а затем отмирают, оставляя каналы для транспорта воды и аэрации почвы. Этот процесс вытягивает воду в поверхностную зону почвы и осушает ниже расположенные зоны насыщения. Чаще всего в проектах фитовосстановления используют тополь, в первую очередь из-за его быстрого роста, а также из-за способности этих деревьев выживать в самых разнообразных климатических условиях. Кроме того, тополи способны вытягивать большие количества воды (по сравнению с другими видами растений) во время ее движения по профилю почвы или непосредственно из водного горизонта. Одновременно из загрязненной среды окажутся вытянутыми большие количества растворенных загрязнителей и уменьшится количество воды, которая пройдет сквозь почву или через водный горизонт, следовательно, понизится количество загрязнителя, вымываемое из почвы или водного горизонта [5,8].

В научной и практической литературе приводятся следующие доводы в пользу посадки растений на загрязненные нефтью почвы: рост корней приводит к рыхлению почвы, благодаря чему увеличивается доступ кислорода в более глубокие слои загрязненной почвы; бобовые растения обогащают загрязненную почву азотом, что стимулирует углеводородокисляющую микрофлору и самоочищение почвы от углеводородов нефти.

Посев многолетних травянистых растений непосредственно в грунт, загрязненный нефтью, без внесения органических удобрений (навоз, торф) непригоден при проведении рекультивационных мероприятий. В этом случае растения к концу первого и началу второго года жизни почти полностью выпадают или формируют очень незначительную фитомассу, не обеспечивающую выполнение культурным фитоценозом — исторически сложившимся сообществом растений определенных видов в связи с одинаковыми климатическими условиями, однообразными горными породами и рельефом на почвах одного типа. Внесение в нефтезагрязненный грунт одних минеральных удобрений дает кратковременный и в целом незначительный положительный эффект и не может рекомендоваться в качестве способа мелиорации [3,4].

Лучшим агротехническим приемом при выращивании многолетних трав на нефтезагрязненных землях следует считать применение торфа или навоза с внесением минеральных удобрений. Оптимальными сроками высева многолетних трав на нефтезагрязненных землях при слабой степени загрязнения следует считать 1 мес, при средней — 1 год.

Нефть и нефтепродукты оказывают сильное влияние на рост растений и состояние культурного фитоценоза в целом. Они резко снижают всхожесть семян и густоту



травостоя, вызывая его сильное изреживание и оказывая ингибирующее действие на рост оставшихся (выживших) растений, что проявляется у многолетних злаков в усилении кущения (рост в высоту при этом не увеличивается) и соответствующем увеличении мощности растения (массы одного растения). Продуктивность культур фитоценоза при этом уменьшается (за счет изреживания травостоя). Большой «изреживающий эффект» вызывает сырая нефть. Степень воздействия нефти зависит от дозировки (степени загрязнения), агротехнического фона и срока посева [6,11].

Для формирования культурных фитоценозов на дренированных участках нефтезагрязненных земель наиболее перспективны следующие злаки (перечисление дается по степени уменьшения нефтотолерантности): ежа сборная, полевица белая, тимофеевка луговая, овсяница луговая, овсяница красная, костер безостый, костер прямой, бекманья восточная, волоснец сибирский, а также бобовые: люпин многолетний, лядвенец рогатый, клевер шведский, клевер луговой, клевер ползучий. Из дикорастущих видов местной флоры, самопроизвольно поселяющихся на нефтезагрязненных землях, для целей рекультивации могут быть рекомендованы пырей ползучий, вейник наземный и канареечник тростниковидный. На использованные приемы агротехники они реагировали аналогично культурным растениям, однако требовали повышенной нормы высева при глубине заделки семян 2,5–3 см в предварительно подготовленную почву. До и после посадки проводили прикатывание катком. При этом эффект является долговременным (прослеживается более 10 лет); способ эффективен при самых сильных загрязнениях, нетрудоемок, исключает применение других мелиорантов,

содействует значительному уменьшению содержания в почве 3,4-бенз (а) пирена [6,10].

Травы, используемые для рекультивации, должны быть апробированных сортов и местных популяций. Высаживаемые растения должны быстро акклиматизироваться, обладать устойчивостью к неблагоприятным условиям микроклимата и отрицательным физическим и химическим свойствам грунта, иметь сильно развитую корневую систему, обладать способностью к симбиозу с микроорганизмами [1].

Озеленение подобных территорий не завершается посадкой растений, а представляет собой длительный и трудоемкий процесс, требующий регулярного ухода за растительностью. Рекультивацию можно считать завершенной после создания густого и устойчивого травостоя, при этом концентрация остаточных нефтепродуктов со значениями коэффициента окисления нефти более 90% не должна превышать в среднем по участку 8,0% в органогенных и 1,5% в минеральных и смешанных грунтах [2,9].

Механизм естественного очищения почвенных экосистем имеет этапный характер. Каждому из выделенных этапов соответствуют определенные количества и структурные особенности нефти, что определяет конкретную биогеохимическую обстановку в изучаемой системе. Скорости восстановления отдельных биокomпонентов нефтезагрязненных почв значительно ниже скорости трансформации самой нефти в почве. Наблюдается замкнутый по времени эффект последствия. Длительность естественного восстановления нарушенных почвенных экосистем объясняется тем, что действие такого антропогенного фактора, как нефть, не может быть однозначным, оно определенным образом распространяется на всю изучаемую систему.

#### Литература:

1. Ахмиева, Р. Б. Воздействие нефтяной отрасли на почвенные ресурсы Чеченской Республики. Молодой ученый. 2011. № 5–1. с. 158–160.
2. Рашидов, М. У., Гакаев Р. А. К вопросу взаимоотношения общества и природы в Чеченской Республике. Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. 2007. № 3 (9). с. 146–149.
3. Гакаев, Р. А., Ахмиева Р. Б., Калов Р. О., Чатаева М. Ж., Мовлаева М. А., Вагапова А. Б. Словарь терминов и понятий по физической географии. Тбилиси, 2012.
4. Гакаев, Р. А., Зухайраева К. Я. Некоторые меры по снижению вероятности возникновения оползней в Чеченской Республике. Вестник Чеченского государственного университета. 2015. № 1. с. 179–183.
5. Гакаев, Р. А., Ахмиева Р. Б. Нефть и продукты ее переработки в почвах Чеченской Республики и их восстановление. В сборнике: Проблемы освоения недр в XXI веке глазами молодых. Материалы 8-й Международной научной школы молодых ученых и специалистов. Институт проблем комплексного освоения недр. 2011. с. 137–138.
6. Гакаев, Р. А., Убаева Р. Ш., Чатаева М. Ж., Вагапова А. Б. Фитомелиоративный подход в рекультивации нефтезагрязненных земель Чеченской Республики. Наука и бизнес: пути развития. 2012. № 8 (14). с. 009–013.
7. Локтионова, Е. Г., Бармин А. Н., Пучков М. Ю., Иолин М. М., Байраков И. А., Автаева Т. А., Мантаев Х. З., Гакаев Р. А. Экологическая токсикология: учебное пособие. — Назрань: Пилигрим, 2007. — 210 с.
8. Убаева, Р. Ш., Гакаев Р. А., Ирисханов И. В. Основы системной экологии. Назрань, 2015.
9. Убаева, Р. Ш., Гакаев Р. А., Гайрабеков Х. Т., Ахмиева Р. Б. Природные условия реабилитации нефтезагрязненных почвенных экосистем Чеченской Республики. Глобальный научный потенциал. 2012. № 19. с. 85–88.
10. Эльдарова, Х. Б., Гакаев Р. А. Анализ мониторинга заболевания атмосферного воздуха и его влияние на заболеваемость органов дыхания населения г. Грозного. В сборнике: IV Ежегодная итоговая конференция про-

фессорско-преподавательского состава Чеченского государственного университета Ответственный редактор: Н. У. Ярычев. 2015. с. 151–155.

11. Gakaev, R. A. To the question of predisposition landslides in mountain landscapes of the Chechen Republic. В сборнике: Научные работы, практика, разработки, инновации 2013 года Сборник научных докладов. Sp. z o.o. «Diamond trading tour». Warszawa, 2013. с. 35–38.
12. Gakayev, R. A., Ubaeva R. A. Landslide hazard in the mountainous part of the Chechen Republic. Перспективы науки. 2012. № 6 (33). с. 199–201.

## ЭКОЛОГИЯ

### Проблемы проведения экологической экспертизы в строительстве и участие общественности в принятии решений

Виноградова Наталья Вадимовна, студент  
Казанский (Приволжский) федеральный университет

Сайфуллин Альберт Агямович  
Казанский национальный исследовательский технический университет имени А. Н. Туполева

Экологическая экспертиза проводится в целях охраны окружающей среды. Строительство — одна из важнейших отраслей. Для того чтобы начать строительство объекта, всегда необходимо проводить экологическую экспертизу. Что же такое экологическая экспертиза? Она необходима для выявления и соблюдения норм и требований экологии, а также негативного выявления на окружающую среду.

В процессе проведения экспертизы определяется, можно ли строительство или использование объекта, не нанесет ли эта деятельность ущерб природной среде и не приведет ли к вероятным экономическим, социальным и прочим последствиям. Экспертизу проводят совершенно для всех объектов. Эту экспертизу проводит специальная комиссия. Во время проведения работ, комиссия оценивает риск вероятной опасности предполагаемого строительства, проводит комплексную ревизию и оценку влияния объекта на окружающую внешнюю среду [1,2,3,4]. Важно, исключить все риски, для дальнейшего строительства и комфортного проживания.

Для того чтобы начать строительство необходимо разрешение. Это обязательный аспект. Получить его можно, если будут выполнены все меры по защите окружающей среды и населения. Немаловажно построить экологически чистый природный объект. После проведения работ экспертиза выдает либо положительное, либо отрицательное заключение.

Можно получить отрицательное заключение в случае:

1. несоответствие подготовленной специальной технической документации требованиям на производство работ в сфере охраны окружающей среды;
2. недостаточное описание состояния природы в месте предполагаемой стройки;
3. отсутствие данных о потенциальных результатах строительства для окружающей среды;
4. отсутствие решений вопросов, относящихся к экологической безвредности.

Необходимо провести полноценный анализ, и собрать огромный круг специалистов, таких как госнадзор, проектные организации, для того чтобы грамотно провести работы.

Также при строительстве необходимо учесть то, где будет строиться объект. В водоохраной зоне, ближе чем за 100 метров от источника строительство просто запрещено, т.к. весной водоем может разлиться и выйти из берегов. А это принесет немало хлопот хозяину. Если объект хотят строить в лесополосе, то необходимо выяснить, нет ли в лесах растений занесенных в красную книгу, и не является ли объект заповедником. Немаловажно узнать состояние грунта и рядом проходящих грунтовых вод. Ведь очень опасно, если произойдет подмывание грунта. Тем более если на этом месте будет многоэтажный дом. Последствия будут устрашающими.

Организации, занимающиеся застройкой по всем нормам, естественно, имеют все необходимые документы на землю, но поручиться за экологическую чистоту могут далеко не всегда. Специалисты в области экологии смогут предоставить частичные и комплексные исследования по данному вопросу. Они могут взять пробы воздуха, почвы, исследуют уровень шума, что немаловажно в ночное время суток, электромагнитного поля и радиационного фона.

Если учитывать все имеющиеся факторы и правильно произвести экспертизу, то строительство объекта будет удачным.

Общественность должна думать о последствиях, которые нас могут застигнуть, если вовремя не принять меры по устранению причины. Все мы знаем, что взаимодействие общества и власти залог хорошего демократического общества. Поэтому нам необходимо чтобы общественность принимала участие в ходе решения проблем относительно экологической экспертизы. Экологическая экспертиза проводится по инициативе граждан или общественности, если это затрагивает интересы тех или

других. Однако, для того, чтобы провести общественную экологическую экспертизу необходимо затратить средства, т.к. это дорогостоящая процедура и со стороны государства она не финансируется. Для того чтобы провести экологическую экспертизу необходимы средства, которые не всегда есть у общественных организаций. Поэтому общественные организации пытаются прибегнуть к помощи государственных органов власти. Для того чтобы добиться хоть чего то необходимо проводить мероприятия по привлечению общественного мнения, т.е. людей, граждан, которые легко и просто могут донести до власти то, что политики или просто эксперты могут исказить и не понять суть того, что хотят донести люди. Естественно, чтобы люди были услышаны, необходимы органы государственной власти, местного самоуправления.

Создаются общественные экспертизы. Она осуществляется через экспертные советы при министерствах и ведомствах, а также при комитетах Государственной Думы и Совета Федерации путем участия в общественных слушаниях, особенно мероприятиях Общественной палаты РФ. Также общественность может обратиться в суд, чтобы участвовать в принятии экологически значимых решений. Каждый гражданин имеет право обратиться в суд для защиты своих нарушенных прав, в том числе экологических. «Согласно Закону об охране окружающей среды, каждый гражданин России имеет право на охрану здоровья от неблагоприятного воздействия окружающей среды, вызван-

ного хозяйственной или иной деятельностью, аварий, катастроф, стихийных бедствий». Это право обеспечивается возмещением в судебном или административном порядке вреда, причиненного здоровью граждан в результате загрязнения окружающей среды и иных вредных воздействий на нее, в том числе последствий аварий или катастроф. С момента вступления России в Совет Европы ее граждане получили право обращаться за защитой нарушенных экологических прав в Европейский суд по правам человека.

Люди должны иметь право защищать свои интересы и позиции по вопросам касающихся состояния окружающей среды. Для этого необходимо разработать механизм общественного участия. Государство должно принимать мнение граждан в области экологии, и окружающей природной среды. Но пока механизм общественного участия не разработан, попытки сохранить экологию и окружающую среду со стороны людей будут являться малоэффективными. Ведь общественность как партнер в выработке решений ранее никогда не рассматривалась, поэтому ее участие в системе принятия решений до сих пор остается крайне ограниченным. Экологическая экспертиза основана на простом принципе: легче выявить и предотвратить негативные для окружающей среды последствия деятельности на стадии планирования, чем обнаружить и исправлять их на стадиях ее осуществления.

#### Литература:

1. Анализ воздействия загрязненной окружающей среды на здоровье населения. Виноградов В.Ю., Сайфуллин А.А., Назиманова А., Молодой ученый, 2015 г. № 12—1 (92). С.20—21.
2. Экологические способы сжигания хозяйственных отходов. Виноградов В.Ю., Сайфуллин А.А., Загртидинов А.М., Молодой ученый, 2015 г. № 12—1 (92). С.15—16.
3. Глушитель шума автотранспортных средств. Чернобровкина А., Виноградов В.Ю., Сайфуллин А.А., Джанибеков О.Т в сборнике: Поиск эффективных решений в процессе создания и реализации научных разработок в российской авиационной и ракетно-космической промышленности. Международная научно-практическая конференция. Казань, 2014 г. С.68—69.
4. Методика комплексной диагностики Виноградов В.Ю., Виноградова Н.В., Сайфуллин А.А., В сборнике: Поиск эффективных решений в процессе создания и реализации научных разработок в российской авиационной и ракетно-космической промышленности. Международная научно-практическая конференция. Казань, 2014 г. С.70—71.
5. Современный подход к контролю технического состояния авиационных ГТД, Виноградов В.Ю., Маслов В.Е., Сайфуллин А.А., Джанибеков О.Т в сборнике: Поиск эффективных решений в процессе создания и реализации научных разработок в российской авиационной и ракетно-космической промышленности. Международная научно-практическая конференция. Казань, 2014 г. С.182.
6. Негативное влияние компьютера на человека и окружающую среду. Герасимов Н.Е., Виноградов В.Ю., в сборнике: Поиск эффективных решений в процессе создания и реализации научных разработок в российской авиационной и ракетно-космической промышленности. Международная научно-практическая конференция. Казань, 2014 г. С.236.
7. V. Yu.Vinogradov. Diagnosis of technical condition of aircraft turbine by acoustic and Gas-dynamic parameters — Kazan: IZD. The Kaz. Gos. Tech. University, 2004. — 176 s.

## СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

### Эффективность откорма молодняка свиней разных генотипов на кормах из местных кормовых ресурсов

Корж Ольга Васильевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;  
Попсуй Вячеслав Васильевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;  
Опара Виктор Алексеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Сумской национальный аграрный университет (Украина)

Петрова Елена Ивановна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Николаевский национальный аграрный университет (Украина)

Будник Александр Владимирович, главный технолог  
ООО «Агрикор-Агро» (Украина)

*Установлены особенности проявления воспроизводственных признаков свиноматок разных генотипов, оплодотворенных спермой терминальных хряков. Выявлены особенности роста, развития у молодняка свиней на доращивании и откорме в зависимости от его генотипа.*

Известно, что качественный состав мясо-сальной продукции свиней зависит от таких факторов, как порода, сочетание родительских пар, возраст и пол животного, уровень кормления, упитанность, то есть от ряда гено- и фенотипических факторов. [1,4] Сегодня во многих свиноводческих хозяйствах Украины в технологию воспроизводства успешно внедрены зарубежные селекционные достижения. В большинстве промышленных свиноккомплексов используется тщательно сбалансированный полнорационный комбикорм, произведенный в условиях комбикормовых заводов. Однако, значительная часть украинского свиноводства ориентируется на корма, выращенные, сохраненные и подготовленные к скармливанию в своем хозяйстве. Часто можно наблюдать, что хозяйственники жалуются, что завезенное импортное поголовье или спермопродукция не отвечает заявленным показателям воспроизводительной, откормочной и мясной продуктивности. Причина кроется отчасти в отсутствии должного реального контроля за качеством кормов и нормированием рационов в конкретном хозяйстве. Поэтому исследования в этом плане являются актуальными и имеют важное хозяйственное значение, так как в разных паратипических условиях генотипические задатки проявляются по-разному [2,3,5]. В этом контексте использование терминальных линий в условиях реального хозяйства, которое использует преимущественно собственные кормовые ресурсы в лесостепной части Украины, остается недостаточно изученным.

В условиях ООО «Агрикор-Агро» проведены эмпирические исследования целесообразности использования в условиях свиноводческой фермы, расположенной в Прилукском районе Черниговской области, как простого двухпородного промышленного скрещивания, так и более сложного трех- и четырехпородного сочетания генотипов, за счет использования спермы терминальных хряков. В ходе этого эксперимента устанавливалась целесообразность использования в условиях хозяйства нового для Украины генотипа фирмы НУРОР — терминальной линии Maxter 304. Это гибрид между терминальным синтетическим пьетреном родительской линии (Maxter 16) и синтетическим дюрком. Согласно аннотации фирмы, использование хряка этого сложного генотипа в схемах скрещивания и гибридизации обеспечивает быстрый рост потомства, а полученные в результате этого подбора товарные поросята демонстрируют исключительный рост, однородность и высокий уровень потребления и оплаты корма.

Для проведения опыта были отобраны 40 голов поросят на участке доращивания, которые были разделены на группы в соответствии со схемой опыта (табл. 1). В качестве контроля использовались чистопородные животные крупной белой породы. Вторая группа формировалась из поросят наиболее распространенного в хозяйстве генотипа от сочетания материнской крупной белой породы и отцовской породы ландрас. Чистопородные и помесные свиноматки, соответственно, третьей и четвертой групп осеменялись спермой терминального хряка. Поро-

но-линейная сочетаемость в схемах подбора в силу небольшого количества подопытных животных и не учитывалась. Поросята были одного возраста, живая масса всех поросят была приблизительно одинаковой, межгрупповые колебания были (Lim) не более 10%. Наблюдение начиналось на поросятах после их отъема, начиная с 29-го дня на участке дорастивания с продолжением опыта в отдельном станке на откорме до конца срока откорма —

7 месяцев. Подопытные животные, свинки, находились в одинаковых условиях, за ними ухаживал один оператор. Перевеска проводилась индивидуально. В качестве корма использовались кормовые средства, преимущественно выращенные в условиях хозяйства. Приготовление комбикорма производилось в условиях кормоцеха предприятия по заранее спланированной рецептуре. Фактические рационы кормления приведены в таблице 2.

Таблица 1. Схема подбора генотипов

Группа животных	Генотип*	Количество поросят в группе, голов	
		в 29 дней	в 101 дней
I (контр.)	♀КБП×♂КБП	10	6
II	♀КБП×♂Л	10	6
IV	♀ (КБП) × ×♂ М 304	10	6
III	♀ (КБПх Л) ×♂ М 304	10	6

\*КБП — крупная белая порода; Л — ландрас; М — 304 — терминальная линия Maxter 304 (Пьетрен х Дюрок)

Таблица 2. Фактические рационы кормления свиней опыта

Корма и показатели питательности	Производственные группы свиней	
	молодняк на дорастивании	молодняк на откорме
<b>Состав суточного рациона, кг</b>		
Дерть ячменная	1,14	2,4
Дерть гороховая	0,38	0,8
Дерть овсяная	0,095	0,2
Дерть кукурузная	0,475	2
Жмых подсолнечный	0,075	0,11
Мясо-костная мука	0,075	0,11
Соевый шрот	0,33	0,37
Мел	0,015	0,025
Соль	0,017	0,025
<b>В рационе содержится</b>		
Кормовых единиц	1,93	2,76
Обменной энергии, МДж	20,9	29,9
Сухого вещества, г	1,4	2,05
Сырого протеина, г	225	321
Переваримого протеина, г	176	253
Лизина, г	9,5	13,6
Метионина+цистина, г	6,8	9,7
Сырой клетчатки, г	83	119
Соли поваренной, г	6	15
Кальция, г	6,7	25,9
Фосфора, г	7,8	11,1
Железа, мг	207,4	309,2
Меди, мг	8,3	11,8
Цинка, мг	53,7	76,7
Марганца, мг	26,4	50,6
Кобальта, мг	0,3	0,45
Йода, мг	0,3	0,38
Каротина, мг	2,8	3,98
D, МО	0,012	0,017
E, мг	66,3	94,7
B1, мг	7,3	10,4

В2, мг	2,5	3,6
В3, мг	15,5	22,2
В4, мг	1779	2542
В5, мг	75,5	107,9
В12, мкг	0,53	0,77

На первом этапе наблюдений мы определяли наиболее оптимальный вариант генетического подбора на поросятах в период их дорастивания. Результаты показали, что у всех помесей наблюдается тенденция к увеличению среднесуточных приростов и высокой жизнеспособности. Однако, как видно из таблицы 3, для каждой группы присуща своя энергия роста. Так, если наименьший абсолютный и среднесуточный прирост наблюдался у чистопородных отъемышей, то показатели роста помесных поросят двух

генотипов из второй и третьей группы были схожи, имели среднесуточный прирост за время содержания на дорастивании на 6,3–8,5% лучше, чем у чистопородных поросят из первой группы. Более сложный финальный генотип, четвертая группа, показала в период после отъема наиболее высокие показатели. Свинки с кровью терминальных хряков имели лучший, чем в контроле у сверстниц, абсолютный и среднесуточный прирост, соответственно, на 11,4 и 9,5%.

Таблица 3. Результаты экспериментов по определению эффекта гетерозиса на поросятах на дорастивании

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Количество голов при постановке, гол.	10	10	10	10
Средняя живая масса 1 головы при проведении опыта в 29 дней, кг	7,6±0,3	7,8±0,4	7,7±0,4	7,6±0,3
Средняя живая масса 1 головы при контрольном взвешивании в 100 дней, кг	40,1±0,7	42,3±0,6	*42,9±0,7	**43,8±0,8
Длительность опыта до взвешивания, дней	71			
Абсолютный прирост 1 головы за период, кг	32,5	34,5	35,2	36,2
Абсолютный прирост, в сравнении с первой группой, кг		+2,0	+2,7	+3,7
Среднесуточный прирост 1 головы, г	457±12	486±16	496±15	*509±19
Сохранность в 3,3 месяца,%	100	100	100	100
*≥0,95, **P≥0,99				

Насколько изменяется характер роста чистопородных и помесных подесвинок на откорме, мы смогли установить по результатам дальнейших наблюдений, после постановки на откорм и до 7-месячного возраста. Результаты изменения живой массы с 101-дневного до 210-дневного возраста представлены в таблице 4. В каждой группе мы оставляли по 6 голов поросят из тех групп, на которых производились наблюдения в период дорастивания. Так как сохранность животных во всех группах к 100-дневному возрасту была 100%, то отбирались поросята с приблизительно одинаковой живой массой. Межгрупповые различия были обусловлены

стартовым ростом животных и не превышали 3,6% в начале второго этапа наблюдений. В процессе опыта установлено, что среднесуточные приросты у гибридного молодняка имели преимущество перед контрольной группой и двухпородными ровесниками. В целом получение гетерозиготного поголовья приводит как к увеличению конечной массы, так и к сокращению возраста достижения живой массы 100 кг. Лучший показатель при этом был замечен у помесных поросят из III и IV групп, которые на 8,7–11,0 дней раньше достигали живой массы 100 кг, чем чистопородные сверстники из первой или контрольной группы.

Таблица 4. Динамика живой массы поросят на откорме, кг (M±m)

Группа	Возраст, мес.					Возраст достижения 100, кг	Сохранность,%
	3,3	4	5	6	7		
I	40,9±0,7	53,5±1,6	73,8±1,5	92,4±1,8	112,7±2,3	191,2	100,0
II	41,2±0,6	54,0±1,5	76,0±2,0	98,1±2,0	118,3±2,5	183,1	100,0
III	41,8±0,6	54,7±1,6	78,1±2,0	98,2±2,2	121,2±2,8	182,5	100,0
IV	42,4±0,7	55,2±1,5	78,1±2,1	99,8±2,2	124,1±2,2	180,2	100,0

Анализируя характер роста по динамике среднесуточных приростов (табл. 5), отметим, что в пятимесячном возрасте у подсвинков наблюдался кратковременный спад энергии роста. В каждой группе он был разным, но с большей силой проявился в контрольной группе у чистопородных животных. Это объясняется тем, что откармливались только свинки, и после 5 месяцев у них наблюдались проявление первой охоты, а также некоторыми изменениями в составе кормового рациона. Помеси

из II группы, генотипа крупная белая порода х ландрас, имели более выровненные приросты при всех перевесках. Это указывает на хорошее проявление адаптационных свойств этого генотипа. Свиньи с более сложным генотипом более подвержены действию технологического стресса. Однако, в целом за период откорма среднесуточный прирост был лучшим у поросят-гибридов, отцы которых принадлежали к терминальной линии Maxter 304.

Таблица 5. Динамика среднесуточных приростов, г

Группа	Возраст, мес.				В среднем за период, кг
	3,3–4	4–5	5–6	6–7	3,3–7,0
I	663	677	620	677	658,7
II	674	733	736	736	706,3
III	678	780	670	767	728,3
IV	673	763	723	810	750,0

В результате эксперимента установлено, что внедрение в технологию воспроизводства использования терминальных линий хряков в условиях хозяйства целесообразно. Кормовые условия, сложившиеся в ООО «Агрикор-Агро», позволяют раскрыться генетическому

потенциалу свиней сложных генотипов. Полученные поросята от специализированных мясных хряков в условиях предприятия растут более энергично, чем чистопородные ровесники и двухпородные помеси основного генотипа.

## Литература:

1. Економічна ефективність виробництва свинини в структурі тріступінчатої селекційної піраміди / А.А. Гетья, М.Д. Березовський, О.І. Підтереба, С.Ю. Смыслов // Свинарство України, № 4. — 2012. — с. 20–21
2. Коваленко, В.Н., Гнатюк С.И., ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРМИНАЛЬНЫХ ХРЯКОВ ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ В СИСТЕМЕ ВОСПРОИЗВОДСТВА СВИНЕЙ. Научно-технический бюллетень Т НААН, № 110 с.71–75
3. Нарыжная, О.Л. Воспроизводительные качества свиноматок крупной белой породы при сочетании с терминальными и чистопородными хряками различных генотипов / О.Л. Нарыжная, Н.Д. Березовский // Материалы XX международной научно-практической конференции «Современные проблемы и технологические инновации в производстве свинины в странах СНГ». — Чебоксары, 2013. — с. 317–322.
4. Рибалко В.П., Буркат В.П. Селекція та гібридизація у свинарстві. К. БМТ, 1996р. 144с.
5. Шаферивський, Б.С. Сочетаемость свиней специализированных мясных пород зарубежной селекции в условиях Украины / Б.С. Шаферивський, С.Л. Войтенко // Материалы XX международной научно-практической конференции «Современные проблемы и технологические инновации в производстве свинины в странах СНГ». — Чебоксары, 2013. — с. 425–43.

## Интеграционные взаимодействия аграрной науки и сельскохозяйственного производства

Махотлова Маратина Шагировна, кандидат биологических наук, старший преподаватель  
Карашаева Ареза Султанбековна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель  
Кабардино-Балкарский аграрный университет имени В. М. Кокова (г. Нальчик)

*В статье рассматриваются сущностные аспекты интеграционного взаимодействия субъектов аграрной науки и сельскохозяйственного производства, уровень и особенности ее развития, взаимосвязи интеграционных процессов.*



**Ключевые слова:** интеграционное взаимодействие, аграрная наука, агропромышленная интеграция, агропромышленный комплекс.

## ВВЕДЕНИЕ

За прошедшие более, чем два десятилетия в сельском хозяйстве сформировалась многоукладная экономика. Под влиянием институциональных преобразований получили развитие интегрированные формирования. На их создание и развитие оказывают влияние разнонаправленные по своему действию факторы, среди которых определяющими являются частная собственность на средства производства, нестабильный рынок факторов производства и государственная поддержка сельского хозяйства. На основе интеграционного взаимодействия происходит распределение ресурсов и обмен продукцией между сельскохозяйственными и перерабатывающими предприятиями, что в немалой степени способствует повышению продовольственного обеспечения в субъектах Российской Федерации.

Агропромышленный комплекс (АПК) РФ и его базовая отрасль — сельское хозяйство являются ведущими систематизирующими сферами экономики страны, формирующими агропродовольственный рынок, продовольственную и экономическую безопасность, трудовой и поселенческий потенциал сельских территорий. Уровень развития АПК определяет уровень экономической безопасности страны и во многом влияет на социально-экономическое положение населения.

Инновационное развитие аграрной экономики требует изучения интеграционного взаимодействия между аграрной наукой и сельскохозяйственным производством, которое дает экономически обоснованный отраслевой эффект.

В связи с этим разработка новых форм организационно-экономического механизма развития АПК, повышение эффективности научных исследований, вопросы создания и укрепления интеграционного взаимодействия между аграрной наукой и сельскохозяйственным производством предопределили выбор темы научной статьи.

Основные результаты исследования отражают практический опыт взаимоотношения аграрной науки и сельскохозяйственного производства.

Применительно к агропромышленному комплексу интеграция — это экономическая категория, сущность которой заключается в объединении предприятий, имеющих разную специализацию и выполняющих различные функции в воспроизводственном процессе вновь организованного агропромышленного формирования [3].

Интеграция обеспечивает тесное сотрудничество организационно-хозяйственных структур, объединенных общими технологическими процессами и стадиями воспроизводства конечного продукта: производством сельскохозяйственного сырья, его хранением, переработкой, реализацией, материально-техническим и научным обеспечением, а также сервисным обслуживанием производства.

Результатом агропромышленной интеграции является экономический эффект, получаемый за счет увеличения масштабов производства, углубления специализации предприятий, повышения качества и конкурентоспособности продукции, снижением издержек на производство и реализации продукции, а также за счет определения приоритетных направлений инвестирования, внедрения научно-технического прогресса во все отрасли производства, решение социальных вопросов и прежде всего мотивации труда, высокого материального обеспечения каждого работника в соответствии с его трудовым, имущественным и денежным вкладом.

Интеграция основанная на межотраслевых и межхозяйственных связях, разнообразие которых определяется разделением труда в агропромышленном производстве, является одним из важнейших факторов рационального использования производственных ресурсов всех структурных подразделений агропромышленного интеграционного формирования, наиболее рационального использования транспортных средств, материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов в целях достижения высоких результатов от совместного воспроизводственного процесса.

В зависимости от уровня разделения труда и, следовательно, необходимости развития обмена результатами своей деятельности зависит уровень и особенности развития интеграционных процессов. Формирование и развитие интегрированных структур в агропромышленном комплексе являются одним из важнейших факторов повышения эффективности сельского хозяйства [1,2].

Интеграция науки и производства — это динамичная многокомпонентная система. Каждому состоянию системы соответствуют определенные связи, в которых выражается та или иная форма интеграции и характеризуется группой юридических, самостоятельных организаций, осуществляющих совместную деятельность на основе консолидации активов или договорных отношений для достижения общих поставленных целей.

Несомненным является тот факт, что интеграция науки и производства приводит к повышению научного и инновационного потенциала российской экономики. Процессы интеграции находят свое развитие в организационно-правовых формах, которые направлены на оперативное решение исследовательских и производственных задач агропромышленного комплекса.

Основным направлением развития агропромышленной интеграции является повышение эффективности производственно-сбытовой деятельности на основе совершенствования внутривладельческих отношений, внедрения научно обоснованной системы ведения хозяйственной деятельности, упорядочения разграничения ответственности и полномочий между руководителями

линейных подразделений и служб, повышения качества исполнения основных управленческих функций, включая планирование, организацию, стимулирование и контроль.

В целях обеспечения эффективного взаимодействия субъектов аграрной науки и сельскохозяйственного производства необходимо решение нескольких задач:

- перевод отраслей на инновационную, научно–обновленную организацию производства и технологий;
- максимальное использование организационно–экономического и природного потенциала территорий для рационального размещения отраслей и отработка их специализации;

– осуществление интеграции науки и производства, повышение уровня менеджмента в организациях агропромышленного комплекса.

Развитие интеграционных комплексов в аграрной науке и производстве обусловлено предпосылками, которые складываются из политических, нормативно–правовых, экономических и социально–культурных условий. Развитие научно–технического прогресса, интенсификация процессов информатизации порождают потребности изменений сложившихся стереотипов (таблица 1).

Таблица 1. Основные проблемы и пути решения в научном обеспечении аграрного производства

№	Проблемы	Решение
1.	Отставание научных разработок от требований сельскохозяйственного производства, вследствие чего разработки не становятся инновационным продуктом	Создание и внедрение научных разработок и инновационных проектов
2.	Отсутствие научно–производственных структур осуществляющих внедрение в производство современных научных исследований	Формирование мер бюджетной поддержки внедрения инновационных решений и научных разработок
3.	Отсутствие комплексной системы научного обеспечения АПК и утрата лидирующей роли науки в организации производства	Организация систематического мониторинга результативности внедрения научных разработок в производство и их показатели на базовых предприятиях АПК

Агропромышленная интеграция — это основанное на разделении труда долговременное взаимодействие различных предприятий агропромышленного комплекса. Движущие силы агропромышленной интеграции — это существенные, необходимые, длительно действующие факторы, обусловленные экономическими интересами. Большая часть движущих сил обслуживает как государственные, так и народнохозяйственные экономические интересы [2,4].

Экономические аспекты процесса интеграции науки и производства неотъемлемо связаны с объединением финансовых и трудовых ресурсов для получения народнохозяйственного и коммерческого эффектов. Необходимо создать благоприятную научно–производственную среду для развития инноваций в области аграрной науки и производства.

На основе проведенного анализа интеграционного взаимодействия аграрной науки и производства вытекает необходимость в абсолютно новом методологическом подходе к ее познанию, которое позволит представить явление как процесс и определить закономерности его развития и управления для достижения в производственных отношениях интеграции.

От эффективности функционирования сферы исследований и разработок, и, прежде всего, от темпов и качества передачи результатов научных исследований и разработок в производство, во многом зависит успех перехода к инновационной модели развития российской экономики.

#### ВЫВОДЫ:

1. Общий подход к измерению экономической эффективности агропромышленной интеграции состоит в том, что в любом случае вне зависимости от того, какие именно интересы принимаются во внимание, подлежат соотнесению, с одной стороны, получаемый эффект, а с другой — затраченные или примененные средства.

2. Эффективность участия в агропромышленной интеграции следует измерять путем деления полученного дохода на стоимость производственных ресурсов, принадлежащих хозяйствующему субъекту.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Управление современным агропромышленным комплексом России в сложных и далеко неоднозначных социально–экономических условиях, вызывает необходимость формирования интеграционного взаимодействия субъектов агронауки и сельскохозяйственного производства.

Для перехода на инновационный путь и достижения динамики, позволяющей достичь уровня продовольственной безопасности страны необходимо решить системную проблему развития сельскохозяйственного производства. Решение поставленных задач, обеспечит разработку, внедрение и широкомасштабное использование инноваций.

Литература:

1. Родионова, О. А. Трансформация интеграционных процессов в агропродовольственной сфере России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. — 2001. — № 9. — С.37–40.
2. Сироткина, Н. В., Рублёвская А. А. Механизм формирования эффективных интегрированных структур в АПК // Вестник ТОГУ. — 2012. — № 1 (24) — С.221–230.
3. Терновых, К. С. Агропромышленные интегрированные формирования: состояние и перспективы развития // Монография. Воронеж: Воронежский ГАУ, 2013. — С.245.
4. Дармаев, Г. В. Основы экономической эффективности сельскохозяйственного производства // Вестник КрасГАУ. — 2011. — № 4. — С.12–17.

## ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

### Организация здорового образа жизни детей старшего школьного возраста в условиях Кольского Севера (на примере общеобразовательных школ города Североморска Мурманской области)

Богданов Иван Викторович, аспирант  
Мурманский государственный гуманитарный университет

*В статье опубликованы результаты теста старших школьников «Индекс отношения к здоровью и ЗОЖ», итоги теста констатируют, что многие подростки положительно относятся к ЗОЖ, но не до конца осознают, что необходимо вести здоровый образ жизни уже сейчас, так как формирование ЗОЖ в раннем возрасте позволяет сохранить бодрость тела и духа, трудоспособность на долгие годы.*

*Статья выносит на обсуждение три основных положения, такие как:*

- 1. Халатное отношение каждого человека к собственному здоровью «не здоров, не болен». Отсутствие нужного двигательного режима и понимание необходимости регулярной физической нагрузки.*
- 2. Влияние на здоровье человека природных условий Кольского Заполярья «Синдром полярного напряжения».*
- 3. Надежда каждого человека на медицину, а медицина занимается лечением заболеваний и совсем не акцентирует внимание на профилактике, предупреждении болезни.*

**Ключевые слова:** *здоровье, дети, школьники, режимы, питание, физическая культура, двигательная активность, здоровый образ жизни.*

### Organization of a healthy way of life of children school age in the conditions of the Kola Peninsula (for example, secondary schools in the city of Severomorsk, Murmansk region)

*In an article published the results of the test older students' index relation to health and healthy lifestyles, «the results of the test have concluded that many young people have a positive attitude to healthy lifestyle, but do not fully realize that the optionally-go lead a healthy lifestyle now. Since the formation of healthy lifestyles in the age of healing, it allows you to maintain vigor of body and spirit, the ability to work for many years. The article brings to the discussion of the three main position such as:*

- 1. The ratio of each person to neglect their own health, not healthy, not sick. The absence of the desired motor mode and the need for regular exercise.*
- 2. The impact on human health of natural conditions of Kola For POLAR «polar stress syndrome».*
- 3. Hope everyone to medicine and, medicine treats diseases and not focuses on pro-prevention, prevention of disease.*

**Keywords:** *Health, children, physical activity regime, nutrition, physical education*

*Посвящается моему отцу Богданову Виктору Александровичу.*

«Высшее благо медицины — здоровье», говорили древние греки. Однако, увлекшись лечением множеством болезней, медики мало внимания уделяют учению о здоровье и до сего времени так и не создали системы поддержания здоровья человека. Отсутствуют научно обоснованные

формы и принципы изучения здорового человека, целенаправленного управления здоровьем, изыскания путей и средств современной коррекции отклонений от нормы. Правы те, кто отмечает, что здоровье — не только отсутствие болезней, но и способность организма к оп-

тимальному выполнению своих профессиональных, социальных и биологических функций в постоянно меняющихся условиях среды обитания. [1].

И вряд ли можно достичь здоровья чрезмерным увеличением числа медицинского персонала, расширением сети специализированных больниц, безграничным увеличением лекарственных препаратов. Для создания и сохранения здоровья необходимо, прежде всего, создать науку о здоровье — знать физиологию и психологию здорового человека, «надо понять, что такое человек...», «сделать достойным каждого человека», — говорил И. Кант. [7].

Медики изучают заболеваемость людей, мы предполагаем, что учение о здоровье должно изучать причины и механизмы здоровья — противодействие болезням.

Что такое здоровье и болезнь? Есть ли между ними резкая грань? К. Гален считал, что существует три состояния человеческого тела: «Здоровье — состояние, при котором тело человека полностью здорово; болезнь — противоположное состояние; третье состояние — ни здоровье, ни болезнь». Основная масса людей находится именно в этом, третьем состоянии. И дело науки о здоровье вернуть их в нормальное (здоровое) физиологическое состояние и не допустить развития патологического (болезненного) состояния. [7].

Значительно труднее это сделать, когда наступит нарушение функций основных (жизненных) отравлений. Восстановление здоровья в этом случае достигается несравнимо более дорогой ценой. Инерция в этом вопросе огромна, не смотря на огромные достижения науки, в частности, медико-биологической. А ведь менее было бы накладно со всех точек зрения, если пойти по другому пути, направив силы и средства на достижение здоровья в результате «позитивной деятельности». [2].

Казалось бы, эти средства с давних пор хорошо известны:

- оптимальная двигательная активность режима труда и отдыха;
- рациональное питание;
- психогигиена;
- закаливание. [1].

Наиболее активно проблема здорового образа жизни начала разрабатываться в конце 70-х годов. Занимались этой проблемой, в основном, представители медицины, которые рассматривали это понятие, как взаимосвязь и взаимодействие образа жизни здоровья населения. Этому вопросу посвятили свои научно-исследовательские труды (работы) многие отечественные и зарубежные ученые. Это: Н. М. Амосов, Г. И. Куценко, В. П. Петленко и другие. [1], [3].

Сохранение и укрепление здоровья детей и молодежи является одной из первоочередных задач, стоящих в настоящее время перед обществом. Особенно актуальна эта проблема в России, где состояние здоровья детского населения характеризуется высокими показателями заболеваемости и смертности. Выявляется тенденция к ухудшению состояния здоровья детей раннего дошкольного и школьного возраста. Особенностью современной патологии детского возраста является учащение перехода

острых форм заболеваний в рецидивирующие и хронические, а также нарастание первичной хронической патологии. Последствиями хронической патологии у детей являются нарушение их умственного и физического развития, в наиболее тяжелых случаях приводящее к инвалидизации детей, их социальной недостаточности. [4].

Прослеживаются отрицательные тенденции: по комплексу медико-психолого-педагогических критериев к школьному обучению не готовы 20% детей в возрасте 6–16 лет. Функциональные отклонения выявляются у 33–60% детей. 74% детей имеют признаки различных нарушений опорно-двигательной системы. По данным разных исследований за последнее десятилетие, здоровы 5–25% школьников. Минздрав России называет следующие цифры по 2013 году:

- в начальной школе здоровы 11–12%;
- в основной — 8%;
- в средней — 5%.

При этом 79% детей имеют пограничные нарушения психического здоровья. Кроме того, заболеваемость призывников за это же время, увеличилась на 49%, возврат из армии по состоянию здоровья превышает 30%.

Школьники весьма легкомысленно относятся к своему здоровью. Среди учащихся 5-х классов доля курящих мальчиков составляет 14%. К 8-му классу она увеличивается до 35%, а среди девочек достигает 14%. [3], [8].

Повышение частоты возникновения сдвигов в состоянии здоровья детей именно в период школьного обучения позволяет предположить наличие связи между этим явлением и учебным процессом и определить учебную нагрузку в качестве этиологического фактора в развитии таких патологий, как нарушение осанки, нервно-психические расстройства, близорукость, пищеварительной, зубочелюстной систем, ЛОР — органов, получивших еще в начале века название «Школьных болезней». [4].

Многочисленные данные свидетельствуют о том, что в школе здоровье детей ухудшается, что здоровью детей и подростков наносится явный вред в процессе обучения. В этой связи, формирование основ здорового образа жизни в школьном возрасте становится определяющим для всей последующей жизни человека.

Много внимания здоровью детей в своих работах уделяли педагоги прошлого: Ж. Ж. Руссо, Я. А. Коменский, А. С. Макаренко, и другие. [6].

В последнее время, после проведения целого ряда исследований по изучению состоянию здоровья школьников, выявивших явное неблагополучие в этой области, все больше специалистов, как в системе здравоохранения, так и в системе народного образования приходят к убеждению, что необходимо перенести полномочия по охране здоровья детей и подростков с системы здравоохранения на систему образования. [4].

Особое отношение к здоровью детей диктуется многими обстоятельствами. Некоторые из них:

1. Дети и подростки — это наиболее чувствительная и наименее защищенная часть нашего общества. Они

уязвимы не только физически, но и психически, эмоционально. Они первыми драматично реагируют на неблагоприятные социальные изменения в обществе. И этой реакцией может быть ухудшение здоровья.

2. Дети и подростки не могут нести полную ответственность за состояние своего здоровья. Эту ответственность должны нести родители и школа.

3. Становится общепризнанным фактором, что современные школьники испытывают при учебе повышенные психические нагрузки. Они не имеют ни той свободы выбора, которой обладают взрослые, планируя свою жизнь, ни той психической устойчивости, которая складывается в старшем возрасте.

Перечисленные проблемы в полной мере присущи одному из наиболее сложных с точки зрения условий проживания населения и социально-экономических процессов регионов России — Кольскому Северу. [8].

Для этого региона характерны:

1. Фотопериодичность (полярная ночь и день, значительный недостаток УФ).
2. Низкие температуры, сопровождаемые сильным ветром.
3. Резкие перепады давления.
4. Значительное антропогенное загрязнение во многих районах.
5. Особенности питания на Севере (повышенное потребление мясной и жирной пищи, углеводов, недостаток витаминов).

Влияние всех выше перечисленных факторов проявляется в повышении основного обмена у детей — северян, в снижении потенциальных возможностей системы энергообеспечения, вследствие чего вся деятельность (умственная и двигательная) осуществляется за счет высокой степени напряжения адаптивных механизмов и превосходит «физиологическую стоимость подобной работы в других регионах».

Особенности Кольского Севера требуют серьезного подхода к проблемам сохранения и укрепления здоровья детей. Высокая степень напряжения механизмов адаптации приводит к постоянному увеличению количества детей, находящихся в состоянии «предболезни». Все это говорит о необходимости разработки научных методических и практических проблем, касающихся определения критериев здоровья детей в условиях Кольского Заполярья. Но, чтобы быть здоровым, необходимо этому учиться. Главная проблема в педагогике здоровья — формирование поведения ребенка. Поведенческие навыки здорового образа жизни — неотъемлемая часть нашего бытия, формирующаяся в детстве. [8], [10].

Особенно хотелось бы заострить внимание на климатических особенностях Кольского полуострова. Климат Мурманской области относится к субарктическому, для которого характерны ярко выраженные атмосферные явления и усиленная циклоническая деятельность, резкие колебания (в течение коротких промежутков времени) температуры и влажности воздуха, атмосферного давления и скорости ветра, наличие своеобразной фотопериодичности

(полярный день — полярная ночь), выраженные космические и геомагнитные возмущения. Весь год типично пасмурная, неустойчивая погода. Среднегодовое количество осадков 600—750 мм. Дней с осадками около 240, со снежным покровом 199—216. На побережье, вследствие сильного сдувания, высота снежного покрова невелика (15—28 см.), на подветренных склонах холмов и гор 200—300 см. и держится до 260—300 дней. Окончательно снег сходит к третьей декаде мая с отклонениями в ту или иную сторону на 14—20 дней, а на побережье до 26 дней. Туманы характерны для теплого периода, всего в году насчитывается до 40 дней с туманами. Ветры летом преобладают северные и северо-восточные, зимой южные и юго-западные. Зимой с сильными ветрами связаны метели и ураганы. [9].

Помимо чисто климатических условий на Севере своеобразный микро-макроэлементарный состав воды и почвы, характеризующийся недостатком биологически активных веществ или нарушением их баланса. Кроме того, отмечается недостаточная насыщенность воздуха кислородом. Имеется и ряд других негативных для организма человека обстоятельств.

Основные природно-климатические факторы, влияющие на здоровье проживающих в умеренном (комфортном) климате и в условиях Заполярья. Зона умеренного (комфортного) климата (благоприятного для организма): ритмичная смена сезонных периодов, нормальная суточная светопериодичность, постоянное атмосферное давление воздуха в пределах нормы, умеренная температура воздуха летом (17—25 градусов выше нуля) и зимой (5—12 градусов мороза), низкая относительная влажность воздуха, маловетренная погода, малая облачность (обеспечивается достаточное облучение кожи ультрафиолетовыми лучами), слабо выраженные геомагнитные и гелиофизические возмущения, зона полярного климата (неблагоприятного для организма), продолжительная полярная зима, полярная ночь (59 дней) с периодом биологической тьмы, резкая динамика атмосферного давления (так называемые барометрические «ямы» и барометрические «кризы»), прохладная температура летом (8—14 градусов выше нуля) и холодная зимой (15—32 градуса мороза) с широкими колебаниями среднесуточной температуры, высокая влажность воздуха в течение всего года (в отдельные дни до 100%), частые сильные ветры: до 70% дней зимой и до 25% летом, сильная облачность (до 82% пасмурных дней в году), использование годичного баланса ультрафиолета — 20% от биологической потребности, сильно выраженные геомагнитные и гелиофизические возмущения [9].

Необходимо сделать следующее уточнение. «Холодно — сыро — ветрено» — не только от этих факторов, как таковых, страдает человек на Севере. Гораздо больше бьют по нему частые в наших местах резкие перепады температуры, постоянная погодная «чехарда». Атмосферное давление, к примеру, может значительно колебаться не по дням, а по часам. Вот это и есть «суперненастье». Вот почему гигиенисты полярный климат называют «раздражающим» (критерий — суровость и резкая изменчивость) в отличие от «щадящего» — мягкого и относительно постоянного. [9].

Человек, проживая в высоких широтах, должен бороться с целым комплексом сопровождающих его факторов: холодом, ветрами, полярной ночью, магнитными бурями и авитаминозами. Естественно, что такая постоянная борьба за «выживаемость» не безразлична для его организма. Отсюда возникает предположение, что исходный фон физиологических показателей организма у жителей северных регионов может отличаться от общепринятого. Это в свою очередь дает основание полагать, что границы нормы здоровья и точки отсчета отклонения от этой нормы должны быть иными, региональными.

Накопленные к настоящему времени научные данные убедительно констатируют изменения в структуре здоровья северян. Другими словами, в показателях их здоровья заметно прослеживается четкий региональный оттенок. Организм человека, попав в непривычные условия Заполярья, способен адаптироваться к ним только до определенного предела. Затем происходит формирование регионального («северного») типа с точки зрения физиологии человека. Состояние организма человека, вызванное действием экологических факторов Заполярья, получило название «Синдром полярного напряжения» или просто «Полярный синдром». Это важное понятие в 1974 году ввел академик В. П. Казначеев, понимая под ним сложный комплекс физиологических, метаболических, психофизиологических и других изменений, возникающих в организме человека в период проживания на Крайнем Севере.

«Полярный синдром» — это не болезнь, а реакция организма на действия комплекса факторов высоких широт, вместе с тем «Синдром полярного напряжения» — это повышенная уязвимость организма, «расчищенный» путь к болезни.

Влияние вышеперечисленных факторов, характерных для Заполярья, проявляется в повышении основного обмена у детей — северян, в снижении потенциальных возможностей системы энергообеспечения, вследствие чего вся деятельность (умственная и двигательная) осуществляется за счет высокой степени напряжения адаптивных механизмов и превосходит «физиологическую стоимость» подобной работы в других регионах. [9]. Значительная общая нагрузка на фоне годичных сезонных периодов Заполярья, испытываемая детским организмом, находит свое отражение в его повышенной реактивности, усугубляясь в период выхода из полярной ночи и быстрого перехода к полярному дню. Массовый выезд детей в период летнего отдыха в район центральной части и юга страны влечет за собой проблему реадaptации детей к условиям Севера после продолжительного отдыха, что, как правило, совпадает по времени с адаптивной перестройкой, обусловленной учебным процессом (феномен «перекрестной адаптации») и предъявляет дополнительные требования к детскому организму. Низкий уровень двигательной активности в осенне-зимний период на фоне общей эстенизации организма детей в этот период так же негативно влияет на состояние здоровья детей.

Повышенные средовые нагрузки находят свое отражение в особенностях заболеваемости детей — северян.

Достаточно рассмотреть материалы официального статистического наблюдения и результатов многолетней работы по изучению состояния здоровья детей и подростков позволяет выделить те системы организма детей, которые в первую очередь подвергаются патологическим изменениям вследствие неблагоприятного воздействия средовых факторов Севера. Одной из таких систем выделяется сердечно-сосудистая система ребенка. Отмечается рост числа детей, имеющих пограничную артериальную гипертензию и даже гипертоническую болезнь. Распространение патологии органов кровообращения в промышленных городах Севера и Северо-запада России за последние годы увеличилось в 1,5 раза. Значительна в статистике заболеваний детей доля нарушений костно-мышечной системы. Изменения в мышечной системе и связочном аппарате ребенка обуславливают возникновение различных нарушений осанки, сколиозов, плоскостопия и иных заболеваний опорно-двигательной системы. Весьма высок на Кольском Севере процент детей с избыточной массой тела. Отмечается большое количество детей, имеющих заболевания органов дыхания. На высоком уровне держится число заболеваний желудочно-кишечного тракта. Патология системы аккомодации глаза так же имеет широкое распространение среди детей, проживающих в Мурманской области. Нарушение зрения в районах Кольского Севера значительно выше, чем в центральной России. На Севере они могут достигать 25–28%. Ослабленный аккомодационный аппарат, связанный с биологическими адаптационными процессами с одной стороны и повышенной зрительной нагрузкой, с другой, приводит к сдвигу рефрактогенеза в школьном возрасте в сторону формирования миопии. Уровень распространения эндокринной патологии среди подростков в 5 раз выше, чем всего населения страны. Исследования состояния здоровья организованных детей различных возрастных групп, проведенные лабораторией в школах и детских дошкольных учреждениях (ДДУ) ряда городов Мурманской области оказали снижение функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем у значительного числа школьников и дошкольников. Имунная система большинства детей функционирует в режиме дезадаптации. Также можно отметить, что по литературным данным и исследованиям, проведенным коллективом лаборатории, уровень физического развития детей в районах Кольского Севера и их физическая подготовленность ниже, чем у детей того же возраста центральной части России. [10].

Для выявления факторов, определяющих оптимальное сохранения здоровья детей, проведем тестирование «Индекс отношения к здоровью и ЗОЖ».

**Цель исследования** — выявление факторов, определяющих оптимальность сохранности здоровья детей.

#### **Задачи исследования:**

1. Теоретический анализ проблемы оздоровления учащихся в условиях Кольского Севера.
2. Выявления проблем по внедрению оздоровительных технологий в повседневную жизнь учащихся.

3. Разработка рекомендаций по внедрению здорового образа жизни в образовательных учреждениях.

**Методы исследования:**

Теоретический анализ источников, изучение педагогического опыта, анкетирование, тестирование, анализ, математическая обработка данных.

**Этапы работы:**

1. Информационно-поисковый. Связан с изучением проблем воспитания здорового ребенка и поиском возможных путей их решения. Анализировалась литература, статистические данные по городу Североморску и Мурманской области, посвященные вопросам здорового образа жизни школьников.

2. Аналитический. На этом этапе проводилось углубленное теоретическое изучение проблемы организации здорового образа жизни школьников.

3. Обобщающий. Включает оценку организационных мероприятий по внедрению передового педагогического опыта по вопросу оздоровления школьников в практику школы.

**Предмет исследования** — система мероприятий оздоровления учащихся общеобразовательных школ г. Североморска, поддержание и сохранение здоровья учащихся в школе общедоступными методами.

**Гипотеза** — внедрение мероприятий по оздоровлению учащихся позволит улучшить показатели здоровья детей — Северян.

**Теоретическая значимость** — обусловлена возможностью использования для повышения уровня компетентности руководителей образовательных учреждений в данной области. Анализ научных поисков в области сохранения здоровья детей позволит использовать при проведении активных форм работ с педагогами разных категорий.

**Практическая значимость** — практическая ценность работы заключается в выработке конкретных рекомендаций по использованию программы в практике общеобразовательной школы.

Тестирование было проведено 10.01.2014г в общеобразовательных школах г. Североморска. В ходе исследований занимающихся физической культурой и спортом

была определена система взглядов на решение одной из важнейших проблем — повышения эффективности физического воспитания детей и подростков с целью укрепления их здоровья и полноценного физического и интеллектуального развития. Различные аспекты концептуальных основ исследуемой проблемы освещены в опубликованных работах. [5], [8].

Тест «Индекс отношения к здоровью и ЗОЖ» проводился со школьниками подросткового возраста. Такое возрастное ограничение обусловлено тем, что диагностические вопросы, используемые в тесте, требуют определенного уровня развития и жизненного опыта.

Диагностика отношений к здоровью и ЗОЖ проведена и с педагогами и родителями. Авторы теста предполагают вначале выяснить значимость жизненных ценностей, и какое место среди них занимает здоровье, без объяснений истинной цели тестирования, поскольку иначе результаты окажутся завышенными. Авторы методики предполагают диагностировать отношения к ЗОЖ по шкалам. [8].

1. Эмоциональная
2. Познавательная
3. Практическая

Авторы дают обоснование для каждой школы, указывая значение высоких и низких баллов. Определив количество набранных баллов при тестировании нужно их соотнести с данными шкал и сделать вывод, на каком уровне находится диагностируемый человек или класс. Следующий этап: вывод, рекомендации, определение направления коррекционной работы, это может сделать сам человек, если это учитель или старшеклассник, в иных случаях это разрабатывает классный руководитель или психолог.

Тест «Индекс отношения к здоровью» был проведен в начале года. Первоначально для определения исходного уровня отношения к здоровью и здоровому образу жизни педагогов и учеников школах Североморска. В тестировании участвовали: ученики 8, 9, 10 и 11 классов — 128 человек, учителя — 21 человек. Всего 149 человек. Результаты теста «Индекс отношения к здоровью» среди учителей отражены в таблице № 1, среди учеников таблице № 2.

Таблица 1. «Индекс отношения к здоровью» среди учителей

№	Эмоциональная Шкала		Позитивная шкала		Практическая шкала		Шкала интенсивности
	Высокие	Низкие	Высокие	Низкие	Высокие	Низкие	
1							21
2		6			16		33
3		8	13		18		33
4		2	15		13		37
5		9	18		12		43
6		10	12	6	20		33
7		9	19	9	13		48
8		9	15		19	9	34
9		6	17		20		45



10		9	12	4	21		39
11		7	15		23		35
12	12	9	16			8	49
13	12	10		7	16		20
14		8	18		21		40
15		6	17		17	2	48
16	2	10		8	15		31
17		7	12		14		33
18		6	14		26		37
19		6		5	37		70
20		3	21		24		54
21			21				
Итого		19	16		19		19

Таблица показателей (интенсивности), отношения к здоровью. Диагностирует, насколько в целом сформулировано отношение к здоровью, насколько сильно оно проявится.

Таблица 2. «Индекс отношения к здоровью» среди учеников

	Общее кол-во чел.	Эмоциональная шкала		Позитивная шкала		Практическая шкала		Шкала интенсивности	
		Высокие	Низкие	Высокие	Низкие	Высокие	Низкие	Высокие	Низкие
Ученики									
8-е классы	37	5	32	15	24	31	6	21	13
9-е классы	22	3	19	8	14	18	4	14	9
10-е классы	50	12	38	19	32	45	5	28	24
11-е классы	19	3	16	6	13	16	3	8	11
Итого	128	23	105	48	82	110	18	71	57
Учителя	21	2	19	16	5	19	2	19	2
Общие	149	25	124	64	87	129	20	90	59

В таблице № 3 отражено степень значимости различных составляющих нашей жизни жизненных ценностей.

**Результаты тестирования**

Анализ сводных данных диагностирования учителей выявляет следующее: из 21 учителя только два имеют низкие баллы по шкале интенсивности, что говорит о невнимании к своему здоровью, и 19 учителей имеют высокие баллы, что говорит о том, что проблема здоровья для них важна. Анализ по трём шкалам даёт представление, на каком уровне выражается отношение к здоровью. Самые высокие показатели по практической шкале у 19 учителей, которые проявляют заботу о здоровье практически, т.е. делают зарядку, положительно относятся к спорту, прогулкам на свежем воздухе, правильному питанию и активному отдыху. 16 учителей имеют высокие баллы по познавательной шкале, что говорит о желании больше узнать о своём здоровье через чтение книг или иную информацию. Вместе с тем 5 учителей имеют низкие баллы, что говорит о недооценке роли знаний в сохранении своего здоровья. Учитывая, что в те-

стировании участвовало 50% учителей, то последние показатели могут быть и выше.

**УЧИТЕЛЯ:**

- Наиболее значимые
- 1 место — здоровье
- 2 место — общение
- 3 место — труд, работа

**УЧЕНИКИ:**

- 9-е классы
- Наиболее значимы
- 1 место — общение
- 2 место — здоровье
- 3 место — хорошие вещи
- 9-е классы
- Наименее значимы
- 1 место — общение с природой
- 2 место — труд
- 3 место — любовь
- 10-е классы
- Наиболее значимы
- 1 место — общение с друзьями
- 2 место — любовь, труд
- 3 место — здоровье

Таблица 3. Выражение степени значимости различных составляющих нашей жизни жизненных ценностей

Ученики 10–11 кл.		Учителя		Жизненные ценности	Учителя		Ученики 10 кл.		Ученики 11 кл.		Ученики 9 кл.	
1 место наиболее значимое	1 место наименее значимое	1 место наиболее значимое	1 место наименее значимое		Наиболее значимое	Наименее значимое	Наиболее значимое	Наименее значимое	Наиболее значимое	Наименее значимое	Наиболее значимое	Наименее значимое
111	16	12	8	12	8	9	9	7	8	13	3	
25	10	23	3	4	13	7	13	7	10	2	16	
312	7	36	4	16	1	14	3	12	2	15	2	
41	5	43	3	7	11	11	5	12	2	13	6	
52	3	56	0	10	9	18	1	14	2	18	5	
64	1	61	4	7	9	12	3	11	6	7	13	
72	0	70	0	3	6	6	4	8	8	17	1	

10-е классы

Наименее значимы

1 место — общение с природой

2 место — материальное благополучие

3 место — духовность

11-е классы

Наиболее значимы

1 место — общение с друзьями

2 место — материальное благополучие

3 место — здоровье

11-е классы

Наименее значимы

1 место — общение

2 место — духовность

3 место — труд

Обобщение полученных данных позволяет определить направление оздоровительной работы с каждой возрастной группой учеников, учесть при планировании воспитательной работы в классе.

Анализ:

из 128 учеников теста высокие баллы распределились так

1 место — 110 учеников (практическая шкала)

2 место — 48 учеников (познавательная шкала)

3 место — 23 ученика (эмоциональная шкала).

85,9% учеников занимаются физическими упражнениями, спортом в школьных и городских секциях, гуляют на свежем воздухе, оздоравливаются в летнее время. Такой образ жизни у них сложился под влиянием обстоятельств.

18% учеников строят своё отношение к здоровому образу жизни на уровне эмоций, разговоров, понимают, что нужно, но ничего не предпринимают.

37,5% учеников хотят больше знать через уроки, литературу, беседы о путях сохранения здоровья и здоровом образе жизни.

Вывод: исследования показывают, что учащиеся школы имеют ограниченное, стереотипное представление о здоровом образе жизни. У них не сформулированы глубинные установки, побуждающие к осознанию важности здорового образа жизни для эффективности жизнедеятельности. Важность ведения здорового образа жизни на сознательном уровне осознаётся практически всеми. Но за этим пониманием редко стоят реальные действия. Считают, что этим можно объяснить:

1) Нежелание менять устоявшиеся привычки;

2) Поведение, образ жизни.

Побуждают человека к изменению образа жизни, принятию ответственности за своё здоровье, чаще примеры экстремального характера (жизненный кризис, болезни и т.д.).

Также это говорит о том, что рядом мало людей, являющихся примером для подражания, ведущих здоровый образ жизни, т.е. эта проблема существует и не решена среди взрослых людей. У них имеется определенный уровень знаний о сохранении здоровья, но на практике они эти знания не используют.

Такая картина настраивает на целенаправленную работу по воспитанию реальных представлений о здоровом образе жизни:

1) Вовлечение в спортивные секции;

2) Беседы с родителями;

3) Встречи с медработниками, спортсменами;

4) Активные формы общения с детьми;

5) Дополнительные внеурочные часы физкультуры

При планировании воспитательной работы, учитывать данные теста, рекомендовать ежегодное проведение тестов в классах, что даёт возможность отслеживать изменение во взглядах учеников проблемы здорового образа жизни.

Жизнь современного человека, особенно в городах, характеризуется высоким весом гипокинезии и гиподинамии, и все это, при том, что практически никто не оспаривает то положение, что основная причина многих болезней цивилизации — недостаточная двигательная активность. Ограничение двигательной активности (гипокинезия) противоречит биологическим законам развития человека. По словам К. Купера, «в течение многих тысячелетий человек формировал себя в физической работе». Сейчас, с драматической внезапностью ломается модель, созданная эволюцией. Нельзя забывать, что организм человека — это двигатель. Более 80% веса тела составляют скелет и мышцы, то есть аппарат движения, поэтому основной функцией тела животных и человека является движение. Без движения ни один вид животных, и, прежде всего Homo Sapiens, не мог бы сохраниться. Но ведь доля движения в жизни человека все время сокращается, а значит вполне естественно последствия подобного изменения образа жизни. Действительно, при гипокинезии в организме возникает комплекс полиморфных расстройств, которые касаются почти всех жизненных систем организма — обмена веществ, дыхания, кровообращения, интеллекта, приводит к снижению сопротивляемости организма неблагоприятным факторам внешней среды. Длительные ограничения возбуждения анализаторов, рецепторов ограничения и нейромышечного аппарата существенно изменяют внутреннюю среду организма, что влечет за собой целый ряд стойких функциональных расстройств.

Прежде всего, снижается физическая работоспособность, уменьшаются физиологические резервы систем, поскольку они функционируют в исключительно узком диапазоне покоя. Значительно возрастают энергозатраты на единицу работы. Достоверно известно, что ограничение двигательной активности сокращает объем мышечной массы, снижает тонус мышц, уменьшает координацию движений.

Гистологическое исследование мышц обнаруживает при гипокинезии уменьшение объема красных и белых мышечных волокон, часть мышечных волокон подвергается атрофии и перерождению, теряет поперечную исчерченность и, в конечном итоге, погибает.

Гипокинезия изменяет и костную ткань. Уменьшаются ее масса и плотность, отмечается повышенное выделение ряда минеральных веществ и, прежде всего, кальция, на-

блюдается нарушение образования структур с фосфором и калием. Снижается эластичность сухожилий и связок, объем движений суставов.

Слабое развитие мускулатуры приводит к нарушениям осанки и последующим деформациям опорно-двигательного аппарата. Особенно это сказывается на растущем организме детей.

Следствием гипокинезии является нарушение обмена веществ, избыточная масса тела, извращение метаболизма в тканях.

Особенно значительные изменения происходят в сердечно-сосудистой системе — учащаются сердечные сокращения, уменьшается общее количество нарушение функции центральной нервной системы — раздражительность, плохая память, нарушение сна, невротизация.

От гиподинамии особенно страдают школьники: согласно статистике, 85% времени своего бодрствования старшеклассник вынужден проводить, сидя за рабочим столом, просмотру телепередач уделяется до 24 часов в неделю, появившиеся в последнее десятилетия компьютерные игры усугубили обездвиженность детей и подростков.

Уроки физкультуры ни в коей мере не компенсируют недостаток двигательной активности. Но и не редки и случаи низкой эффективности занятий физическими упражнениями. Отсутствие оздоровительных эффектов при занятиях физическими упражнениями чаще всего связано с ошибками в методике этих занятий и наиболее распространенной из них является или недостаточная, или чрезмерная доза физической нагрузки. Вся беда в том, что порой каждый урок физкультуры превращается в соревнования, где ученики показывают свое фи-

зическое превосходство перед сверстниками. А это очень болезненно для подростка. На уроках физкультуры есть активная группа, для которой предложенные скорости, темп, виды упражнений вполне посильны, а есть группа детей, которым все это не по силам (не активная), и они всеми способами увиливают от уроков, делая вид, что занимаются. [1].

Такие наблюдения позволяют сделать вывод, что каждой такой группе учащихся и даже каждому ученику необходимо задавать оптимальные для них нагрузки, что соответствовало бы их уровню физического развития. Иначе говоря, нагрузка должна быть оптимальной, то есть соответствовать уровню здоровья.

Говоря об оптимальном двигательном режиме, следует учитывать не только исходное состояние здоровья, но и частоту и систематичность применяемых нагрузок. Известно, что для получения кумулятивного тренировочного эффекта, выражающегося в поддержании или развитии требуемых физических качеств, необходимо, чтобы повторное выполнение нагрузки производилось на фоне следа от предшествующей, и оптимальным интервалом между нагрузками являются 24–48 часов. При более длительном интервале след слабеет и тренировочный эффект оказывается сниженным. [2]

Из выше сказанного закономерно следует вывод, что существующие в настоящее время в школах уроки физкультуры не могут обеспечить не только развивающий, но даже и поддерживающий тренировочный эффект. Необходимы обязательные внеурочные занятия физическими упражнениями. Эти занятия должны базироваться на принципах постепенности и последовательности, повторности и систематичности, индивидуализации и регулярности.

#### Литература:

1. Амосов, Н. М. Раздумья о здоровье. — М., 1987.
2. Арсеньев, Е. Н. Работоспособность и здоровье на Севере. — Мурманск, 1993.
3. Брехман, И. И. Валеология — наука о здоровье. — М., 1990.
4. Сазонов, В. Ф. Комплексная программа оздоровления учащихся образовательной школы. — Р., 1996.
5. Скачков, И. Г. Ежедневные занятия физкультурой с учащимися на воздухе. — М., 1991.
6. Усанова, У. П. Как построить школу здоровья. «Управление школой» № 7—1999.
7. Сборник научных статей / Модернизация образования: Мурманский маршрут // Составитель и редактор В. Ф. Костюкевич. — Министерство образования и науки Мурманской области Российской Государственный Социальный университет филиал в г. Мурманск. — Мурманск.: 2010. — 250 с.
8. \*Лях, В. И., Лапицкая, Е. М. Мониторинг физического и моторного развития детей, подростков и молодежи Кольского Заполярья [Текст] / В. И. Лях, Е. М. Лапицкая // ИВФ РАО — М.: 2008. — 47 с.
9. Козлов, А. И., Лисицин, Д. В., Козлова, М. А., Богоявленский, Д. Д., Варшавер, Е. А., Вершубская, Г. Г., Кальина, Н. Р., Санина, Е. Д., Лапицкая, Е. М. Кольские саамы в меняющемся мире [Текст] / Е. М. Лапицкая // Институт Населения, ИЛ «АрктАн-С» — М.: 2008. — 96 с.
10. Лапицкая, Е. М. Конституциональный подход в физическом воспитании школьников Кольского Заполярья [Текст] / Е. М. Лапицкая // Учеб. пособие. — Мурманск: МОИПКРО; НИЦ «Пазори», 2004. — 122 с.

## Анатомо-физиологические особенности и развитие двигательных качеств у юных спортсменов групп начальной спортивной специализации

Кошбахтиев Ильдар Ахмедович, доктор педагогических наук, профессор, академик АПСН;  
Исмагилов Дамир Канганович, ассистент  
Ташкентский университет информационных технологий (Узбекистан)

Атаев Отабек Рахимбергенович, кандидат педагогических наук, старший преподаватель  
Узбекский государственный институт физической культуры (г. Ташкент)

*В статье рассматриваются особенности развития двигательных качеств юных спортсменов групп начальной спортивной специализации.*

**Ключевые слова:** юные спортсмены, анатомо-физиологические особенности, двигательные качества.

Специалист [3] высказывает мнение о том, что для применения рациональной методики обучения юных баскетболистов необходимо знать закономерности возрастного развития главнейших систем организма. Изменения, происходящие в строении и физиологическом состоянии организма юных спортсменов, обусловлены не только начальным воздействием систематических занятий физическими улучшениями, но и возрастными особенностями.

Возраст 11–12 лет характеризуется относительным замедлением роста тела и более интенсивным прибавлением веса. Кости скелета в этом возрасте еще недостаточно прочны, связки суставов эластичны и растяжимы, мышцы развиты относительно слабо. Относительная слабость мышечной системы детей предрасполагает к деформации позвоночника и грудной клетки, к нарушениям нормальной осанки.

У мальчиков прирост веса мышц по отношению к весу тела больше, чем у девочек, а, следовательно, и лучше развита мышечная сила.

У детей 11–12 лет организм в целом развивается активнее, чем у взрослых, поэтому общее количество крови по отношению к весу тела у них больше, а также больше величины ударного и минутного объема крови по отношению к весу тела у них больше, а также больше величины ударного и минутного объема крови по отношению к единице веса тела. Однако абсолютная величина ударного и минутного объемов крови у детей и подростков значительно меньше, чем у взрослых.

Сила и частота сердечных сокращений оказываются у детей больше, чем у взрослых. Так частота пульса в норме у них 77–80 ударов в 1 минуту.

У детей относительно широкие отверстия сердца и просветы сосудов, в связи с чем облегчается перемещение крови, создаются условия для большей скорости кровотока и меньшего сопротивления периферических сосудов. Артериальное давление равно в среднем 165/65 мм.рт.ст., жизненная ёмкость легких в среднем равна 1600–1800 см<sup>3</sup>, частота дыхательных движений 20–22 в/мин.

При физической нагрузке пульс и дыхание значительно учащаются, ударный объем крови и подъем максимального артериального давления меньше, чем в старшем воз-

расте, восстановление этих показателей до уровня покоя замедленно. Функциональные возможности организма у детей 11–12 лет невысокие.

Известно, что костный аппарат у детей очень гибок и легко поддается неблагоприятным влияниям, искривляется. Поэтому даются упражнения на выработку правильной осанки. Корректирующие упражнения занимают значительное место среди специальных баскетбольных упражнений.

Внимание у детей этого возраста очень неустойчиво. Они не умеют ни сосредотачивать, ни распределять свое внимание, легко отвлекаются от предмета, не могут сконцентрировать внимание. Искусственное возбуждение их интереса, привлекается новизной упражнений. Каждое задание юные баскетболисты выполняют 7–10 минут, а затем предлагаются новые упражнения, резко отличающиеся по характеру от предыдущего. Быстрое переключение от одного приема к другому не утомляет детей, подерживает у них стойкий интерес к обучению [4].

В то же время возраст 12 лет является условным периодом в развитии организма мальчиков в условиях баскетбольного тренинга, когда окончательно устанавливаются вагусные механизмы сердечной деятельности. В данном возрастном периоде рекомендуется снижение объема физических нагрузок. В возрасте 14–15 лет у юных баскетболистов наступает стабилизация вегетативного баланса. Рекомендуется снижение объема спортивных физических нагрузок с целью недопущения развития процессов дезадаптации [10].

Содержание занятий легкой атлетикой с детьми, подростками, юношей зависит от возрастных особенностей, которые следует учитывать при планировании, построении и проведении занятий. Кроме того, нужно иметь в виду, что по своему биологическому развитию дети одной возрастной группы отличаются от средних данных возрастной группы на два и даже более в ту и другую сторону [7,9].

По мнению известных тренеров по легкой атлетике [7] длительные напряжения, связанные с жестким приземлением на твердый грунт, поднимание и бросание тяжелых не по силам предметов (штанга, ядро, диски и др.) могут повредить дизтифизорный хрящ, привести к искривлению

позвоночника, нежелательным изменениям в грудной клетке и в строении кисти руки. Чтобы костная система развивалась нормально, нужно правильно подбирать и умело дозировать упражнения. Наиболее ценными из них являются бег и прыжки.

При работе с детьми следует не забывать об анатомо-физиологических и психологических особенностях возрастного развития, что на занятиях допустимы значительные нагрузки. Однако следует помнить, что нагрузки должны быть непродолжительными и обязательно чередоваться с активным отдыхом. Для этого при обучении возможно чаще применять подвижные игры, упражнения, имитирующие игровые приемы, учебные игры по упрощенным правилам и с уменьшенным количеством участников, соревнования в выполнении отдельных игровых приемов [1,9].

Развитие мышечной силы соразмерно с возрастными возможностями ребенка. Имеет важное значение для всестороннего совершенствования его двигательных движений.

Исследованиями многих авторов доказано, что развитие силы различных мышечных групп происходит у детей и подростков гетерохронно [5,2]. С 7–8 до 11–12 лет сила мышц возрастает в среднем на 30–60%. Темпы прироста отдельных мышечных групп у младших школьников неравномерны. Наиболее интенсивно, особенно с 10–11 лет развивается сила разгибателей туловища,

затем разгибателей бедра и спины, далее сгибателей плеча, туловища и наконеч, сгибателей и разгибателей предплечья и голени.

В младшем школьном возрасте более выраженный прирост силы у мальчиков отмечается с 11–12 лет. К этому же периоду у детей начинает проявляться преимущественно в силе мышц правой руки. В подростковом возрасте мышечная сила развивается весьма умеренно.

Изучение выносливости школьников к работе разной интенсивности (60,70,90% и до максимума) показывает, что наибольший темп прироста выносливости к циклической работе интенсивностью 90% наблюдается у мальчиков 10–14 лет [9].

За счет интенсивного развития в 7–11 лет двигательных функций, обеспечивающих быстроту движений (частоту, скорость движений, время реакции) подростки очень хорошо адаптируются к скоростным нагрузкам и могут показывать отличные результаты в беге, плавании, то есть, там, где быстрота движений имеет важное значение. У младших школьников имеются все морфофункциональные предпосылки для развития такого качества как гибкость. Большая подвижность позвоночного столба, высокая растяжимость связочного аппарата обуславливает высокий прирост гибкости в 7–10 лет [6].

Особенно заметно влияние физических упражнений на развитие костной системы. Наибольшей подвижностью обладает позвоночник у детей 8–10 лет.

Таблица 1

Возраст	Максимальное	Минимальное
7–8 лет	99 мм.рт.ст.	64 мм.рт.ст.
9–12 лет	105 мм.рт.ст.	70 мм.рт.ст.

Детская стопа по сравнению со стопой взрослого человека относительно коротка и сужена в пяточной области. У детей по стопе больше развита подкожная жировая клетчатка. Надо учитывать, что объем движений в стопе у детей больше, чем у взрослых. Формирование сводов стопы завершается к 11–12 годам, вся стопа формируется к 16–18 годам. Поэтому чрезмерные нагрузки в этот период могут привести к плоскостопию.

Важное значение имеют особенности развития мышечной системы у детей. С возрастом объем, структура, химический состав и функции мышц меняются. У детей 8–10 лет мышечная система еще развита слабо. Процентное отношение мышечной массы к массе тела составляет 27,2%, в 14–15 лет этот показатель равен 32,6%, у юношей 18 лет он составляет 44,2%.

В период 8–12 лет прирост силы мышц верхних конечностей происходит интенсивнее, чем нижних, средний прирост силы сгибателей голени равен 3,6 кг, а сгибателей кисти 3,5 кг.

Работоспособность детей и подростков, а также приспособляемость их к физическим нагрузкам определяется

состоянием сердечно-сосудистой, дыхательной системы /2/.

Время кругооборота крови меняется с возрастом:

6–10 лет — 16 сек.

11–13 лет — 17 сек

14–16 лет — 18 сек.

В детском и подростковом возрасте сердечная мышца еще не достигает завершения своего развития. Минутный объем крови с возрастом увеличивается, а величина минутного объема на 1 кг веса уменьшается.

Эти показатели характеризуют следующими величинами:

8 лет — 2240 мл и 88мл/мин

15 лет — 3150 мл и 70 мл/мин.

С возрастом повышается артериальное давление крови, которое характеризуется величинами:

Следует отметить, что благоприятной особенностью сердечно-сосудистой системы у детей является то, что относительное количество крови у детей больше чем у взрослых. Артерии детей отличаются большей эластичностью, капилляры широкие, вены узкие.

Вследствие этого ткани детей питаются кровью интенсивнее, чем у взрослых, процесс окисления протекает более активно. Поэтому у детей наблюдается более короткий период восстановления по сравнению с взрослыми.

Дыхательная система у детей находится в стадии развития, частота дыхания быстро изменяется под влиянием различных величин и внутренних воздействий (таблица 2).

Таблица 2. Данные легочной вентиляции (мл)

Возраст (лет)	В покое	Стоя	При ходьбе	При беге
8–9	4500	5500	11500	45000
10–13	5500	7000	15000	55000

Важное значение имеют показатели, характеризующие возрастную динамику функционального состояния аппарата дыхания у детей.

Жизненная ёмкость легких с возрастом увеличивается и достигает следующих величин:

7-лет — 1400 мл.

12–14 лет — 2000 мл.

Изменяется также количество поглощения кислорода из одного литра воздуха:

8–10 лет — 35–36 мл.

14–16 лет — 38–43 мл.

В связи с этим занятия футболом на воздухе имеют большое значение для улучшения работы органов дыхания у детей, подростков в условиях неблагоприятных факторов внешней среды Приаралья, где наблюдается увеличение заболеваний органов дыхательной системы.

В 1993 году страны Центральной Азии создали Международный Фонд спасения Арала (МФСА). Группой специалистов /8/ было установлено, что состояние здоровья населения зоны Приаралья вызывает беспокойство. Увеличились случаи респираторных заболеваний.

С этой целью необходимо организовать спортивные секции для детей, подростков по различным видам спорта.

Организация и методика самих занятий должна способствовать решению широкого комплекса оздоровительных, воспитательных и образовательных задач, в том числе:

- 1) Обеспечить полноценное физическое развитие и укрепить здоровье учащихся;
- 2) Воспитание волевых качеств и характера;
- 3) Формирование устойчивой привычки к систематическим спортивным занятиям;
- 4) Развитие физических качеств;
- 5) Овладение знаниями, умениями, навыками необходимыми для участия в соревнованиях.

В то же время подготовка юных спортсменов отличается особой многогранностью. Это объясняется, во-первых, анатомо-физиологическими особенностями детей, подростков; во-вторых многообразием педагогических задач. Для тренера необходимо знать содержание и специальные методы обучения, тренировки, но и глубоко разбираться и понимать специфику педагогического процесса, обусловленного особенностями детского организма.

Литература:

1. Антонов, Е. Е., Никитюк Б. А. Анатомо-физиологические основы физической культуры и спорта. М-1991. — 82 с.
2. Городниченко Э.А, Возрастные изменения статической выносливости и силы разных групп мышц у школьников 8–17 лет./ В сб. Развитие двигательных качеств школьников/ М. «Просвещение». 1987 — с 44–49.
3. Зельдович, Т. Подготовка юных баскетболистов, Учебное пособие. М. ФиС, 1964–216 с.
4. Зинин, А. Детский баскетбол. М. ФиС, 1969–173 с.
5. Коробков, А. В. Развитие и инновация функций различных групп мышц человека в онтогенезе. М. 1958–21с.
6. Любомирский, Л. Е. Возрастные особенности движений у детей и подростков. М. «Педагогика»; 1979–76 с.
7. Озолин, Н. Г., Марков Д. П. Легкая атлетика. Учебник. М. ФиС 1972–672с.
8. Питер Навзатия, Ральф Петрович, Ханс Вильянс, Александр Лагинский (русская версия) Катастрофа Аральского моря, Kuntarpoint, Ташкент 2010–43с.
9. Чернов, К. Л., Федотова В. Г. Выносливость и методы её развития у лиц разного пола и возраста / Мат. 3-й, Всесоюз. научн. конф. по проблемам юношеского спорта. М. 1973. — с. 44–46
10. Шаханская, А. В., Кузьмин А. А., Даутов Ю. Ю., Петрова Г. Г. Влияние нагрузки на функциональное состояние и регулярно адаптивные возможности сердечно-сосудистой системы юных баскетболистов с учетом соматотипологической принадлежности. // Теория и практика физической культуры. 2014. — № 11. — с. 21–23

## Интеграция спорта в систему физического воспитания студентов в процессе спортивно-ориентированного подхода

Кошбахтиев Ильдар Ахмедович, доктор педагогических наук, профессор, академик АПСН;  
Исмагилов Дамир Канганович, ассистент  
Ташкентский университет информационных технологий (Узбекистан)

*Рассмотрено использование элементов технологии применения мини-футбола в процессе физического воспитания студентов.*

**Ключевые слова:** студенты, спортивизированный подход, любительская лига, мини-футбол.

В настоящее время, в ведущих вузах система развития студенческого спорта организована в виде пирамиды, с включенными в неё функциональными элементами. В основании данной структуры находится массовый студенческий спорт, а на вершине — спорт высших достижений [1]. В свою очередь [2] за последние годы произошли достаточно ощутимые изменения в отношении понимания роли студенческого спорта в личном становлении молодых людей, рассмотрение его как неотъемлемой составляющей образовательного пространства вуза [5]. Студенческий спорт — это не только организация и проведение различных соревнований, создание спортивных клубов. Важно создать условия, в которых будет происходить освоение ценностей физической культуры и спорта, воспитание широких социальных мотивов и осознание важности включения молодежи в физкультурно-спортивную деятельность, в том числе как средство саморазвития и самореализации.

Известные специалисты [3] считают, что задача приобщения молодых людей к студенческому спорту во многом может быть решена посредством его интеграции в систему физического воспитания в процессе реализации спортивно-ориентированного подхода.

Спортивизация позволяет вовлекать в самоанализ собственных умений и навыков, планирование предстоящей деятельности.

Отсюда спортивизированный подход — инновационное направление модернизации системы физического воспитания студентов высших образовательных учреждений.

Содержание организации спортивно-ориентированного физического воспитания, как студентов, так и магистров состоит из использования принципов, средств и методов спортивной тренировки.

Рассмотрим на примере, как осуществляется спортивная специализация по мини-футболу в системе физического воспитания студентов, магистров Ташкентского университета информационных технологий (ТУИТ), как на практических занятиях, так и во внеучебное время.

Прежде всего, отметим, что в 2009 году сдан в строй универсальный спортивный зал размером 46x24 м. И уже в 2010 году проводились отдельные матчи чемпионата Азии по мини-футболу.

Мини-футбол пользуется большой популярностью у студенческой молодежи. Поэтому в отдельных группах

по желанию студентов практические занятия проводятся на основе технологии использования элементов мини-футбола и отдельные студенты входят в сборную института, которая в выходные дни участвует в соревнованиях среди команд любительской лиги. В ней принимают участие производственные коллективы служащих банков и студенты филиала Международного Вестминстерского университета в Ташкенте, Университета мировой экономики и дипломатии, а от ТУИТ выступает 2 команды — сборная студентов и магистров, преподавателей. Обслуживают матчи, квалифицированные судьи, работает табло, результаты освещаются в газете «Хабар» и интернете, что создает особый интерес к результатам каждого тура.

Важно отметить, что многие магистры, бакалавры приглашаются на работу в Министерство развития информационных технологий и телекоммуникаций и различные банки, которые в дальнейшем являются пропагандистами здорового образа и участвуют за сборные предприятий министерства, которое ежегодно проводит республиканские соревнования по мини-футболу.

На практических занятиях базовая часть состоит из реализации типовой программы. Вариативную часть составляли тренировочные занятия по мини-футболу.

Мини-футбол является сложнокоординированным видом спорта, ему присущи быстрота выполнения технических приемов, творческое мышление, способность проявлять физические и психологические качества в напряженной обстановке. Так как игра проходит на площадке размером 40x20 с участием пятерых спортсменов. Поэтому использовались средства, направленные на развитие координационных способностей и выполнение технико-тактических действий, то есть применялись сопряженный и ситуационный методы. Так как основное технико-тактическое действие передача мяча (52%). В то же время она является базисом взаимодействия игроков (основной групповых и командных тактических действий).

В ходе турнира тренеры-преподаватели приобрели опыт проведения игр с участием двух, трех звеньев. Эта система позволяет интенсифицировать игру, повысить моторную плотность матча, задействовать в каждой встрече всех заявленных спортсменов, смелее варьировать резервами. Однако не лишена данная система и ряда



недостатков, особенно, что касается временных отрезков. Так тренер меняет через каждые 8–10 минут, что является ошибкой.

Результаты исследований, проведенных физиологами, показали: после интенсивной работы, выполняемой в течение 4–5 минут, к концу четвертой — пятой минуты в работающих мышцах сужаются кровеносные сосуды. Замедляется и снижается кровоток, сокращается потребление кислорода. Обеспечение мышечной деятельности спортсмена энергией в этих условиях осуществляется за счет анаэробных источников, что приводит к накоплению молочной кислоты в мышцах и крови и приводит к снижению работоспособности.

При игре с участием 2–3 звеньев в более короткие интервалы отдыха, создаются лучшие условия для повышенного (следовательно, и более выгодного для организма) потребления кислорода во время следующего выхода спортсмена на мини-футбольную площадку. В этих случаях работа спортсмена по мини-футболу осуществляется за счет смешанных (аэробно-анаэробных) источников энергии, что должно в течении турнира более продолжительный период поддерживать максимальные аэробные возможности организма. Игровые ситуации должны воссоздаваться в тренировочном процессе. Создавать в ходе тренировки режим, в который попадает команда при игре в 2 звена. Так проводить в двухсторонних играх на «вылет» с участием 3–4 команд и учитывать время игры и отдыха 4–5 минут.

Важно отметить существенный отрицательный момент, а именно психология игроков второго третьего звеньев, которые по ходу матча, выходят на поле значительно реже, чем игроки первого звена. У них складывается стереотип второстепенности (они выходят не для того, чтобы решать исход соперничества, а лишь ради того, чтобы дать отдохнуть ведущим). Накопленный опыт показал, что данный отрицательный момент можно исправить, увеличив участие 2–3 звеньев в матче. С другой стороны, на среднем — удовлетворительном уровне при игре в 2–3 звена даже неподготовленный студент, занимающийся мини-футболом может проявить себя достаточно удачно. За короткий промежуток времени, студент за счет двигательной активности показать свою подготовленность. И самая главная особенность. Наиболее ценная тренировка — это игровая практика. Причем лишь такая, когда противостоит тебе (команде) равный или более сильный соперник.

В то же время это говорит о необходимости полноценной конкуренции. Этот же аргумент можно привести и всем тем, кто ошибочно считает, что тренировочным процессом можно восполнить недостаточность игровой практики.

В ходе тренировок физически можно загрузить спортсмена, даже больше чем в ходе игры, однако смоделировать комплекс физических и психических нагрузок, получаемых мини-футболистом в официальных встречах не удавалось никому.

В свою очередь студент должен обладать интегральной подготовленностью, которая характеризуется способностью к координации и реализации в соревновательной деятельности различных её сторон технической, тактической, психической, служит одной из важных сторон готовности спортсмена к соревнованиям.

Под интегральной подготовкой понимается процесс, направленный на объединение, координацию и реализацию различных сторон подготовленности, качеств и способностей. Основным средством интегральной подготовки является выполнение соревновательных упражнений, а именно в мини-футболе двухсторонние, товарищеские игры.

Значительная роль для решения задач интегральной подготовки отводится также упражнениям специально-подготовительного характера, максимально приближенных по структуре и особенностям деятельных функциональных систем к соревновательным.

Повысить эффективность, интегральной подготовки можно, используя различные методические приемы, упрощающие или интенсифицирующие соревновательную деятельность: уменьшение или увеличение количества игроков на поле, ограничение размеров площадок, наоборот увеличение размеров поля [6].

Необходимо отметить одну важную особенность. В соревновании среди команд любительской лиги принимали участие как производственные коллективы, сборные банков, врачей и сборные команды высших образовательных учреждений, в которых участвуют не только студенты I–IV курсов, но и магистры первого, второго курсов и преподаватели, имеющие разный возраст, подготовленность.

Многие из них занимаются мини-футболом в течение нескольких лет. Отсюда важно было учесть положение это построение тренировочных нагрузок спортсменов, в основе которых лежит степень соответствия тренировочных воздействий возрастным особенностям занимающихся мини-футболом.

Педагогические наблюдения, оценка функционального состояния, контрольные испытания и оценка соревновательной деятельности и учебно-тренировочных занятий с использованием монитора сердечного ритма показали, что тренировочные нагрузки малого объема, независимо от длительности выполнения серии упражнений, как оптимизируют работу сердечно-сосудистой системы, так и поддерживают её на необходимом уровне. Нагрузки большего объема в значительной степени могут служить как развивающие, поскольку их выполнение сопряжено с появлением утомления. Результаты исследований, наблюдений согласуются с положениями и выводами (4).

Спортизированный подход, основанный на технологии использования мини-футбола, как на практических занятиях, так и во внеучебное время, участие в соревнованиях любительской лиги позволили подготовить спортсменов высшей квалификации, трое приглашены в команду

высшей лиги («Ардус», «Локомотив»), пятеро в команду первой лиги («Промстройбанк», «Трактор»).

Таким образом, из множества факторов, определяющих повышение уровня интегральной подготовленности студентов (увеличение учебной нагрузки, тренировочная специализация учебного процесса и естественное развитие организма, участие в соревнованиях любительской лиги) ведущим становится спортивно-организованная подготовленность, а именно специализация по мини-футболу.

Результаты динамического наблюдения показали следующие результаты:

Литература:

1. Кузьмин М.А, Зиновьев Н. А. Модель развития студенческого спорта в университетах Москвы и Санкт — Петербурга. // Теория и практика физической культуры. 2015. — № 6 — с. 94—97.
2. Лубышева, Л. И. Потенциал физической культуры и спорта и пути его освоения обществом и личностью. // Теория и практика физической культуры. 1997. — № 6-С. 8—13.
3. Лубышева, Л. И., Пешкова Н. В. Анализ развития студенческого спорта: состояние и перспективы. // Теория и практика физической культуры. 2014-№ .1 — с. 39—41.
4. Лалаков, Г. С. Структура тренировочных нагрузок спортсменов игровых видов на разных этапах многолетней подготовки // Теория и практика физической культуры. 2015-№ 3 — с. 73—76.
5. Пешкова, Н. В. Интеграция студенческого спорта в систему физического воспитания в вузе // Теория и практика физической культуры. 2015. — № 3 — с. 89.
6. Панкратов, А. В. Нагрузка, утомление, восстановление и адаптация в спортивной тренировке. Структура подготовленности спортсменов-рукопашников при обучении в вузе. / Мат.межд.научно-практ. конф. 9—10 июня 2011. Т. II — Иркутск. — С.235—242.

## Синхронное плавание — один из водных видов спорта

Кузибекова Севара Толибжон кизи, студент

Гулистанский государственный университет (Республика Узбекистан)

Суть синхронного плавания заложена в самом названии: выполнение в воде, под водой, над водой сложных движений несколькими спортсменками одновременно, то есть **синхронно**. Упражнения выполняются под музыку.

Синхронное плавание требует в первую очередь отменного здоровья, так как предполагает огромные тренировочные нагрузки. 6—8 часов отзаниматься не просто в воде, а часто и глубоко под водой, нередко вниз головой, испытывая не просто нагрузки, а перегрузки, длительно задерживая дыхание под водой от 6 до 30 секунд, а иногда до 1 минуты, и при этом выполняя грациозные акробатические движения, не имея права отталкиваться от дна бассейна, — конечно, в дополнение к здоровью нужны еще решимость заниматься именно этим видом спорта, уверенность в себе. [1. С.23]

Зрелищный, элегантный вид спорта, синхронное плавание требует помимо мастерства спортсменок еще и красивых костюмов, и специального макияжа. Прическа сохраняется под водой благодаря желатину, макияж используется специальный, несмываемый. Ко-

1. Занятия мини-футболом содействуют повышению заинтересованности в другой форме физического воспитания, так как используются средства и методы спортивной тренировки.

2. Соревнования по мини-футболу в рамках любительской лиги способствуют повышению мотивации в занятиях мини-футболом и удовлетворяют потребности студентов в двигательной активности.

3. Спортивно-организованная направленность физического воспитания студентов позволяет решить широкий комплекс задач.

стюмы синхронисткам разрабатывают профессиональные дизайнеры, расширяют их в специальных ателье профессионалы — «белошвейки». Купальник синхронистки, как костюм балерины, как платье примадонны — практически произведение искусства. Купальники изготавливаются под тему выступления, то есть сначала — название программы, потом костюм. Купальник должен быть обязательно ярким, блестящим, ведь выступлением синхронисток зрители наслаждаются с трибун с довольно значительного расстояния.

Музыка выбирается под тему выступления самая разнообразная — от классики до хэви-металл (спортсменки слушают музыку под водой через динамики).

**Техника синхронное плавание.** В синхронном спортивном плавании есть различная классификация гребков, которые выделяются на основании определенных признаков координации: по положению самой кисти — стандартный, плоский, смешанный, обратный; по характеру работы рук — попеременные, одновременные, встречные; по форме и траектории гребков — эллипсо-

видные, кругообразные, петлеобразные; по моторным функциям — опускающие, поддерживающие, поднимающие, поворачивающие, тормозящие.

Наиболее признанным является группировка, которая выделяет 2 типа известных гребков:

Содействующие гребки — они позволяют спортсмену находиться на плаву или под плоскостью воды без особых передвижений (на месте). Сюда относятся опорный и плоский гребки;

Двигающие гребки — позволяют спортсмену передвигаться в разных направлениях. Сюда относятся такие гребки: обратный, стандартный, омар, торпеда, каноэ, дельфин.

### Опорные гребки

**Плоские гребки.** Исходное положение — лежа “на спинке”. Руки на бедра и едва согнуть в локтях; плечи остаются неподвижными, ладони плоскими, пальцы сомкнутыми. При исполнении данного вида гребка ваши кисти, а также предплечья должны двигаться наружу — и вовнутрь. При движениях наружу, ваш большой палец должен быть направлен вниз, при движениях внутрь — кверху. Динамика движений колеблется в диапазоне 30—40 см. Наклон вашей кисти при движениях может изменяться от 0 до 45 градусов. Глубина ваших рук будет зависеть в основном от индивидуальных способностей спортсменов.

**Гребок опорный.** Исходное положение — “вертикаль в обратную сторону”. Согнуть руки в локтях; развернуть кисти ладонками к вашему лицу, они должны быть расположены на одном уровне с предплечьем, или горизонтально, либо под углом к плоскости воды.

**Стандартное исполнения гребка.** Исходное положение — “на спине”. Руки на бедрах, едва согнуты в локтях. Кисть должна быть в таком случае разогнутой; пальцы сомкнуть и приподнять вверх, это позволит создать толкающий маневр головой вперед по воде.

Синхронное плавание в идеале должно сочетать красоту формы и содержания. Спортсмены тренируются подчас по 8 часов в день, пытаются добиться совершенства грациозных, почти акробатических движений. Желающие могут попробовать, например, провести хотя бы половину пятиминутного упражнения вниз головой под водой, задерживая дыхание и стараясь при этом не коснуться дна. [2. С.107]

Синхронное плавание стало Олимпийским видом спорта в 1984 г. как одиночные и парные соревнования, а с 1996 г их заменили состязанием команд из 8 женщин. Общеизвестная кузница мастеров синхронного плавания — США. Олимпийские соревнования по синхронному плаванию рассчитаны на 2 часа 45 мин. Судьи оценивают сложность и артистичность обязательной и произвольной программы приходится 65%. Синхронное плавание — вид спорта, в котором спортсменкам необходимо наиболее точно, а при командном высту-

плении — синхронно выполнять сложнейшие фигуры и движения под музыку.

Первые предпосылки к становлению как спорта синхронного плавания появились лишь в конце XIX в. В 1892 году в Англии сформировалась группа пловцов, выполнявших в воде различные фигуры. В начале XX в. Во Франции был создан клуб «Чайка». Этот клуб сыграл существенную роль в популяризации этой разновидности плавания, называвшейся тогда «Художественным плаванием».

При Международной федерации плавания ФИНА, имеется комитет синхронного плавания, который был образован в 1952 году.

В программу Олимпийских игр синхронное плавание входит с 1984. На Олимпийских играх 1988 года и 1992 года спортсменки соревновались в одиночном — соло, и парном — дуэты, разрядах. На Олимпийских играх 1996 года спортсменки соревновались в групповых упражнениях.

В настоящее время синхронное плавание — это исключительно женский вид спорта, хотя первыми «художественными пловцами» были мужчины, и первым соревнованием по фигурному плаванию были состязания мужчин в Берлине в 1891 году.

В 1907 году Аннет Келлерман, чемпионка Австралии по плаванию восхитила зрителей, показав «танцы в воде» в Нью — Йорке.

Синхронное плавание — это вид спорта, в котором спортсмены должны синхронно выполнять движения в воде. Построение различных фигур происходит под музыку. Синхронное плавание считается одним из самых тонких и элегантных видов спорта.

Синхронное плавание — это хорошая осанка и красивая фигура, здоровый закаленный организм, развитие дыхательной и сердечнососудистой систем. Занятия развивают чувство ритма, гибкость, пластику, подвижность и совершенствуют координационные навыки. [3. С. 75]

Синхронное плавание представляет собой гармоничное сочетание гимнастики, акробатики и плавания. Путем долгих тренировок спортсменки добиваются синхронности выполнения различных элементов под музыку.

### Программы выступлений на соревнованиях

Техническая программа призвана по достоинству оценить мастерство синхронисток, поэтому требования к ней предъявляются очень жесткие. Каждые четыре года Технический комитет синхронного плавания определяет список и очередность элементов, которые предстоит выполнить спортсменкам. Техническая программа выполняется под произвольный музыкальный аккомпанемент, но в строго определенном порядке. Каждый элемент должен быть выполнен за 20 или 50 секунд дуэтами и командами соответственно.

В произвольной программе синхронистки могут показать всю красоту данного вида спорта. Здесь элементы и музыка — это исключительно фантазия тре-

нера. Тем не менее, в программу должны быть включены сложные элементы, собранные в единую композицию. Во время выступления спортсменки должны использовать всю площадь бассейна, выступать в различном темпе и ритме. Продолжительность произвольной программы составляет 4 минуты для дуэтов и 5 минут для команд. [4.с. 88]

Судьи начисляют большее количество баллов за сложные и артистичные выступления, как в обязательной, так и в произвольной программе. Решающую роль играет оценка произвольной программы, т.к. оценка за нее составляет 65% от общего балла.

Синхронистки соревнуются по 7 направлениям:

1. Обязательная программа

2. Произвольная соло
3. Техническая соло
4. Произвольный дуэт
5. Технический дуэт
6. Произвольная группа
7. Комбинированная группа

Хотя синхронное плавание и может кому-то показаться легким видом спорта, это далеко не так. Спортсменки во время тренировок и выступлений испытывают высокие физические нагрузки. Для того, чтобы успешно заниматься синхронным плаванием, нужно обладать изрядным количеством выносливости и уметь сочетать ее с изяществом, гибкостью, мастерством и незаурядным контролем дыхания.

Литература:

1. Парфенов, В. А., Кононенко Ю. А. — Синхронное плавание.
2. Максимова, М. Н. — Теория и методика синхронного плавания.
3. Лоу Бенжамин. Красота спорта. — М.: Радуга. 1984.
4. Нигманов, Б. Спорт ўйинлари. Ўқув қўлланма. — Тошкент: Илм-зиё. 2007.

## Педагогические аспекты организации учебных и самостоятельных занятий в процессе физического воспитания студентов

Смурыгина Лариса Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент  
Узбекский государственный институт физической культуры (г. Ташкент)

Разуваева Ирина Юрьевна, старший преподаватель  
Ташкентский институт текстильной промышленности (Узбекистан)

*В статье рассматриваются вопросы изучения организации самостоятельных и учебных занятий по физическому воспитанию результаты исследований. Представлены данные об организации самостоятельных занятий оздоровительной направленности.*

**Ключевые слова:** самостоятельные занятия, физическое воспитание, оздоровительная физическая культура, оздоровительный бег, физическое совершенствование, студенческая молодежь.

Актуальность данной работы заключается в возрастающей необходимости научного обоснования технологии использования самостоятельных занятий по физическому воспитанию студентов. В связи с этим возникла необходимость поиска возможностей для удовлетворения потребностей различных по возрасту и степени подготовленности групп студенческой молодежи, что обуславливает разработку различных видов, форм и методов оздоровительной физической культуры, а также их координацию с другими формами индивидуальных и групповых занятий физическими упражнениями с целью физического совершенствования молодежи.

Цель исследования — экспериментально обосновать педагогические аспекты организации оздоровительным бегом на учебных и самостоятельных занятиях по физическому воспитанию студентов.

Задачи исследования:

1. Разработать и обосновать формы учебных и самостоятельных занятий оздоровительной направленности по физическому воспитанию с учетом уровня физической подготовленности и функциональных возможностей студентов.

2. Разработать комплекс мер педагогического контроля при выполнении студентами различных форм учебных и самостоятельных занятий оздоровительным бегом.

Экспериментальные исследования проводились поэтапно. Изучались исходные данные физической подготовленности, функционального состояния и физического развития студентов ТашГАУ, ТашГПУ, ТИТП и филиала МГУ в г. Ташкенте (2001—2015 г.г.). Также на этом этапе разрабатывался комплекс мер педагогического контроля за самостоятельными занятиями и новая форма

дневника самоконтроля. Определялось содержание самостоятельных занятий оздоровительным бегом.

Проведение эксперимента сводилось к обучению студентов к самостоятельным занятиям оздоровительным бегом с целью их оздоровления и подтверждения на последующим педагогическим контролем.

В своих рекомендациях мы учитывали, что методика применения оздоровительного бега должна быть адекватна состоянию организма студентов. Точно такой же подход должен быть соблюден и в использовании любых упражнений оздоровительной направленности. Занятия должны быть непрерывными, регулярными, круглогодичными, многолетними, нагрузка должна увеличиваться постепенно и быть адекватной состоянию организма. Упражнения принесут занимающимся положительный результат только в том случае, если они будут использоваться в соответствии с правилами, принятыми в практике и теории физического воспитания.

Основным методом, рекомендуемым для самостоятельных занятий, является равномерный метод, то есть прохождение всей дистанции в ровном темпе с постоянной скоростью. При этом учитывалось, что у подготовленных бегунов по мере вработывания организма со второй половины дистанции скорость может постепенно возрастать.

Начинающим бегунам в подготовительный период рекомендовалось чередование коротких отрезков бега и ходьбы, например, 50–100 м бега, 100–200 м ходьбы. Длина отрезков сугубо индивидуальна и зависит от состояния здоровья и физической подготовленности студентов.

Из всего богатого арсенала средств подготовки бегунов на средние дистанции для самостоятельных занятий оздоровительным бегом подходят только следующие варианты:

1. Для начинающих бегунов — легкий равномерный бег от 15 до 30 мин при пульсе 120–130 уд/мин. Является основным тренировочным средством у начинающих бегунов. У более подготовленных любителей бега используется как разгрузочное средство в качестве облегченной тренировки.

2. Кроссовый бег от 30 до 60 мин при пульсе 144–156 уд/мин — 1–2 раза в неделю. Применяется как для развития выносливости у хорошо подготовленных бегунов.

Выявлено, что объем нагрузки, необходимый для поддержания здоровья студентов, требует трехразовых нагрузок по 30 мин медленного бега в неделю.

Интенсивность воздействия зависит от скорости бега и определяется по частоте сердечных сокращений (ЧСС). Скорость в оздоровительном беге не должна превышать порог, который у начинающих бегунов соответствует 130 уд/мин, у хорошо подготовленных повышается до 150 уд/мин и у классных спортсменов достигает 170 уд/мин. То

есть тренировка должна проходить в аэробной зоне со 100% обеспечением кислородом, так как образование кислородного долга у неподготовленных бегунов может вызвать спазм сердечных артерий со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Тренировка при пульсе ниже 130 уд/мин менее эффективна, так как ударный объем крови (выброс крови в кровотоки за одно сокращение) при этом не достигает максимальной величины. Поэтому считается, что в оздоровительном беге тренировка должна проходить при ЧСС в зоне 130–150 уд/мин.

Для точного определения ЧСС подсчет пульса проводится за первые 10 сек с момента остановки, иначе данные будут неверны. Это нужно делать лишь на первых занятиях с целью коррекции скорости бега и выбора определенного темпа. В дальнейшем опытные бегуны хорошо контролируют темп по особому чувству легкости, которое говорит об аэробном режиме тренировки; чувство тяжести, которое обычно появляется при ускорениях и беге в гору, сигнализирует о переходе в смешанную зону энергообеспечения.

Надежным критерием интенсивности нагрузки является носовое дыхание. Исследования показали, что до тех пор, пока дыхание через нос полностью обеспечивает поступление в легкие кислорода ЧСС не превышает 130 уд/мин. Момент, когда испытуемый вынужден был сделать дополнительных вдох через рот, соответствовал увеличению пульса до 150 уд/мин, то есть в верхней границе аэробной зоны. Поэтому вполне обоснованы рекомендации для новичков дышать через нос, что автоматически ограничивает скорость бега и делает его безопасным.

Скорость бега в процессе занятий должна увеличиваться только естественным путем, по мере роста тренированности произвольно и незаметно для самого бегуна.

О величине нагрузки в одном занятии мы судили по скорости восстановления пульса, который через 10 мин не должна превышать 100 уд/мин.

#### **Выводы:**

1. Доказана возможность использования студентами оздоровительного бега на учебных и самостоятельных занятиях по физическому воспитанию совместно с другими средствами оздоровительной физической культуры для развития интереса студентов к своему физическому совершенствованию.

2. Проведенные нами исследования обнаруживают положительные достоверные сдвиги по всем параметрам физического развития, функционального состояния и физической подготовленности у студентов выполняющих учебные и самостоятельные занятия оздоровительной направленности.

## Требования к современным броскам и методика начального обучения баскетболу

Сусова Ольга Николаевна, старший преподаватель  
Московский государственный университет путей сообщения

Конечной целью передвижения игрока по площадке с мячом и без мяча являются броски в корзину. Понимание этого положения тренером и игроками повышает мотивационный уровень при выполнении упражнений, направленных на совершенствование этих вспомогательных игровых навыков. Игрок не может стать снайпером, не совершенствуя постоянно свои способности в рывках, остановках и поворотах, быстром изменении направления при ведении, ловле и передачах мяча.

Это утверждение становится особенно важным в связи с постоянным повышением активности защитных действий баскетболистов (Яхонтов Е. Р., 1987).

В связи с повышением активности защитных действий баскетболистов, повышаются и требования к выполнению бросков.

В книге «Баскетбол: концепции и анализ» (Коузи Б., Пауэр Ф., 1975) выделяются два основных принципа выполнения бросков. Для удобства разделили на две группы:

- 1) психические
- 2) физические

1. Психические принципы: собранность, умение расслабляться, уверенность.

2. Физические принципы. Выполнение броска по цели включает следующие факторы:

- 1) удержание равновесия тела, что позволяет выполнять координационные усилия ногами, туловищем и руками;
- 2) создание усилия;
- 3) расчет атаки таким образом, что каждое движение в своем развитии происходит в нужный момент и правильной последовательности;
- 4) использование кончиков пальцев для достижения желаемой траектории;
- 5) эффективное сопровождение.

Точность броска в корзину в первую очередь определяется рациональной техникой, стабильностью движения и управляемостью ими, правильным чередованием напряжения и расслабления мышц, силой и подвижностью кистей рук, их заключительным усилием, а также оптимальной траекторией полет и вращения мяча (Портнов Ю. М., 1987).

Траектория мяча выбирается от дистанции, роста игрока, высоты его и активности противодействия высококорослого защитника. При бросках со средних и дальних дистанций лучше всего выбирать оптимальную траекторию полета мяча, при которой высокая точка над уровнем кольца примерно 1,4–2 метра. Коузи Б., Пауэр Ф., (1975) считают, что наиболее приемлемым углом выпуска мяча при броске равным 58 градусов к горизонтали. При этом угле выпуска игроки добиваются самой большой результативности.

Мяч обычно бросают с обратным вращением, которое позволяет удержать его на заданной траектории и добиться более мягкого отскока в случае неудачного броска. Кроме того, обратное вращение замедляет скорость полета мяча, при встрече с кольцом увеличиваются шансы на то, что он проскочит в корзину, а не отскочит наружу (Шерстюк А. А., 1991).

С точки зрения динамики, все броски лучше выполнять с отскоком от щита. Наблюдения показывают, что большинство бросков неточны из-за недолета мяча до корзины (Хмелик Ф., 1985). Независимо от того, целится игрок в переднюю или заднюю часть обруча или в щит, он концентрирует внимание на избранной точке мишени, во время и после броска.

При броске все движения должны быть плавными и ритмичными. Сопровождение мяча естественное продолжение броска, в то время как взгляд игрока все еще направлен на цель. Естественное сопровождение шага гарантирует прохождение его по заранее намеченной траектории. Мяч контролируется кончиками пальцев, а не ладонью. Пальцы благодаря чувствительным нервным окончаниям помогают игроку контролировать мяч и «ощущать его контроль» (Лидберг Ф., 1971).

Основные требования при броске следующие:

- 1) выполняй бросок быстро,
- 2) в исходном положении удерживай мяч близко к туловищу,
- 3) если бросаешь одной, то направь локоть бросающей руку на корзину,
- 4) выпускай мяч через указательный палец,
- 5) сопровождай бросок рукой и кистью,
- 6) постоянно удерживай взгляд на цели,
- 7) полностью сосредотачивайся на бросок,
- 8) следи за мягкостью и непринужденностью броска,
- 9) для сохранения равновесия удерживай плечи параллельно (Яхонтов Е. Р., Генкин В. А., 1978)

Техника выполнения броска одной рукой от плеча с места. Используется бросок со средних и дальних позиций. Бросок выполняется с наименьшими колебаниями туловища по вертикали. Вперед на полшага выставляется одноименная с бросающей рукой нога. Мяч выносится из основной позиции в положении перед лицом. Рука, выполняющая бросок контролирует мяч сзади. Пальцы широко расставлены и поправлены вверх, тыльная сторона кисти обращена к лицу, левая рука поддерживает мяч снизу и убирается от мяча перед его выпуском из правой руки. Взгляд направлен на цель. (Линберг Ф., 1971, Поянцева Н. В., 1990).

При выпуске мяча игрок последовательно разгибает звенья тела: колено, бедро, плечо, локоть, кисть

разогнута до момента полного выпрямления всех звеньев, после чего она выполняет захлестывающее движение и слегка разворачивается наружу, мяч должен уйти с кончиков пальцев. После выпуска мяча игрок последовательно разгибает кисть, опускает локоть и плечо вниз. (Мирошникова Р.В., Потапова Н.М., Кудряшов В.А., 1984).

Поскольку технические закономерности работы звеньев бросающей руки одинаковы для всех видов броска одной рукой, молодые игроки должны начинать с самых легких. Бросок с места на один счет, с локтем, поднятым на одну четверть, самый легкий для выполнения. Невысокое положение локтя при этом броске и выполнение броскового движения вместе с легким подскоком облегчают координацию движений (Федосеев В.В., 1995).

Общие ошибки при бросках в корзину.

1. Неумение сосредоточить внимание на цели.
2. Слишком сильное вращение мяча.
3. Плохое равновесия тела.
4. Поспешность при выполнении броска.
5. Разведение локтей при выполнении броска.
6. Отсутствие сопровождения мяча.
7. Броски со слишком низкой или слишком высокой траекторией.
8. Держание мяча на ладони во время броска (Матрунин В.П., 1990).

Проанализировав 38 литературных источников мы пришли к выводу, игрок должен:

- Знать, когда и как бросать мяч по корзине, когда следует произвести бросок, а когда лучше передать мяч партнеру, находящемуся в более удобной позиции для броска.
- Уметь расслабляться при броске, совершенствовать это умение.
- Быть уверенным в своих силах, Воспитать в себе чувство способности реализовать каждый бросок.
- Сосредотачивать внимание на цели. При бросках с близкой дистанции рекомендуется целиться в щит.
- Быть в равновесии и сохранить основную стойку.
- Сопровождать каждый бросок и немедленно занимать исходное положение для добивания мяча или быстрого возвращения в защиту.

Литература:

1. Баскетбол: Учебник для ИФК / Под общ.ред. Портнова Ю. М. — М.: Астра семь, 1997.
2. Казаков, С.В. Спортивные игры. Энциклопедический справочник. Р-на-Д., 2004.
3. Костикова, Л.В. Азбука баскетбола. — М.: Физическая культура и спорт, 2001.
4. Нестеровский, Д. И. Баскетбол. Теория и методика обучения. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. — : Издательский центр «Академия».2008.
5. Костикова, Л.В., Родионов А. В., Чернов С. Г. Целевая комплексная программа подготовки российских спортсменов к ИграмXXX Олимпиады 2012 года в Лондоне (баскетбол). — М., РФБ, 2005.
6. Костикова, Л.В. Сулов Ф. П. Фураева Н. В. Структура подготовки баскетбольных команд в годичном соревновательно-тренировочном цикле (методические разработки). Москва 2002 г.
7. Краузе, Д., Мейер Д., Мейер Дж. Баскетбол — навыки и упражнения. М. АСТ. Астрель. 2006.

– Контролировать вращения мяча. Придавать мячу минимум вращения, и только тогда, когда это необходимо. Чтобы придать мячу небольшое обратное вращение, нужно выполнить мягкое и плавное движение кистью.

– Быстро выполнять бросок и определять направления броска.

Проанализировав, общеобразовательную программу для учащихся средней общеобразовательной школы (I—XI классы) под редакцией Матвеева Л.П. (1995) мы заключили, что начальное среднее образование включает в себя два раздела: теоретико-методические основы физической культуры и базовые средства двигательной деятельности. Неполное среднее физкультурное образование включает в себя два самостоятельных программных раздела: теоретико-методические основы физической культуры и базовые основы избранного вида спортивной специализации. Второй раздел программы представлен двумя блоками, первый представлен базовыми средствами двигательной деятельности (гимнастика, легкая атлетика и спортивные игры); второй структурный блок представлен избранными видами спортивной специализации, программой рекомендуются наряду с другими видами спорта, баскетбол. В зависимости от климатических условий, материально-технической оснащенности школы, уровня профессиональной подготовки учителя, совет школы избирает тот или иной наиболее соответствующий укладу школы вид специализации.

Анализируя распределения учебного материала для 6-го класса и количества часов (68) мы заключили, что на базовые средства двигательной деятельности отводится 34 часа, на базовые основы избранного вида спорта 34 часа из которых основы знаний 2 часа, общефизическая подготовка 20 часов, специальная физическая подготовка 6 часов, тактическая подготовка 2 часа и техническая подготовка 14 часов.

Полное среднее образование физкультурное включает в себя 2 раздела: базовые основы самостоятельной двигательной деятельности, овладение которыми осуществляется на обязательных учебно-методических занятиях, и базовые основы избранного вида спортивной специализации, которые осваиваются школьниками на факультативных учебно-методических занятиях.

# Молодой ученый

Научный журнал  
Выходит два раза в месяц

№ 20 (100) / 2015

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Главный редактор:**

Ахметов И.Г.

**Члены редакционной коллегии:**

Ахметова М. Н.  
Иванова Ю. В.  
Каленский А. В.  
Куташов В. А.  
Лактионов К. С.  
Сараева Н. М.  
Авдеюк О. А.  
Айдаров О. Т.  
Алиева Т. И.  
Ахметова В. В.  
Брезгин В. С.  
Данилов О. Е.  
Дёмин А. В.  
Дядюн К. В.  
Желнова К. В.  
Жуйкова Т. П.  
Жураев Х. О.  
Игнатова М. А.  
Коварда В. В.  
Комогорцев М. Г.  
Котляров А. В.  
Кузьмина В. М.  
Кучерявенко С. А.  
Лескова Е. В.  
Макеева И. А.  
Матроскина Т. В.  
Матусевич М. С.  
Мусаева У. А.  
Насимов М. О.  
Прончев Г. Б.  
Семахин А. М.  
Сенцов А. Э.  
Сенюшкин Н. С.  
Титова Е. И.  
Ткаченко И. Г.  
Фозилов С. Ф.  
Яхина А. С.  
Ячинова С. Н.

**Ответственные редакторы:**

Кайнова Г. А., Осянина Е. И.

**Международный редакционный совет:**

Айрян З. Г. (Армения)  
Арошидзе П. Л. (Грузия)  
Атаев З. В. (Россия)  
Бидова Б. Б. (Россия)  
Борисов В. В. (Украина)  
Велковска Г. Ц. (Болгария)  
Гайич Т. (Сербия)  
Данатаров А. (Туркменистан)  
Данилов А. М. (Россия)  
Демидов А. А. (Россия)  
Досманбетова З. Р. (Казахстан)  
Ешиев А. М. (Кыргызстан)  
Жолдошев С. Т. (Кыргызстан)  
Игиснинов Н. С. (Казахстан)  
Кадыров К. Б. (Узбекистан)  
Кайгородов И. Б. (Бразилия)  
Каленский А. В. (Россия)  
Козырева О. А. (Россия)  
Колпак Е. П. (Россия)  
Куташов В. А. (Россия)  
Лю Цзюань (Китай)  
Малес Л. В. (Украина)  
Нагервадзе М. А. (Грузия)  
Прокопьев Н. Я. (Россия)  
Прокофьева М. А. (Казахстан)  
Рахматуллин Р. Ю. (Россия)  
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:** Голубцов М. В.

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 издательства «Молодой ученый», 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, 25