

ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



15 2018  
ЧАСТЬ II

16+

ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

Международный научный журнал

Выходит еженедельно

№ 15 (201) / 2018

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

Абдрашилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам

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 Хуснидин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам

Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук

Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук

Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических 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

Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии

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

Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры

Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

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 размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ. Журнал включен в международный каталог периодических изданий «Ulrich's Periodicals Directory».

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.

**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)*

Ахмеденов Кажмурат Максutowич, *кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)*

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 Бекмуратович, *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)*

Кошербаева Айгерим Нуралиевна, *доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)*

Курпаяниди Константин Иванович, *доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)*

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

Кыят Эмине Лейла, *доктор экономических наук (Турция)*

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, *доктор технических наук, доцент (Узбекистан)*

Федорова Мария Сергеевна, *кандидат архитектуры (Россия)*

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

Хоссейни Амир, *доктор филологических наук (Иран)*

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

Шуклина Зинаида Николаевна, *доктор экономических наук (Россия)*

**Руководитель редакционного отдела:** Кайнова Галина Анатольевна

**Ответственный редактор:** Осянина Екатерина Игоревна

**Художник:** Шишков Евгений Анатольевич

**Верстка:** Бурьянов Павел Яковлевич, Голубцов Максим Владимирович, Майер Ольга Вячеславовна

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; http://www.moluch.ru/.

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый».

Тираж 500 экз. Дата выхода в свет: 02.05.2018. Цена свободная.

Материалы публикуются в авторской редакции. Все права защищены.

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



---

---

**Н**а обложке изображен *Константин Исаакович Сонин* (1972) — российский экономист, профессор Чикагского университета, сооснователь совместного бакалавриата Высшей школы экономики и Российской экономической школы.

К. И. Сонин родился в 1972 году в Москве. Окончив школу в своём родном городе, поступил на механико-математический факультет МГУ и всего через 4 года получил степень кандидата физико-математических наук.

С 2001 по 2003 годы занимал должность постоянного профессора Российской экономической школы. В послужном списке К. И. Сонины можно встретить множество зарубежных образовательных учреждений, где он был приглашённым специалистом: Стокгольмский институт переходной экономики, Лондонский центр экономико-политических исследований, Гарвард, Принстон, бизнес-школа Kellogg Северо-западного университета (Иллинойс, США), институт Беккера-Фридмана Чикагского университета.

В 2013 году Сонин вновь стал сотрудничать с российскими вузами в качестве профессора кафедры институциональной экономики ВШЭ.

Организация совместного бакалавриата ВШЭ и РЭШ дала беспрецедентные результаты, особенно с академической точки зрения: сразу восемь выпускников поступили на PhD-программы в ведущие университеты мира, включая Гарвард, Принстон и Колумбийский университет.

Сонин был назначен на пост проректора ВШЭ в августе 2013 года, но проработал совсем недолго — до декабря 2014. Согласно некоторым данным, он подал в отставку по политическим причинам. В мае 2015 года он объявил о переезде в Чикаго.

Область исследований Сонины — современная политическая и институциональная экономика, экономика развития, информации и теория аукционов. Его научные статьи опубликованы во многих зарубежных и отечественных изданиях, таких как «Вопросы экономики», «Экономический журнал ВШЭ», «Общественные науки и современность», а также в ведущих международных журналах: Quarterly Journal of Economics, Review of Economic Studies, American Political Science Review и других. Сонин довольно часто выступает в качестве эксперта-аналитика в таких изданиях, как Esquire, «Огонек», The New Times, «Коммерсантъ», Le Banquet.

В 2002 и 2003 годах Константин Сонин был признан Российской академией наук лучшим экономистом РАН. В 2004 году ему вручили золотую медаль Глобальной сети развития и Всемирного банка, а в 2007 наградили II премией имени Овсиевича.

С 1 апреля 2013 года Константин Исаакович входит в состав Совета по науке при Министерстве образования и науки Российской Федерации.

*Екатерина Осянина, ответственный редактор*

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### ИНФОРМАТИКА

- Архипов И. С.**  
Организация сбора технологических данных с буровой и передачи данных в централизованное хранилище .....99
- Допира Р. И., Попова Н. В.**  
Использование концепции интегрированных систем управления данными ..... 103
- Синкина О. А., Карпова Е. С.**  
Анализ трафика видеокodeка MPEG-2 ..... 106
- Сланбекова А. Е., Каменова Ш. К., Хасенова А. А.**  
Компьютерная технология автоматизирования информационной системы..... 110

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Капсудина А. Ю.**  
Анализ систем перемешивающей и вытесняющей вентиляции (предпосылки для выбора)..... 114
- Коняхина Т. Б., Панасенко И. В., Недзельская О. Н., Бирюк К. В.**  
Рынок железнодорожных перевозок..... 118
- Норин В. А., Шахмеева Е. А.**  
Экономическая эффективность применения трёхмерного сканирования в архитектуре и строительстве ..... 121
- Ольшевский В. А.**  
Сравнение российской и немецкой модели охраны труда медицинских работников..... 123
- Самодова О. И.**  
Методы реализации математического моделирования микроструктуры керна ..... 126
- Тарасов Н. А.**  
Актуальность автономного газоснабжения .... 128

### Толмачева О. А.

Институт документации по планировке территории линейных объектов в системе государственной градостроительной политики..... 129

### МЕДИЦИНА

- Андрейчикова М. А., Пузик А. С.**  
Неинвазивная вентиляция легких и эффективность ее применения у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких в стадии обострения ..... 132
- Барабанов А. Л., Шубенок П. А., Герасимович Н. В.**  
Особенности течения экземы в сочетании с некоторыми соматическими заболеваниями .. 134
- Бондаревич А. В., Енко Б. О., Круглова Т. В., Лузикова Я. С., Майборода А. А., Метько Е. Е., Подмостко С. В.**  
Зависимость течения и исходов родов при использовании различных методов индукции.. 137
- Виноград К. С., Приставка А. В., Шестак Н. С.**  
Травма вращательной манжеты плечевого сустава ..... 139
- Даниленко О. А., Белохвостик Д. И., Ракович А. Э., Татусь Я. С.**  
Современные подходы к диагностике и лечению антифосфолипидного синдрома при беременности ..... 141
- Екевова С. Р.**  
Оценка качества оказания экстренной и плановой хирургической оториноларингологической помощи..... 143
- Енко Б. О., Лузикова Я. С., Майборода А. А., Метько Е. Е., Бондаревич А. В., Круглова Т. В., Подмостко С. В.**  
Причины развития и особенности течения подагры ..... 145

- Зыбко О. И., Ремезов Р. И., Серый В. В., Ляшко И. В., Петровский И. Б., Бобровнический А. В., Серякова Ю. А.**  
Влияние синдрома обструктивного апноэ сна на развитие сердечных аритмий..... 148
- Зыбко О. И., Ремезов Р. И., Серый В. В., Ляшко И. В., Петровский И. Б., Бобровнический А. В., Серякова Ю. А.**  
Анализ эффективности и обоснование применения ряда методик оперативного лечения вывиха в плечевом суставе..... 150
- Колосова Н. И., Лопарёва М. А., Денисов Е. Н., Гладких О. А., Лопарев А. А.**  
Биоимпедансный анализ физического развития учеников 9 класса ..... 154
- Коняхина Т. Б., Панасенко И. В., Недзельская О. Н., Воропаева А. В.**  
Рынок медицинских услуг в Сибирском федеральном округе..... 157
- Коршун Ю. И., Наумовец Т. Н., Сидореня А. Д., Вазап В. А., Петрашевская О. С.**  
Эффективность психопрофилактической подготовки беременных к родам по данным женской консультации поликлиники № 32 г. Минска за период 2013–2017 гг. .... 160
- Коршун Ю. И., Сидореня А. Д., Наумовец Т. Н., Вазап В. А., Кошман И. М., Карпилович А. А.**  
Артериальная гипертензия с осложненным течением и её влияние на адаптационные способности и качество жизни пациентов ..... 162
- Кухарев Д. Ю., Сверчинская А. А., Вечера Е. А., Стукачев И. Н., Барсуков Е. А., Сечко В. В., Байгачёв Д. И., Новикова Е. А.**  
Сравнение видов герниопластики паховой грыжи ..... 166
- Кухарев Д. Ю., Хаменя А. Г., Вечера Е. А., Сверчинская А. А., Кострова Е. В., Пикулик В. Л.**  
Определение границ антротомии на практике .. 167
- Лузикова Я. С., Енко Б. О., Майборода А. А., Метько Е. Е., Бондаревич А. В., Круглова Т. В., Подмостко С. В.**  
Дифференцированный подход к лечению миомы матки ..... 169
- Майборода А. А., Лузикова Я. С., Енко Б. О., Круглова Т. В., Бондаревич А. В., Метько Е. Е., Подмостко С. В.**  
Аритмогенный эффект азитромицина ..... 172
- Метько Е. Е., Майборода А. А., Бондаревич А. В., Енко Б. О., Круглова Т. В., Лузикова Я. С., Подмостко С. В.**  
Факторы риска послеродовой депрессии..... 173
- Пикулик В. Л., Вечера Е. А., Стрельченко А. А.**  
Интенсивная терапия пострелационной болезни у детей ..... 175
- Приставко А. В., Шестак Н. С., Виноград К. С.**  
Методы оперативного лечения у пациентов с энхондромами кисти ..... 177
- Рустамов А. А.**  
Сравнительный анализ современных методов лечения начального кариеса..... 178
- Сверчинская А. А., Кухарев Д. Ю., Акулич Н. С.**  
Факторы неразвивающейся беременности ..... 179
- Сечко В. В., Стукачев И. Н., Кухарев Д. Ю., Барсуков Е. А., Сверчинская А. А., Несеймук А. С.**  
Особенности топографической анатомии подвздошно-поясничных сосудов..... 182
- Сечко В. В., Стукачев И. Н., Кухарев Д. Ю., Сверчинская А. А., Барсуков Е. А., Несеймук А. С.3**  
Топографическая анатомия подвздошно-поясничных артерий..... 183
- Сосновский Е. А., Коренюк В. А., Ралько М. А., Сачек Н. К., Бейдук А. С., Радюхин А. Р., Мануилова А. А., Станчук Д. А.**  
Спаечная болезнь. Использование физических барьеров в профилактике спайкообразования . 185
- Сосновский Е. А., Коренюк В. А., Ралько М. А., Сачек Н. К., Радюхин А. Р., Бейдук А. С., Мануилова А. А., Виолентий А. А.**  
Моргеллонова болезнь..... 187
- Сосновский Е. А., Коренюк В. А., Ралько М. А., Сачек Н. К., Радюхин А. Р., Бейдук А. С., Мануилова А. А., Виолентий А. А.**  
Состояния острой гипоксии у спортсменов-ныряльщиков..... 188
- Сосновский Е. А., Коренюк В. А., Ралько М. А., Сачек Н. К., Радюхин А. Р., Бейдук А. С., Мануилова А. А., Виолентий А. А.**  
Оценка дозовых нагрузок на работников Полесского государственного радиационно-экологического заповедника ..... 190
- Сосновский Е. А., Коренюк В. А., Ралько М. А., Сачек Н. К., Радюхин А. Р., Бейдук А. С., Мануилова А. А., Стрельченко А. А.**  
Альгинатный гидрогель для профилактики спайкообразования в эксперименте ..... 193
- Стрельченко А. А., Пикулик В. Л., Вечера Е. А.**  
Осложнения раннего послеоперационного периода у пациентов, оперированных по поводу доброкачественной гиперплазии предстательной железы ..... 194
- Шестак Н. С., Виноград К. С., Приставко А. В.**  
Особенности цветовосприятия при приеме препаратов Digitalis ..... 196

## ИНФОРМАТИКА

### Организация сбора технологических данных с буровой и передачи данных в централизованное хранилище

Архипов Иван Сергеевич, студент  
Казанский государственный энергетический университет

Автоматизация технологического процесса составляет важную часть научно-технического прогресса в проведении геологоразведочных работ. Теоретические исследования в области совершенствования управления процессом бурения и его оптимизации получили новые возможности практической реализации с появлением управляющей микропроцессорной техники и созданием на ее основе систем компьютеризированного управления.

В отрасли в течение ряда лет проводятся исследования по созданию микропроцессорных систем компьютеризированного управления геолого-разведочным бурением, реализующие методы и средства универсального, многофункционального управления, способного в отличие от жестких аналоговых решений осуществлять гибкую технологию бурения.

Разнообразные образцы систем компьютеризированного управления процессом бурения разведочных скважин на твердые полезные ископаемые позволяют не только управлять процессом бурения в реальном времени по любому из известных алгоритмов, но и собирать, накапливать и обрабатывать информацию о процессе бурения, а также диагностировать работоспособность отдельных узлов и механизмов.

Компьютеризация технологических процессов на основе современной техники должна обеспечить интенсификацию производства, повышение качества и снижение себестоимости продукции.

Необходимость этого вытекает из анализа производственной деятельности геологоразведочных организаций по выполнению плановых заданий.

#### Телеметрия

Одновременно с развитием бурения существует тенденция повышения требований к точности попадания забоя скважин в заданную точку и к соблюдению проектного профиля скважины. В связи с этим возникает необходимость обеспечения эффективного контроля пространственного положения ствола скважины. При бурении скважин применяется комплекс маркшейдерских работ, включающий специальное оборудование, инструмент,

приборы, особые технологические приемы, и связанный как с заданием направления ствола скважины, так и с постоянным контролем за положением оси ствола скважины в пространстве.

В общем случае телеметрические системы осуществляют измерение первичной скважинной информации, ее передачу по каналу связи забой — устье, прием наземным устройством, обработку и представление оператору результатов обработки. Существующие телесистемы включают следующие основные части:

- забойную аппаратуру;
- наземную аппаратуру;
- канал связи;
- технологическую оснастку (для электропроводной линии связи);
- антенну и принадлежности к ней (для электромагнитной линии связи);
- немагнитную УБТ (для телесистем с первичными преобразователями азимута с использованием магнитометров);
- забойный источник электрической энергии (для телесистем с беспроводной линией связи).

Данные от первичных преобразователей через коммутатор поступают на аналого-цифровой преобразователь (АЦП), затем через кодирующее устройство (КУ), усилитель-передатчик поступают в канал связи. На поверхности закодированная различными способами информация расшифровывается в обратном порядке и поступает на системы отображения и обработки для принятия решений по технологическому режиму.

#### Регистрация данных телеметрии

Для регистрации данных телеметрии на буровой специалистами используется программа контроля процесса бурения «Регистрация»

Программное обеспечение информационно-измерительной системы контроля процесса бурения предназначено для сбора, хранения и обработки информации, поступающей с датчиков, расположенных на буровой. Программа обеспечивает в реальном масштабе времени

следующие возможности: прием и оперативную обработку информации от датчиков технологических параметров бурения, расположенных на буровой.

В процессе регистрации данных программа выполняет следующее:

1. Принимает «сырые» значения с технологических датчиков через УСО.
2. Рассчитывает показания датчиков.
3. Рассчитывает значения вычисляемых параметров (скорости, объёма раствора, число спущенных свечей и т. д.).
4. Автоматически определяет текущую технологическую операцию.
5. Передаёт данные для отображения на индикаторах пульта буровщика.
6. Отображает полученную информацию в виде графиков и мнемосхем.
7. Периодически сохраняет значения всех параметров в базу данных в 3-х видах файлов.
8. Периодически сохраняет копию внутренних данных для того, чтобы в случае аварийного завершения регистрации можно было продолжить регистрацию с точки сохранения.

#### Трансляция данных по протоколу TCP

Конвертор данных LeDecryptor выполняет чтение файлов данных программы «Регистрации» и выполняет отправку данных по протоколу TCP в формате WITS.

При этом LeDecryptor выполняет конвертирование параметров исходя из своих настроек.

Интерфейс основного окна представлен на (Рис 1). Окно состоит из элементов настройки и индикации работы программы. Все элементы основного окна программы объединены в логические группы — блоки.

1. В блоке Данные станции выполняется настройка чтения данных программы «Регистрации».
2. Для того, чтобы выбрать место расположения данных, нужно нажать на кнопку в конце строки, появится окно с выбором нужной папки.
3. В блоке приемник WITS указываются настройки на приемник данных WITS. Для передачи данных устанавливается, TCPClient в нем указывается IP — адрес и порт.
4. В блоке Сервер нужно указать настройки на службу CruptChecker.exe, которая работает на сервере, указывается порт и адрес или IP сервера

Блок процесса чтения представляет информационный блок показывающий процесс чтения данных.

В Логическом блоке чтения файлов показывается процесс чтения файла в виде последовательности происходящих событий

В блоке процесса отправки так же как и в информационном блоке, показывающий состояние соединения с приемником WITS и размер очереди отправки записей

#### Формат передачи данных

WITS — это Формат, а точнее метод записи данных, разрабатывался для обмена данными между сервисными компаниями, нефтяной промышленности, задей-

ствованных при непосредственном бурении скважин. Это текстовый ASCII-формат с predetermined типами данных. Может быть использован как протокол при различных видах передачи (например, по TCP/IP или COM).

Сеанс передачи включает в себя серию наборов данных, где набор данных представляет собой группу подобных элементов данных.

Содержание набора данных имеет следующие ограничения:

1. Набор данных не должен иметь элементов, данных более чем из одного типа записи.
2. Один и тот же элемент данных не должен повторяться в одном и том же наборе данных.
3. Если это не оговорено отдельно, элемент данных с признаком отсутствия значения —9999.0 не требует отправки, если должен посылаться элемент с нулевым значением

#### Алгоритм решения и его описание

Для реализации передачи данных в централизованное хранилище используются специализированные компоненты платформы java EE: JMS, адаптер ресурсов.

Технология Java EE является расширением языковой платформы Java, которое позволяет создавать масштабируемые, мощные и переносимые корпоративные приложения. В ней определено несколько типов контейнеров для компонентов приложения: Enterprise JavaBean (EJB), Java Server Pages (JSP) и сервлеты (Servlets).

EJB — это основа платформы Java EE. Она определяет способ инкапсуляции логики приложений и позволяет распределить ее способом, учитывающим масштабируемость, безопасность и поддержку транзакций так, что одновременный доступ к данным не приводит к нарушению целостности данных.

JMS, Java Message Service — это протокол, обеспечивающий взаимодействия компьютеров в сети (известный также как «обмен сообщениями»). JMS предоставляет общий интерфейс для стандартных протоколов обмена сообщениями и аналогичных служб для Java-программ.

Программное обеспечение «Регистратор» информационно-измерительной системы контроля процесса бурения предназначено для сбора, и обработки информации, поступающей с датчиков. В дальнейшем при помощи Конвертор LeDecryptor выполняет чтение файлов данных программы «Регистрации» и выполняет отправку данных по протоколу TCP в формате WITS.

Далее информация поступает на сервер приложения, где находится коннектор адаптера, который содержит EJB-Jar и RAR файлы.

EJB-Jar-файл — это обычный java-jar-файл, который содержит компонент EJB, домашний и удаленный интерфейсы, а также описатель развертывания. EJB — Enterprise JavaBeans — это высокоуровневая, базирующаяся на использовании компонентов технология создания распределенных приложений, которая использует низкоуровневый API для управления транзакциями. RAR — является коннектором для подключения к EJB-Jar.



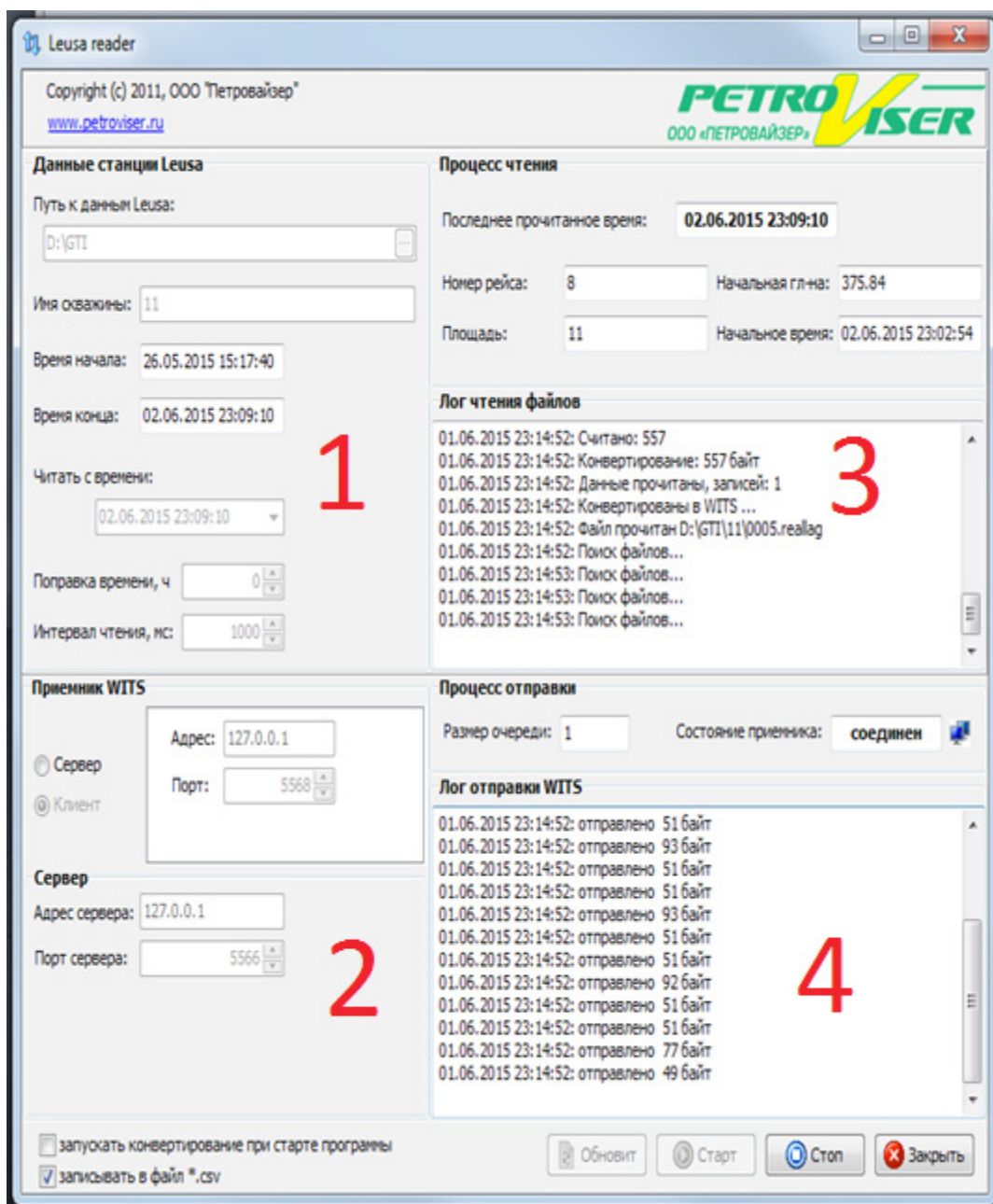


Рис. 1. Основной экран программы

Далее информация поступает в очередь сообщений, из очереди сообщений считывается JMS слушатель. В JMS слушателе написан алгоритм обработки WITS0 и занесение декодированной информации в базу данных

Рассмотрим информационную блок-схему последовательности действий программы при ее запуске (Рис 2).

**Средой разработки приложения является Eclipse Juno**

Eclipse — свободная интегрированная среда разработки модульных кроссплатформенных приложений.

Наиболее известные приложения на основе EclipsePlatform — различные «Eclipse IDE» для разработки ПО на множестве языков например, наиболее популярный «Java», поддерживавшийся изначально.

Eclipse служит в первую очередь платформой для разработки расширений, Eclipse JDT (JavaDevelopmentTools) —

наиболее известный модуль, нацеленный на групповую разработку: среда интегрирована с системами управления. Eclipse написана на Java, потому является платформа-независимым продуктом, за исключением библиотеки SWT, которая разрабатывается для всех распространённых платформ Она полностью опирается на нижележащую платформу (операционную систему), что обеспечивает быстроту и натуральный внешний вид пользовательского интерфейса. Основой Eclipse является платформа расширенного клиента.

Гибкость Eclipse обеспечивается за счёт подключаемых модулей, благодаря чему возможна разработка не только на Java, но и на других языках, таких, как C/C++, Perl, Groovy, Ruby, Python, PHP, Erlang, Компонентного Паскаля, Zonnon, и прочих

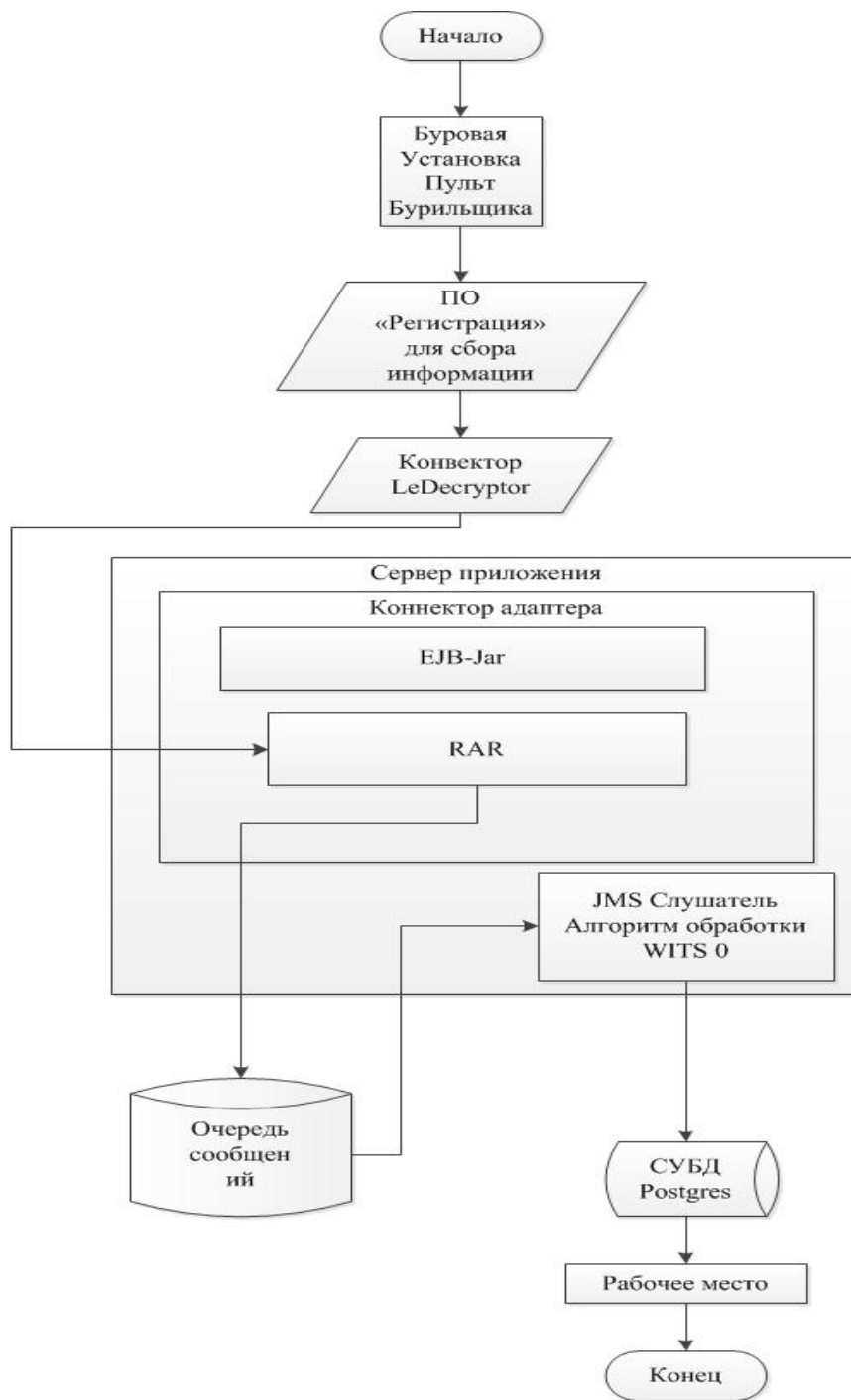


Рис. 2. Информационная блок-схема

**В качестве сервера приложений используется «GlassFish»**

GlassFish — это сервер приложений с открытым исходным кодом, реализующий спецификации Java EE, изначально разработанный Sun Microsystems..

В основу GlassFish легли части кода JavaSystemApplicationServer компании Sun и ORM TopLink (решение для хранения Java объектов в реляционных БД, предоставленное Oracle). В качестве сервлет-контейнера в нём используется модифицированный ApacheTomcat, дополненный компонентом Grizzly, использующим технологию Java NIO.

PostgreSQL — свободная объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД). Использует порт 5432/tcp/udp. PostgreSQL использует только один механизм хранения данных под названием Postgresstorage system (система хранения Postgres), в котором транзакции и внешние ключи полностью функциональны, в отличие от MySQL, в котором InnoDB и BDB являются единственными типами таблиц, которые поддерживают транзакции.

По умолчанию PostgreSQL настроен так, что каждый локальный пользователь может подключиться к базе, совпадающей по названию с регистрационным именем клиента, при условии что такая база данных уже создана.

Все объекты (таблицы, индексы) базы данных в PostgreSQL хранятся в каталоге data/base/OID, т. е. названием каталога, содержащего БД, будет не имя БД (как в MySQL), а номер (OID) БД.

Литература:

1. Eclipse Distilled Издательство «Лори», 2013 г — 354 с.
2. Java Server Pages Библиотека профессионала: Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2010 г — 448 с.
3. Монсон Хейфел Р. Enterprise JavaBeans, 3-е издание. — Пер. с англ. — СПб: Символ — Плюс, 2011 г. — 672 с.
4. «Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник». А. М. Вендров. — М.: Финансы и статистика, 2012 г — 152 с.
5. Курсы Построение распределенных систем на Java А. Н. Свистунов
6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15026—2002 Информационная технология. Уровни целостности систем и программных средств.
7. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408—2002 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологи

## Использование концепции интегрированных систем управления данными

Допира Рита Ивановна, старший преподаватель;  
 Попова Надежда Викторовна, магистр, старший преподаватель  
 Карагандинский государственный университет имени Е. А. Букетова (Казахстан)

*В статье рассматриваются основные концепции при выборе систем управления контентом. Авторы опираются на данные исследовательских компаний IDC и W3Techs и делают выводы, используя свой практический опыт.*

**Ключевые слова:** управление контентом, Content Management System, WordPress.

Концепция управления контентом появилась с пониманием того, что перевод документов вручную из одной формы хранения в другую — очень затратная операция. Системы электронного документооборота являются основой современного IT-рынка и внедряются все шире, как системы, занимающиеся хранением и обработкой информации.

Исследовательская компания International Data Corporation (IDC) провела опрос, в ходе которого 956 руководителей европейских компаний ответили на вопрос: «Что следует понимать под термином «документ»?». По данным проведенного опроса 80% респондентов отнесли к понятию «документ» сообщения электронной почты и 50% web-странички [1]. В настоящее время для многих руководителей компаний «документ» — это не только бумажный оригинал, но и в большинстве случаев файл, хранящийся на диске.

В современном мире информация подчиняется закону Мура [2], ее количество возрастает экспоненциально. В компаниях имеет место резкий рост контента. Современные средства хранения информации, которые часто являются дешевыми, позволяют накапливать контент, но для эффективного управления им требуются новые, интегрированные технологии ввода, хранения, управления и дистрибуции контента. Поэтому управление контентом является актуальной задачей.

Сейчас компаниям требуются существенные вложения для построения интегрированной системы управления контентом. Однако траты окупаются, так как организации теряют много ресурсов из-за неавтоматизированности подобных систем: много операций приходится дублировать, не оптимально расходовать ресурсы. Более 90% руководителей компаний, которые участвовали в опросе IDC, не смогли даже примерно оценить, сколько они тратят на управление контентом при той степени автоматизации, которая в настоящее время используется на их предприятии. Две трети признались, что такие расчеты (оценка расходов на управление контентом) в организации не проводились. По данным опроса сотрудники в среднестатистической организации заняты чтением почты и отправкой e-mail ответа, созданием документов, анализом и поиском информации, редактированием и рецензированием документов, вводом данных в электронные формы. Следовательно, большая часть времени уходит на создание документов, поиск и ручное заполнение форм. Организации нуждаются в использовании концепции интегрированных систем управления данными.

Появившиеся на рынке информационных технологий, системы управления контентом (Content Management System — CMS) позволили повысить управляемость и снизить затраты на администрирование ресурсов. Основными функциями CMS (систем управления контентом.)

являются: предоставление инструментов для создания содержимого, организация совместной работы над содержимым; управление содержимым: хранение, контроль версий, соблюдение режима доступа, управление потоком документов и т. п.; публикация содержимого; представление информации в виде, удобном для навигации и поиска.

Система управления контентом — это такой автоматизированный редакторский комплекс, который служит для управления содержанием и структурой Интернет-ресурса в онлайн-режиме. На практике это означает, что любой, даже незнакомый с информационными технологиями пользователь может самостоятельно управлять содержанием сайта. При использовании таких систем значительно снижается трудоемкость разработки и поддержки за счет ограничений на логическую структуру контента, на дизайн и функциональные возможности создаваемых сайтов.

Функциональные возможности конструкторов сайтов сравнимы с полноценными системами управления контентом и определяют будущее сайтостроения. Их основное отличие — это максимальная простота использования. Автоматизируя процесс публикации информации, системы управления контентом упрощают разработку и снижают стоимость поддержки сайтов. В настоящее время на IT-рынке существует огромное количество систем управления контентом, которые выполняют различные функции и ориентированы на широкий спектр задач, но требования к таким системам до сих пор не до конца выработаны, поэтому нельзя четко назвать лидера.

WordPress — это самая популярная система управления контентом. По данным Web Technology Surveys, на этом «движке» по состоянию на 1 марта 2018 года работает 30,5% от общего числа существующих сайтов, а также 60,1% сайтов, использующих CMS. Из 10 миллионов сайтов в мире на WordPress работают 1434000 сайтов, причем второе место занимает Squarespace с 323000 сайтами [3]. Исследования, которые провели Pingdom, показали, что 49 из 100 топовых блогов в данный момент используют WordPress в качестве платформы.

Изначально WordPress был создан как система управления для блогов, поэтому он наиболее распространен именно в этой среде. Основной функционал системы нацелен на создание авторских тематических постов с возможностью их комментирования посетителями. WordPress отлично подходит в качестве платформы для блогов, сайтов-визиток, сайтов-каталогов (те же сайты-визитки, но с возможностью добавления портфолио или продукции по рубрикам), новостных сайтов, простых информационных тематических площадок, любых других интернет-проектов, где в основе сайта — текстовый материал в виде обычных статей с тем или иным содержанием.

Для создания интернет-магазинов с широким функционалом или динамических сайтов лучше использовать специализированные CMS или более продвинутые движки, типа Drupal. Если магазин небольшой и про-

стой по функционалу с несколькими категориями и 50 или 70 товарами, то лучше всего подойдет WordPress. На создание динамических сайтов требуется больше усилий и времени по сравнению с другими системами. Кроме того такой интернет-магазин возможно будет уступать по удобству и возможностям площадок, созданных на более подходящих для этого CMS. Использование WordPress для создания интернет-магазина с широким функционалом скажется отрицательно на производительности и обновляемости системы. Появляется риск получить вообще необновляемую версию сайта с практически гарантированной необходимостью полной переделки всего сайта через 2–3 года после начала использования, а то и раньше.

WordPress не стоит использовать для любых масштабных интернет-порталов. Максимальная защита от взлома и тесная интеграция с безналичными системами учета нужна в финансовом секторе. Поэтому, для таких сайтов нужны узкоспециализированные, доработанные CMS, которые значительно выше стоимостью. Для действительно серьезных корпоративных сайтов лучше тоже использовать другую систему. Однако, владельцы таких компаний обычно могут себе позволить сайт на коммерческой CMS.

Не смотря на сказанное выше о выборе системы в зависимости от специфики проекта, WordPress используют многие крупные СМИ, корпорации и организации, такие как The New Yorker, Reuters, Tech Crunch, Fortune и другие.

В зависимости от специфики проекта необходимо грамотно выбирать CMS. Разработчику стоит пересмотреть большое количество предложений и альтернативных систем, прежде чем сделать свой выбор. Кроме того, необходимо обратить внимание на используемые системные требования, которые определяются языком программирования и сервером баз данных. Чаще всего в качестве языка программирования используется PHP или Perl, а в качестве сервера баз данных — MySQL или PostgreSQL. Такие системы могут быть размещены практически на любом коммерческом веб-хостинге, который стоит относительно недорого, но могут иметь ограничения по масштабируемости.

Системы на базе языка программирования Python или Java лучше использовать, если посещаемость сайта высокая или он имеет большое количество страниц. Для таких систем используются базы данных MySQL или коммерческие Oracle, DB2, MSSQL. Такие системы управления контентом обычно требуют значительно больших вложений.

Если структура данных сайта соответствует информационной модели системы управления контентом, то советуем взять данную систему за основу, а не разрабатывать ее с нуля. Собственная система необходима при нестандартной структуре данных, для этого можно использовать платформу для разработки систем управления контентом, например, CMF. Выбор использования систем управления веб-контентом дает такие преимущества, как: лег-



кость изменения и настройки дизайна с помощью встроенного редактора; возможность использовать backend часть, а интерфейс разработать самостоятельно; служба поддержки, готовая профессионально проконсультировать по всем вопросам; гибкая система тарифов, чтобы каждый клиент мог выбрать только необходимые ему услуги; простота и удобство; возможность выбора шаблона с адаптивной версткой.

Шаблон или тема WordPress отвечает за внешний вид и функциональность ресурса. Тема позволяет кастомизировать сайт на стандартном «движке». Лучше выбирать шаблон с адаптивной версткой, если не планируется отдельно создавать мобильную версию сайта. Мы выбрали русскоязычную тему, но если планируется большой уникальный сайт, возможно есть смысл найти англоязычную тему и русифицировать ее.

В разделе «Общие» возможно указать название и краткое описание сайта. Эта информация будет отображаться для пользователей. В полях «Адрес WordPress» и «Адрес сайта» указывается URL вашего ресурса. В этом разделе выбираете часовой пояс, формат даты, язык сайта. В разделе «Написание» оставлены дефолтные настройки форматирования, главной рубрики и формата записей. Есть функция публикации заметок через электронную почту. Необходимо ввести адрес сервера, порт, логин и пароль. Следует указать надежный сервис слежения за обновлениями в разделе «Сервисы обновления», чтобы автоматически получать уведомления поисковых систем о публикации новых материалов. В разделе «Чтение» указываем, что должно отображаться на главной странице сайта. При создании блога советуем публиковать последние записи на главной странице. На сайте со статическими страницами отобразить одну из них. Также нужно указать, сколько записей отображать на одной странице и в лентах RSS, выбирать отображение в ленте анонсов статей. Также можно попросить, чтобы поисковики не индексировали сайт. В разделе «Настройки обсуждения» сохранить дефолтные настройки.

#### Литература:

1. International Data Corporation (IDC) [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.idc.com>
2. Соколов, С. А. HTML и CSS в примерах, типовых решениях и задачах. Профессиональная работа. — М.: Вильямс, 2007. — с. 416.
3. W3Techs — World Wide Web Technology Surveys [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://w3techs.com>

Уделить внимание полям «Модерация комментариев» и «Черный список», по которым комментарии будут перед публикацией поставлены в очередь на модерацию или окажутся в списке «Спам». В разделе «Слайдер» можно выбрать настройки слайдера. Не советуем его использовать, потому что он утяжеляет сайт и считается элементом, недружественным к мобильным устройствам. В разделе «Цвета» выбирают цвет фона, названия и краткого описания сайта. В разделе GoogleWebFonts можно выбрать интернет-шрифты от Google. С помощью раздела SocialIcons указывают ссылки на профили в социальных сетях. В разделе «Виджеты» можно изменять названия, указывать дату записей, изменять вид, добавлять новые и удалять виджеты. В области подвала добавить виджет «Мета» и указать небольшую информацию. Тема поддерживает задание статической главной страницы. Если шаблон с адаптивной версткой, тогда можно просматривать, как сайт будет выглядеть на компьютере, планшете и смартфоне.

Плагины используются для решения некоторых практических задач: защиты, борьбы со спамом, индексирования поисковиками, SEO-оптимизации, создания веб-сообщества и прочих. Не устоит устанавливать десятки плагинов, так как, во-первых, они могут замедлить работу сайта. Но главное, если сайт только создан, то лучше сосредоточиться на создании и публикации качественного, актуального и полезного для аудитории контента.

Выбор системы управления контентом действительно сложный процесс, требующий учета многих факторов. Лучше посмотреть на систему в работе, попробовав использовать ее для простой задачи. Практический опыт дает лучшее понимание работы системы в целом, так как сталкиваешься с трудностями, которые могут не встретиться в теории. WordPress является отличным «пособием» для изучения работы сайтов, их создания и наполнения. Не зря именно эту систему управления контентом выбирают миллионы пользователей.

## Анализ трафика видеокodeка MPEG-2

Синкина Ольга Александровна, магистрант;

Карпова Екатерина Сергеевна, магистрант

Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики (г. Самара)

**В**идеокodeк — программа/алгоритм сжатия (то есть уменьшения размера) видеоданных (видеофайла, видеопотока) и восстановления сжатых данных. Кodeк — файл-формула, которая определяет, каким образом можно «упаковать» видеоконтент и, соответственно, воспроизвести видео. Также возможно кодирование кроме видео и аудиоинформации, добавления субтитров, векторных эффектов и т. п.

MPEG-2 — название группы стандартов цифрового кодирования видео- и аудиосигналов, организации транспортных потоков видео и аудио информации, передачи сопутствующей информации.

MPEG-2 используется для «общего сжатия движущихся изображений и звука» и определяет формат видеопотока, который может быть представлен как три типа кадра — независимо сжатые кадры (I-кадры), кадры, сжатые с использованием предсказания движения в одном направлении (P-кадры) и кадры, сжатые с использованием предсказания движения в двух направлениях (B-кадры). Соответствующие группы кадров от одного I-кадра до другого образуют GOP — Group Of Pictures — группу кадров [1].

Так как MPEG-2 разрабатывался как стандарт передачи данных, он поддерживает различные форматы пакетов данных и защиту от ошибок. Стандарт MPEG-2 на системном уровне определяет два типа потоков данных — программный поток и транспортный поток. Программный поток похож на поток MPEG-1 с модифицированным синтаксисом и поддержкой новых возможностей. Программный поток использует длинные пакеты данных и пакеты переменной длины, которые хорошо подходят для программной обработки в сети без ошибок. Транспортный поток обеспечивает помехоустойчивость необходимую для работы в сетях с ошибками, а также объединение различных потоков данных (аудио, видео) в один поток. Транспортный поток использует пакеты фиксированной длины размером 188 байт.

Для анализа использовался фильм, как видео файл, который перевели в формат MPEG-2 с помощью видеоконвертера ConvertVid. Файл загружается в программу, которая позволяет выбрать нужный формат для конечного варианта. В течение нескольких минут видео из одного формата преобразуется в mpeg-2. Можно заметить, что исходный файл достаточно отличается по качеству от получившегося.

Чтобы сделать анализ, для сравнения проведем небольшой эксперимент. Для этого мы с помощью программы VLC настроим трансляцию передачи нашего файла в формате mpeg-2 с одного компьютера на другой, соединенных по одной сети Wi-Fi.

Медиапроигрыватель VLC (от VideoLAN Client) — свободный кроссплатформенный медиаплеер. Плеер VLC можно использовать в качестве сервера для трансляции потока аудио/видео по сети (поддерживает протоколы IPv4 и IPv6). Для воспроизведения файлов мультимедиа не требуется установка дополнительных кодеков, они уже «встроены» в программу. VLC может воспроизводить DVD и потоковое незашифрованное (без DRM) видео (IPTV) и интернет-радио. Также программа может записывать потоковое аудио/видео на компьютер.

Загрузив видео в медиаплеер, нужно осуществить некоторые настройки для передачи. Выбираем путь назначения — «воспроизводить локально», и метод вещания — «HTTP». Для потоковой трансляции VLC используем порт 8080 — стандартный порт для прокси-серверов. Если этот порт закрыт или занят, его можно заменить на другой. Если с портом 8080 проблем нет, ничего не трогая, жмём кнопку внизу «Следующий». В параметрах перекодирования выбираем формат своего видео файла. Также нужно установить кэширование на 1000 мс. В завершающем этапе нажимаем кнопку «поток». Так осуществились настройки с передающего компьютера, теперь нужно проделать некоторые операции с «принимающим». Для просмотра потокового видео на любом компьютере земного шара, подключённом к Интернету, его пользователь должен запустить VLC Media Player, открыть меню «Медиа» и выбрать пункт «Открыть URL». В открывшемся окошке выбора источника вещания в графе «Введите сетевой адрес» вводим IP-адрес и порт компьютера, с которого транслируется потоковое медиа, по типу: <http://192.168.0.100:8080/>. Вместо IP-адреса 192.168.0.100, как в нашем примере, вводим, соответственно, IP-адрес того компьютера, с которого идёт трансляция потокового медиа. Если менялся порт с дефолтного 8080 на иной, его и прописываем после двоеточия. Слеш в конце обязателен. Далее остаётся только нажать кнопку «Воспроизвести». Трансляция настроена.

Далее, убедившись, что видео воспроизводится и транслируется, запускаем программу Wireshark. Это известный инструмент для захвата и анализа сетевого трафика. Wireshark работает с большинством протоколов, имеет понятный и доступный графический интерфейс и мощную систему фильтров. Так как в трансляции участвует два устройства, захват трафика будет происходить и на приеме, и на передаче. В течение нескольких минут, пока видео передается, осуществляем захват трафика. Далее полученные файлы переводим в формат txt, отсортированные по времени. В этих текстовых файлах отображено время, через которое передается информация, которая группируется в пакеты или «пачки». Передача происходила посредством протокола TCP [2].

После этого захваченный трафик, переведенный в текстовый формат, запускаем через еще одну программу АМС (автоматическая моделирующая система). С ее помощью проводится анализ характеристик видео трафика. Система АМС нужна для анализа характеристик потоков заявок, представляющих пакеты или кадры МСС. Интерфейс основного окна программы состоит из трех блоков: панель с потоками, график и панель настройки отображение графика [3].

Итак, рассмотрим некоторые характеристики, которые помогут определить насколько сеть, по который соединены устройства, влияет на трафик.

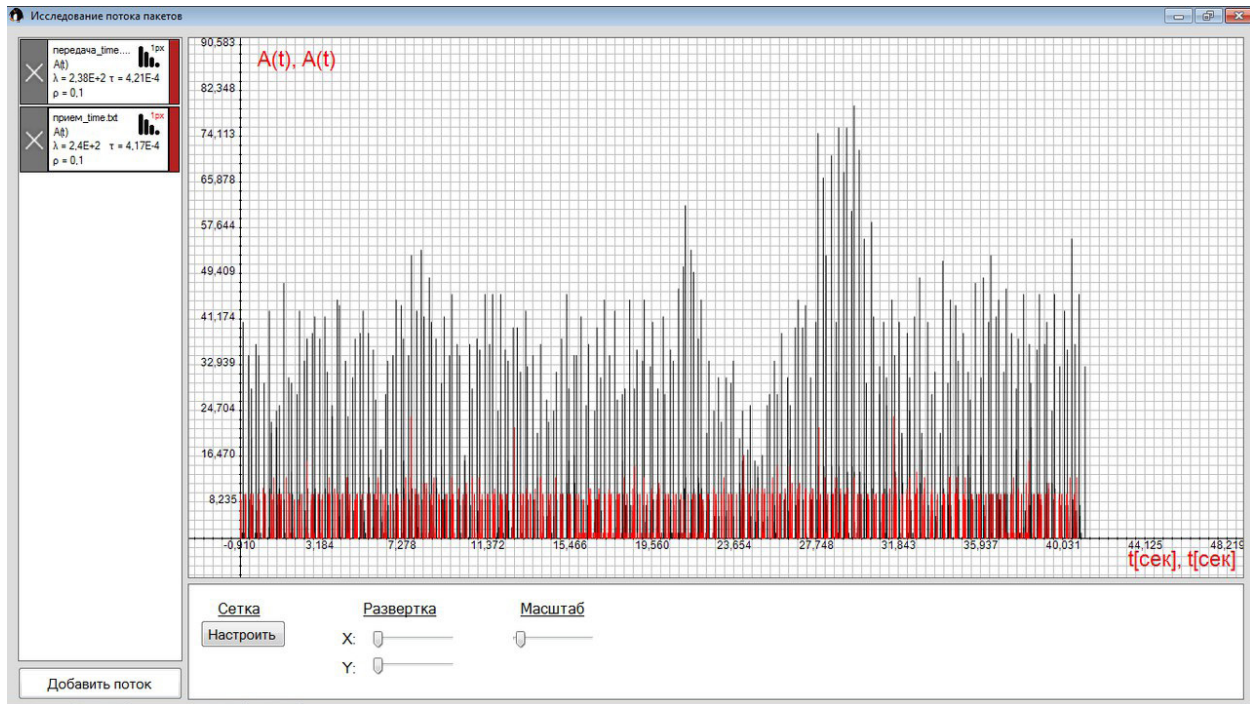


Рис. 1. Число заявок на интервале

$A(t)$  показывает нам число заявок, поступающих в систему в течение последовательных интервалов времени  $t$ , равных среднему времени обработки одной заявки. На рисунке отображены два графика: черный — график с передающего компьютера, красный — с принимающего. Можно заметить, что число заявок преобладает с передающего компьютера. Коэффициент загрузки одинаковый [4].

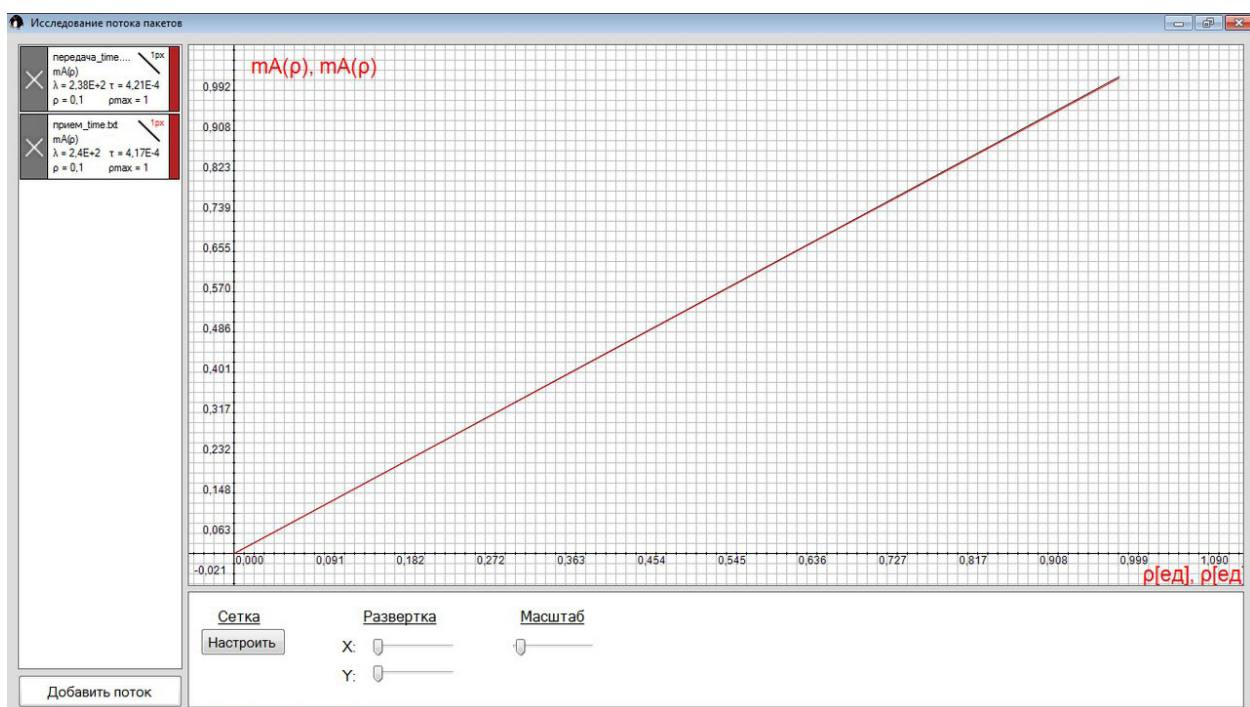


Рис. 2. Математическое ожидание или среднее значение числа заявок



При одинаковых коэффициентах загрузки зависимость среднего числа заявок совпадает. Графики с линейной зависимостью накладываются друг на друга.

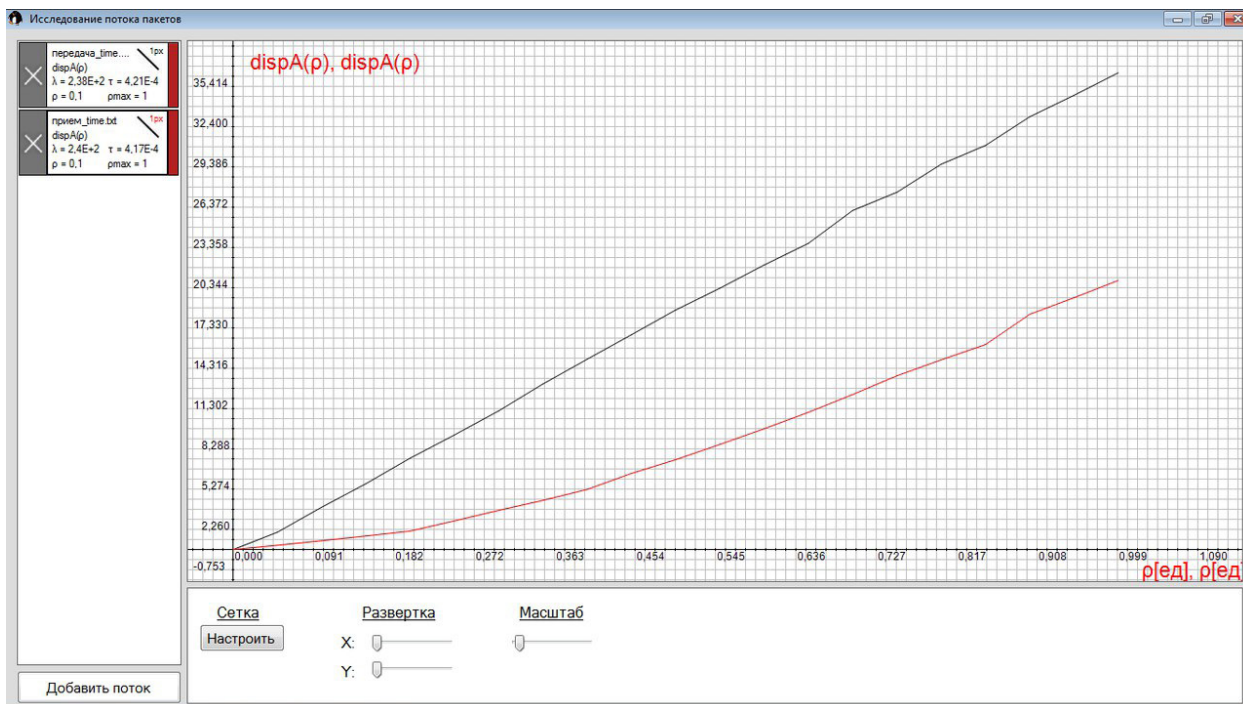


Рис. 3. Дисперсия

$dispA(p)$  при одном коэффициенте загрузки, как видно на рисунке, отличается. Дисперсия оказывает влияние на размер очереди поступающих заявок.

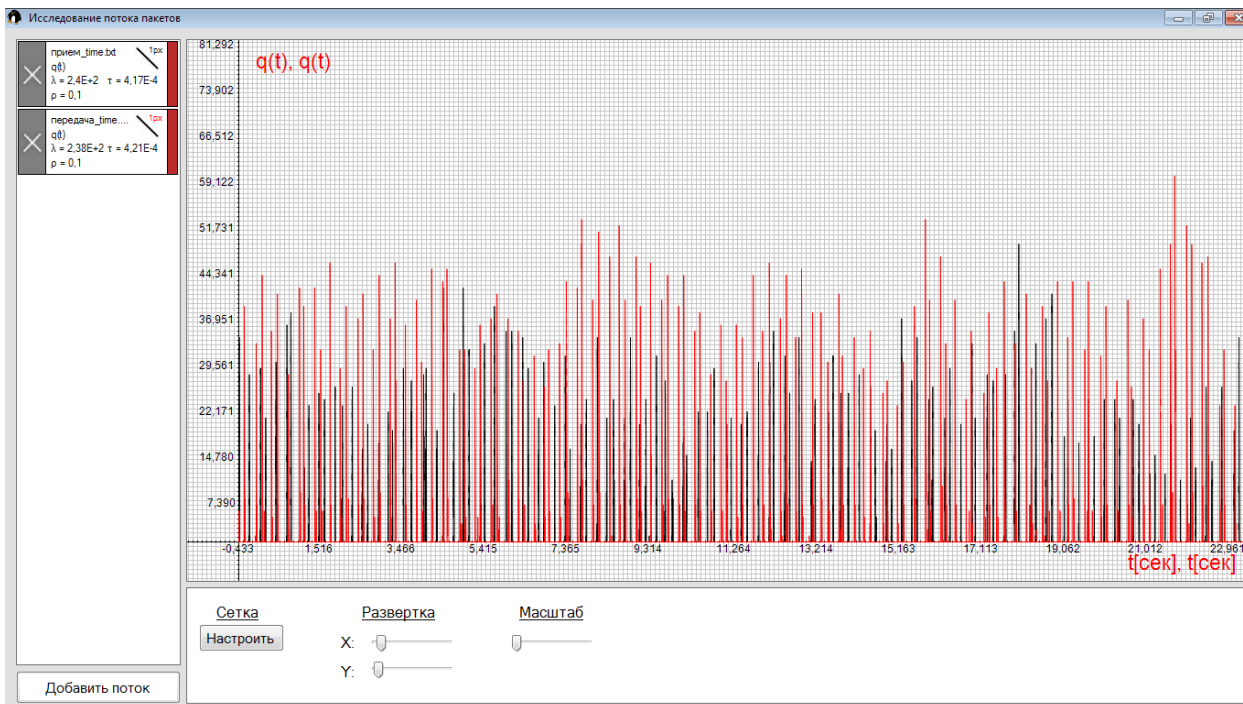


Рис. 4. Размер очереди

$q(t)$  показывает размер очереди на интервале времени или число заявок в очереди. Видно, что показатели с принимающего устройства преобладают. На рисунке отображена лишь часть графика, так как выходит за пределы.



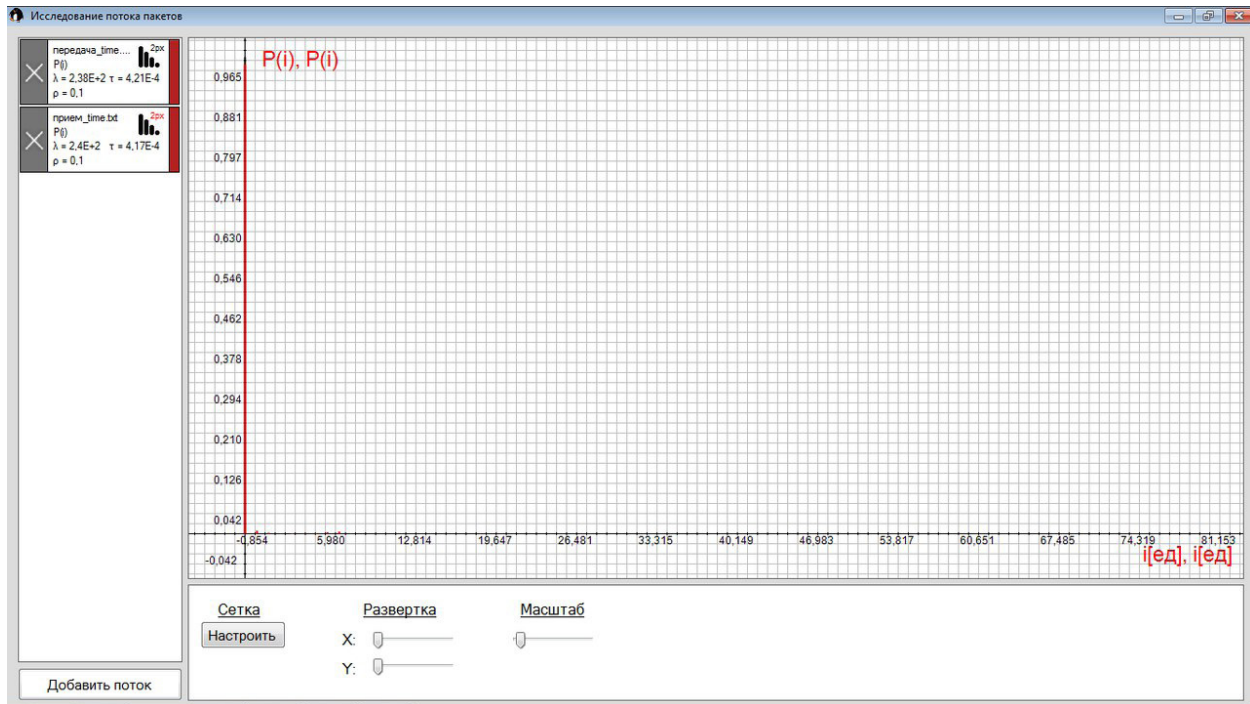


Рис. 5. Вероятности числа заявок

$P(i)$  показывает, что интервал  $t$  заполнен заявками; вероятности прихода  $i$ - заявок, в течение интервалов времени  $t$ , соответствующих коэффициенту загрузки  $\rho$ . В начальной точке графики совпадают, но соответствуют разным вероятностям.

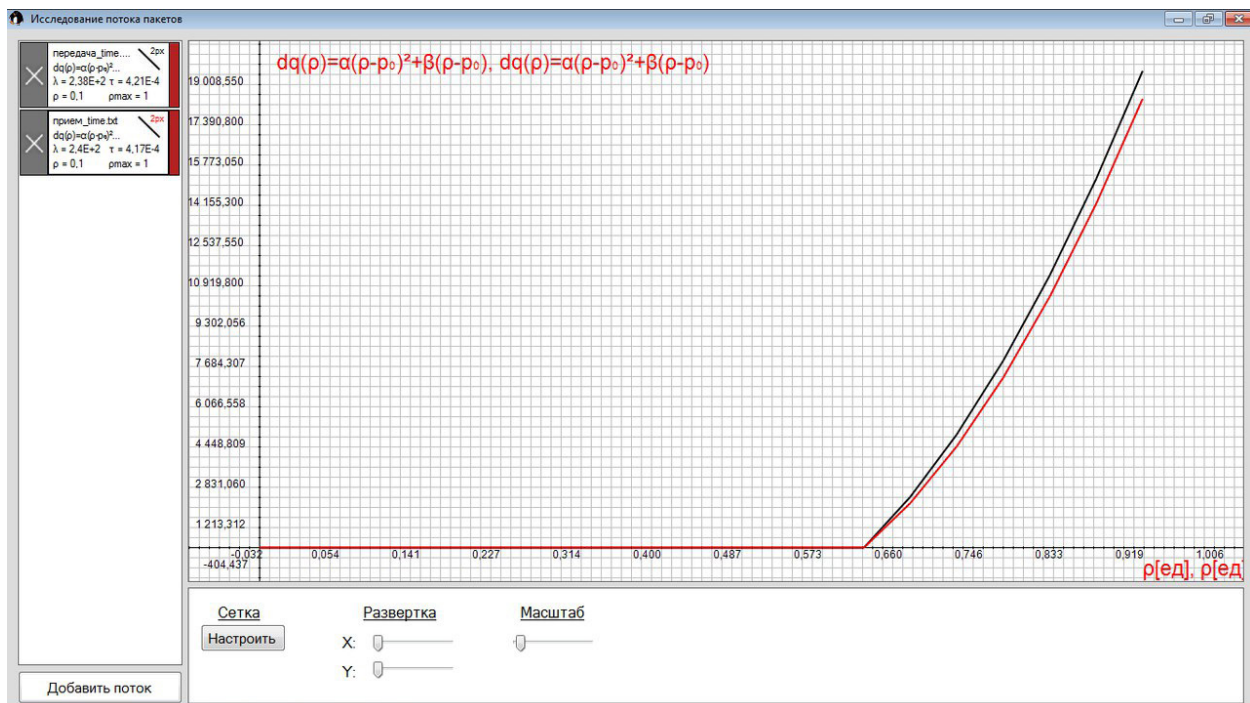


Рис. 6. Аппроксимация

$dq(\rho) = \alpha(\rho - \rho_0)^2 + \beta(\rho - \rho_0)$  — аппроксимация зависимости среднего значения дисперсии размеров очереди  $q$  от коэффициента загрузки  $\rho$ . Возможности системы АМС позволяют автоматически рассчитать значения коэффициентов  $\alpha, \beta$  и  $\rho_0$ .

Получив некоторые визуальные характеристики потоков, можно сделать выводы. Поскольку графики не сильно отличаются друг от друга, мы говорим о том, что при передаче видео файла в формате MPEG-2 с одного компьютера на другой, соединенных между собой по сети Wi-Fi, трафик не портит.

Литература:

1. Лапин Евгений Васильевич. Подготовка и запись DVD всех типов. Краткое руководство. — М.: «Вильямс», 2006. — с. 320.
2. Лихтциндер, Б.Я. Анализ трафика мультисервисных сетей. Учебное пособие. — Самара.: ПГУТИ 2013. — 164 с.
3. Лихтциндер, Б.Я. Интервальный метод анализа трафика мультисервисных сетей доступа. Монография. — ПГУТИ, Самара, 2015—121 с.
4. Синкина, О.А., Карпова Е.С. Особенности анализа характеристик видеотрафика в системе АМС // Молодой ученый. — 2017. — № 21. — с. 29—36. — URL

## Компьютерная технология автоматизирования информационной системы

Сланбекова Асылзат Ермановна, магистр, старший преподаватель  
Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева (г. Астана, Казахстан)

Каменова Шынар Каменовна, магистр, старший преподаватель;  
Хасенова Айгерим Асхатовна, магистр, старший преподаватель  
Карагандинский государственный университет имени Е. А. Букетова (Казахстан)

В эпоху развития компьютерных технологий для современного общества очень удобно своевременно и полностью получать информацию, необходимую для человеческой жизнедеятельности. Необходимость быстро передать данные — требует соответствия современным тенденциям работ по созданию и внесению информационных технологий.

Главной целью автоматизированной системы в данной статье — это автоматизирование деятельности страховых компаний и работников компании. Обязанность страховых агентств — защита личности на основании страховых выплат.

Любая автоматизированная система состоит из взаимосвязанных многочисленных модулей, описывает сложные информационно — программные комплексы. Правильное использование новых технологий на сегодняшний день облегчает работу любой организаций, работающей с базой данных.

Система, предназначенная для «Страхового» агентства, является системой по сбору, хранению и обработке информации. Система играет важную роль в целях повышения работ по результативности и скорости. Также, система определяет отчетность и потребителей, имеющих долги, быстро выполняет поиск, предоставляет возможность получить необходимую информацию о страховании для создания информационной системы по страхованию.

Для достижения вышеперечисленных целей необходимо выполнить следующие задания: собрать, разработать и анализировать материалы по страхованию, разработать программу по подготовке отчетностей и запросов; выполнить запросы языком SQL, автоматизировать систему внедрения страховой системы; информационную систему, выполнить возможностями CASE, протестировать созданную информационную систему; использовать программный язык Delphi для создания интерфейса базы данных.

Основные цели создания программы: для автоматизирования вышеперечисленных целей; наблюдения за правильным выполнением программы; обратная связь с использующими; в процессе работы выявлять и удалять недостатки; вносить новые функции в целях повышения программной деятельности; совершенствование клиентской базы и контроль за общим исполнением.

Для достижения поставленной цели будут рассматриваться возможности программных методов.

Цель созданной системы — создать автоматизированную систему страховой деятельности и внести его в использование. В связи с этим упрощение работы страховой деятельности и быстрое обслуживание является главной задачей.

SQL server поддерживает три сценария:

- Снятие: выполняется «снятие» базы данных, сервер отплавляет его принимающим;
- История изменений: все изменения базы данных без перерывно отправляются пользователям;
- Синхронизация с другими серверами: несколько серверов базы данных взаимно синхронизируются. В каждом сервере данные независимо друг от друга изменяются, во время синхронизации сравнивают данные. Данный тип сценария позволяет решить противоречия в базе данных.

Язык SQL — это язык выполнения запросов для базы данных. Несмотря на то, что это не язык программирования, а язык запросов, многие специалисты вносят курс изучения данного языка в курс изучения программирования. Во — первых, если название курса будет «курс создания запросов» то, его можно перепутать с курсом для молодых специалистов прокуратуры. Во — вторых, работа с базой данных тесно связана с программированием, поэтому у программиста,

который не умеет работать с SQL, возможностей мало. В третьих, в структуре запросов (не только базы данных), больше преимуществ, чем в программировании, этому может быть примером технология LINQ — (*Language Integrated Query*).

Microsoft SQL моделируется в среде Server R2. Основа базы данных состоит из таблиц. Таблицы взаимосвязаны между собой и обеспечивают разные запросы. Данные таблицы и диаграммы представляют сложность в понимании, поэтому для удобства пользователей интерфейс клиентской программы выполняется в среде Delphi. Для того, чтобы связать базу данных с программированной средой Delphi используется компонент ADOConnection, а для получения таблиц из программы используется компонент ADOQuery. Для получения и изменения данных из таблиц используется Data Source. Для добавления необходимой информации в данные нужны процедуры, они называются процедурами, сохраненными в базе. Процедуры нужны для добавления, изменения, удаления, отчета и сортировки данных в клиентские программы. Это: Insert — дабовление, Select — выведение, Update — изменение, Delete — удаление.

Для создания этой системы используется Microsoft SQL Server P2 от SQL. Microsoft SQL Server 2008 P2 полная функциональная платформа для наблюдения и сортировки данных. По сравнению с SQL Server 2008 Workgroup Edition данный выпуск предназначен для бизнес процессов среднего и крупного предпринимательства. Они могут выполнять такие функции, как: поддержка 64 — x разрядного процессора, копирование базы данных, интеграция, анализ, составление отчетности, получение данных и их анализ.

Для управления списком пользователей в программах страхового агенства создается таблица LoginPas. Для подключения LoginPas устанавливаем компонент ADOStoredProc. Он выводит процедуры в базе на программу Delphi. Для определения уровня пользователей необходимо придать значение каждому из них. Один пользователь не может входить под другим пользователем. Поэтому необходимо выполнить следующее условие:

```

procedure TFrmAdmin. sSpeedButton3Click (Sender: TObject);
begin
FrmEditLogin. Login. Text:=FrmModul. USERS_DS. DataSet. FieldValues [«FIO»];
if FrmModul. USERS_DS. DataSet. FieldValues [«Pass»] <>null then
FrmEditLogin. PAS. Text:=FrmModul. USERS_DS. DataSet. FieldValues [«Pass»]
else
FrmEditLogin. PAS. Text:='';
if FrmModul. USERS_DS. DataSet. FieldValues [«DOLJNOST»] <> null then
FrmEditLogin. DOLJNOST. Text:=FrmModul. USERS_DS. DataSet. FieldValues [«DOLJNOST»]
else
FrmEditLogin. DOLJNOST. Text:='';
if FrmModul. USERS_DS. DataSet. FieldValues [«STKONTR»] = 3 then
FrmEditLogin. sCheckBox1. Checked:=true

```

Описание основных алгоритмов состоит из запросов и кодов. С помощью кодов есть возможность добавлять данные в таблицы.

Программа страхового агенства состоит из работы директора, менеджера, кассира и администратора. Основными элементами деятельности программы страхового агенства являются таблицы. В меню есть поиск по номеру ИИН, сортировка по дате, кассир, статус оплаты.

Информационная система «Страховой агент» соответствует требованиям взаимосвязанных баз данных. Есть несколько видов страхования, они отличаются друг от друга методами и способами страхования. На рисунке — 1, представлен список необходимых действий:

- Страхование автотранспорта;
- Страхование здоровья;
- Страхование имущества;

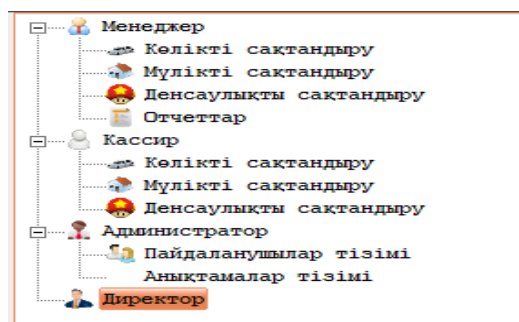


Рис. 1. Список необходимых действия

Открыв главное меню, можно увидеть необходимую информацию. Меню разделено на четыре рабочих зоны, состоящих из разных кнопок. Для работы с фондом «Директор» необходимо: нажать кнопку «Директор», «Менеджер», «Кассир», выбрать нужное действие из списка.

Каждый страховой вид выполняет поиск необходимой информации. Отчитывается по данным в базе данных и имеет возможность отправить на печать. В отделе «Менеджер» есть возможность увидеть, изменить, добавить данные, сортировать, выявить просроченные договора по страхованию автотранспорта, имущества, здоровья и подготовке отчета.

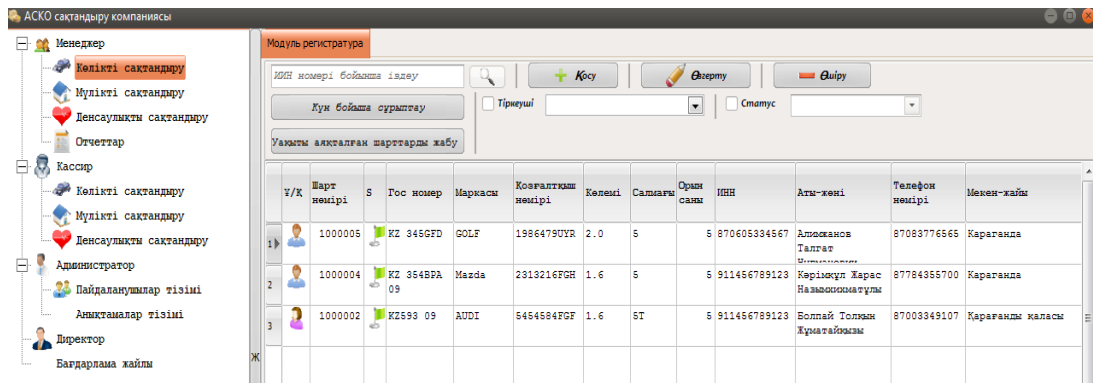


Рис. 2. Список выполненных действий

В принципы создания системы автоматизированного управления входят: системный взгляд, методическая единица, разделение деятельности между машиной и человеком, выполнить модульные, периодичные, доверительные задания, однородность входящей и исходящей документации в персональном компьютере, использование обработанной машиной информации несколькими пользователями одновременно.

SQL является программным языком, который используется для организации связи базы данных с пользователем. В основном SQL может работать только с реляционной базой данных.

Если пользователю придет информация из базы данных, то он запрашивает с помощью SQL у СУБД. СУБД обрабатывает запрос, находит необходимую информацию, отправляют пользователю. Процесс запрашивания и получения данных называется запросом базы данных. Если таблицы созданы, то они связываются между собой «от одного ко многим» и «от одного к одному». Связь между таблицами можно увидеть на рисунке — 3.

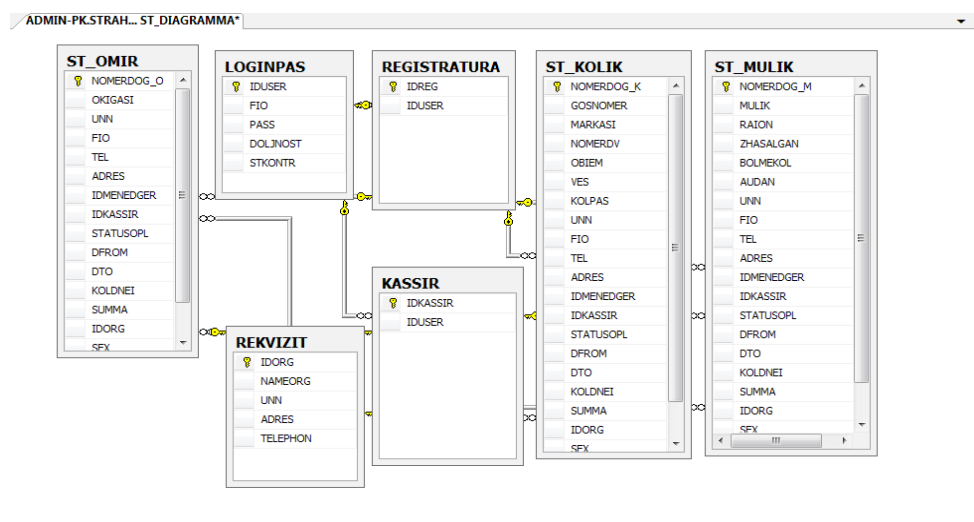


Рис. 3. Связь между таблицами

База данных постепенно становится единой, поэтому был нужен стандартный и универсальный язык, который сможет работать в разной компьютерной среде. Стандартный язык независим от работы команды пользователей (будь это персональный компьютер, сетевой компьютер или ЭВМ), дает возможность создать, искать, изменить и передать информацию. На данный момент во взаимосвязанной компьютерной среде пользователь с помощью языка получает много информации и делает выводы.



В данной статье рассмотрены актуальность в эффективном использовании всех компонентов языка программирования Delphi для основной системы страхового фонда, рассматриваются несколько вариантов дополнения страхового фонда на языке программирования Delphi, создание благотворительных условий по страховым договорам для клиентов, в любом виде страхования внести выгодные условия для страховщика и страхователя.

Во-первых, преимущество автоматизированной системы заключается в том, что она состоит из взаимосвязанных и соответствующих компонентов. Это позволяет без припятствия обменивать информацию.

Во-вторых, она предлагает необходимый интерфейс для пользователя, простое управление, возможность оперативного передвижения между компонентами.

Внесение информационной системы позволяет улучшить порядок в исполнительском направлении.

Регулирование страхования, как и регулирование в экономике подчиняется цикльным отклонениям и присоединяется к каким-либо макроэкономическим выводам (кейнсианский или неоклассический). Поэтому, рассматривая государственное регулирование страхования, сравнивая теоретические и практические работы в сфере страхования развитых стран пришли к выводу, что необходимо разделить инструменты кейнсианского и неоклассического государственного регулирования рынка страхования.

В независимом Казахстане социальное обеспечение, в том числе социальное страхование, показывает способность защитить народ от разных социальных рисков. Оно вносит свою лепту в экономическое развитие, в социальную справедливость и улучшение благосостояния народа.

#### Литература:

1. <http://www.microsoft.com/rus/SQL/2008/default.aspx>
2. Хомоненко, А.Д. и др. Delphi 7/ Под общ. ред. А.Д. Хомоненко. — СПб.:БХВ-Петербург, 2004.—1216 с.
3. Станек, У.Р. Microsoft SQL Server 2005: справочник администратора. — М.: Русская Редакция, 2006. — 522 с.
4. Бакиров, А.Ф. Формирование и развитие рынка страховых услуг: произв.-практ. изд. / А.Ф. Бакиров, Л.М. Кликич. — М.: Финансы и статистика, 2007.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### Анализ систем перемешивающей и вытесняющей вентиляции (предпосылки для выбора)

Капсудина Антонина Юрьевна, магистрант

Иркутский национальный исследовательский технический университет

*В настоящее время появилось большое количество отечественных и зарубежных публикаций, в которых говорится о преимуществах систем вытесняющей по сравнению с системами перемешивающей вентиляции, о высокой эффективности, и экономичности систем первого типа.*

*В данной статье делается попытка рассмотреть достоинства и недостатки применения этих систем и дать объективную оценку их эффективности и сфер.*

#### Вытесняющая вентиляция

Под вытесняющей вентиляцией понимается такая схема организации воздухообмена, которая обеспечивает максимально беспрепятственное развитие восходящих конвективных потоков над источниками тепловыделений в верхнюю зону помещения. Удаление нагретого и загрязненного воздуха из помещения осуществляется из верхней зоны помещения, а приток чистого, холодного воздуха в нижнюю зону помещения на уровне пола [1].

При использовании вытесняющей вентиляции возможно обеспечение отличного качества воздуха рабочей зоны в вентилируемом помещении. Однако для достижения этого необходимо соблюдение следующих условий:

— Вредности, выделяемые в обслуживаемом помещении, должны иметь плотность меньшую, чем плотность находящегося в нем воздуха, и температуру большую температуры рабочей зоны. Так как в противном случае, эти вредности будут опускаться в нижнюю часть помещения и постепенно затопляя его, что, в конечном счете, приведет к повышению концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны до опасного уровня;

— Приточный воздух, подаваемый в нижнюю зону помещения, должен иметь плотность большую, а температуру меньшую, чем воздух рабочей зоны. Только в этом случае приточный воздух, затопляя помещение, не приведет к перемешиванию внутреннего воздуха с конвективными тепловыми потоками, вытесняя загрязненный воздух в верхнюю часть помещения к вытяжному устройству. При нарушении этих условий вентиляция перестает работать как вытесняющая. В этом случае теплый воздух, выходящий из воздухоораспределителя с низкими скоро-

стями, сразу же поднимется, за счет разности плотностей в верхнюю часть помещения, к вытяжному устройству и будет удален, практически не создав распределения и циркуляции во всем его объеме (короткое замыкание потока);

— В летний период для стабильной работы вытесняющей вентиляции необходимо обязательное использование холодильных машин, для охлаждения приточного воздуха ниже температуры рабочей зоны;

— Для эффективной борьбы с выделяющимися вредностями необходима большая высота обслуживаемого помещения. В помещениях с низкими потолками возможно повышение концентрации вредных веществ в зоне дыхания человека;

— Для качественной работы вытесняющей вентиляции необходимо иметь большое свободное пространство для размещения воздухоораспределителей, размер которых по сравнению с обычными предназначенными, для перемешивающей вентиляции, увеличивается в несколько раз, так как воздух подается в нижней части помещения с низкими скоростями;

— Для качественной работы вытесняющей вентиляции необходима низкая подвижность воздуха в помещении. Большая подвижность может привести к перемешиванию слоев воздуха с разными концентрациями вредных веществ, находящихся на разных высотах, в результате чего система перестает работать как вытесняющая;

— Для стабильной работы вытесняющей вентиляции необходимо чтобы в помещении находилось минимальное количество мебели, оборудования, занимающего большой объем, к тому же они не должны находиться вблизи выпускных воздухоораспределителей;

— При использовании вытесняющей вентиляции возникает необходимость в установке дорогостоящего ма-

лошумного вентиляционного оборудования и дополнительных шумоглушителей. Данная система должна работать при низких скоростях в воздуховодах, что приведет к дополнительным металлозатратам;

— Для монтажа системы необходимо использование специальных дорогостоящих воздухораспределителей;

Качество внутреннего воздуха и степень использования приточного воздуха в помещении при использовании вытесняющей вентиляции в сравнении с перемешивающей вентиляцией можно оценить с помощью показателя использования приточного воздуха, который предлагается в качестве является показателя эффективности воздухообмена [2].

Показатели использования приточного воздуха:

По температуре:

$$k_L^t = \frac{t_{yx} - t_n}{t_{p.з} - t_n} \quad (1)$$

По концентрации:

$$k_L^c = \frac{C_{yx} - C_n}{C_{p.з} - C_n} \quad (2)$$

где:  $t_{yx}, C_{yx}$  — соответственно температура и концентрация вредных в удаляемом воздухе, °С, кг/м<sup>3</sup>;  $t_n, C_n$  — соответственно температура и концентрация вредных в приточном воздухе, °С, кг/м<sup>3</sup>;  $t_{p.з}, C_{p.з}$  — соответственно температура и концентрация вредных в воздухе рабочей зоны, °С, кг/м<sup>3</sup>;

В свою очередь воздухообмен в помещении согласно [3], определяется также по энтальпии и влаго-

выделению. Тогда показатель использования приточного воздуха можно записать также по энтальпии и влагосодержанию:

по энтальпии:

$$k_L^I = \frac{I_{yx} - I_n}{I_{p.з} - I_n} \quad (3)$$

по влаге:

$$k_L^d = \frac{d_{yx} - d_n}{d_{p.з} - d_n} \quad (4)$$

где:  $I_{yx}, d_{yx}$  — соответственно энтальпия и влагосодержание удаляемого воздуха, кДж/кг, г/кг;  $I_n, d_n$  — соответственно энтальпия и влагосодержание приточного воздуха, кДж/кг, г/кг;  $I_{p.з}, d_{p.з}$  — соответственно энтальпия и влагосодержание воздуха рабочей зоны, кДж/кг, г/кг;

Из формул (1–4) видно, что коэффициент воздухообмена тем выше, чем большие значения температуры, концентрации и вредных, энтальпии и влаги имеет удаляемый воздух, и чем ближе эти величины в воздухе рабочей зоны к параметрам приточного воздуха.

В виду того, что концентрация вредных в помещении при вытесняющей вентиляции имеет больший градиент (различие концентраций по высоте), ее минимальное значение наблюдается в рабочей зоне, а максимальное в воздухе, удаляемом из верхней части помещения, величина показателя использования приточного воздуха при вытесняющей вентиляции будет больше, чем при перемешивающей.

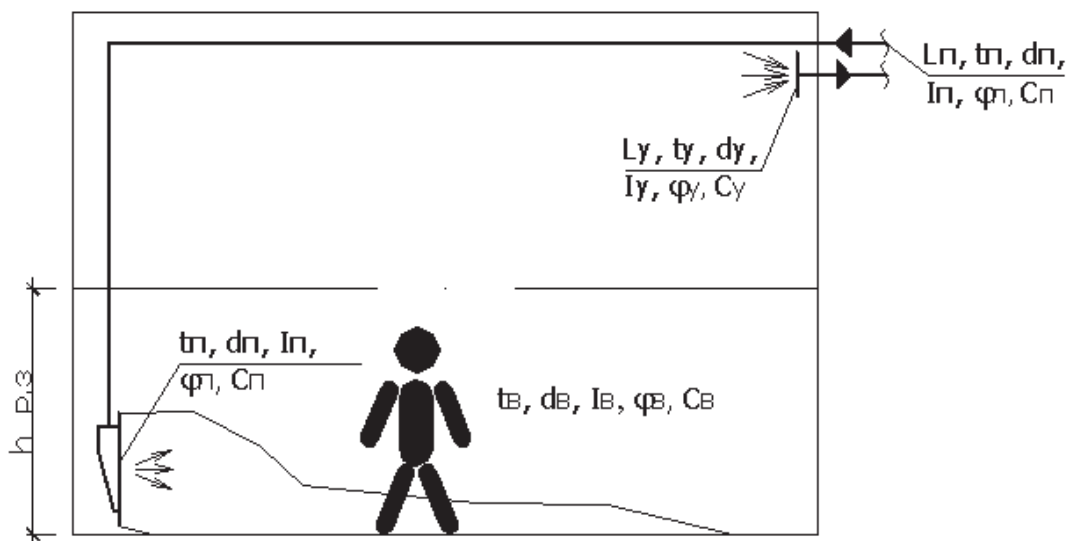


Рис. 1 Схема подачи и удаления воздуха при организации вытесняющей вентиляции:  $t, d, I, j, L, C$  — соответственно температура, влагосодержание, энтальпия, расход и концентрация вредных в воздухе, индексы  $p, v, y$  — соответственно для приточного, вытяжного, удаляемого

**В качестве недостатков вытесняющей вентиляции можно назвать следующее:**

— Низкий перепад температур приточного воздуха и воздуха рабочей зоны, который согласно [3] для жилых, общественных и административно-бытовых помещений допустимое отклонение температуры не должно превышать  $Dt_2=2^{\circ}\text{C}$ ;

— Низкая скорость выхода воздуха через воздухоораспределители. Вследствие чего воздухоораспределители для вытесняющей вентиляции имеют большие размеры, чем воздухоораспределители для перемешивающей вентиляции, при том же расходе проходящего через них воздуха. К тому же размещать их необходимо в рабочей зоне, тем самым, загромождая большие полезные площади;

— Необходимость обязательного использования искусственного холода в теплый период, что вызывает дополнительные энергетические и капитальные затраты;

— Невозможность работы при отрицательных тепловых нагрузках, когда требуется догрев помещения с помощью систем вентиляции;

— Невозможность работы при выделяющихся вредностях, имеющих плотность большую, чем плотность приточного воздуха;

— Возможность образования сквозняка у воздухоораспределителя;

— Большая вероятность разрушения эффекта затопления помещения приточным воздухом при перемещении людей, открывании окон, движении каких-либо частей оборудования, в результате чего вытесняющая вентиляция начинает работать как перемешивающая;

— Низкая эффективность вентиляции в помещениях малой высоты, вследствие чего концентрация вредностей в зоне дыхания человека может достигнуть опасных значений;

— Возможность подъема пыли с пола помещения и попадание ее в зону дыхания человека. Это ограничивает ее область применения для запыленных помещений;

— Необходимость использования дорогого малозумного оборудования дополнительных шумоглушителей, в виду нахождения воздухоораспределителей в рабочей зоне;

— Сложность регулирования и повышенная чувствительность системы автоматики в виду малого перепада температур;

— Невозможность использования рециркуляции, так как при ее использовании исчезают плюсы данного типа вентиляции, а именно чистота воздуха;

— Невозможность работы на обогрев помещения;

— Слабый напор, недостаточный для перетока воздуха в другие помещения;

— Большой перепад температур по высоте помещения;

— Сложность совмещения с излучающими панелями и отопительными приборами;

— Низкая подвижность воздуха в помещении;

— Сложность работы в помещениях больших размеров;

— В виду своих особенностей ограниченная область применения;

— Дополнительные потери энергии при отсутствии тепловыделений в помещении в зимний период, так как возникает необходимость в перегреве воздуха помещения системой отопления, чтобы охладить его приточным воздухом, так как для работы перемешивающей вентиляции приточный воздух должен иметь температуру ниже внутренней;

Хотя в [1] и говорится о возможности уменьшения кол-ва приточного воздуха, приходящегося на одного человека, при использовании вытесняющей вентиляции, в нашей нормативной литературе эта величина фиксированная, и составляет  $60 \text{ м}^3/\text{ч}$  на человека при подаче на постоянное рабочее место, независимо от типа применяемой системы [3]. В таком случае при подаче одного и того же количества приточного воздуха, приходящегося на одного человека, стоимость оборудования для вытесняющей вентиляции оказывается в несколько раз больше, чем перемешивающей;

**Перемешивающая вентиляция**

Перемешивающей называется вентиляция, при организации которой происходит растворение вредностей, выделяющихся в помещении в результате перемешивания приточного воздуха с воздухом помещения. В результате перемешивания часть получившейся смеси удаляется из помещения, а оставшаяся часть участвует в дальнейшем процессе перемешивания.

Величина кратности воздухообмена при перемешивающей вентиляции является величиной условной, так как не весь воздух, находящийся в помещении, заменяется на свежий приточный воздух. При перемешивающей вентиляции воздух помещения, перемешавшись с чистым образует смесь, часть которой удаляется вытяжной вентиляцией, а другая часть смеси остается в помещении.

Как следует из определения при перемешивающей вентиляции концентрация вредностей и градиент температуры в воздухе помещения практически постоянны, кроме случая организации воздухообмена снизу-вверх.

Показатели использования приточного воздуха при перемешивающей вентиляции всегда меньше, чем при вытесняющей вентиляции.

**Достоинства перемешивающей вентиляции:**

— Уменьшается использование полезной площади помещения в виду небольших габаритов воздухоораспределителей и больших скоростей на выходе из них;

— Снижается расход металла для воздухопроводов, так как возможно увеличение скорости воздуха в них;

— Увеличивается перепад температур приточного воздуха и воздуха рабочей зоны, в виду установки воздухоораспределителей на большей высоте;

— Уменьшается температурный градиент по высоте помещения, в виду постоянного перемешивания внутреннего воздуха;

— Становится возможной организация воздухообмена практически в любом помещении, с большой под-



вижностью воздуха, и занятостью оборудованием, мебелью, и т. д.;

— Возможна работа системы в летний период без использования искусственного холода;

— Используется более дешевое и доступное оборудование по сравнению с оборудованием для вытесняющей вентиляции;

— Упрощается система автоматики, расширяются возможности регулирования перемешивающей вентиляции, поскольку возможно как качественное, так и количественное регулирование.

— Возможность борьбы с вредностями любой плотности и температуры, установка местных локализирующих устройств от мест образования вредностей;

— Снижается потребление энергии в зимний период, так как борьба с частью теплоизбытков возможна путем снижения мощности системы отопления и подачи воздуха комнатной температуры;

— Простота монтажа и обслуживания систем вентиляции;

— Возможно использование рециркуляции воздуха с целью экономии энергоресурсов;

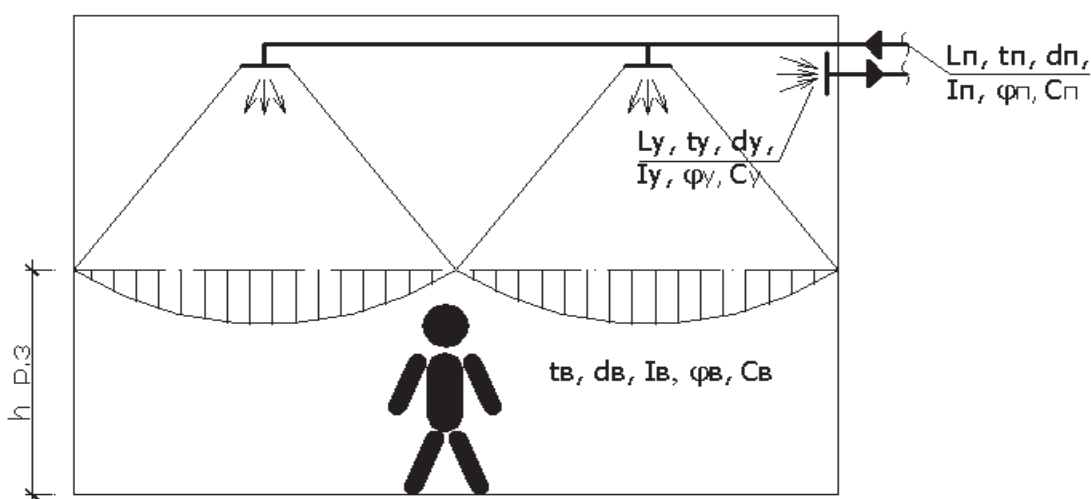
— Возможна организация перетока воздуха в другие помещения, а также небольшого дисбаланса, для «чистых помещений», (в которых контролируется концентрация взвешенных в воздухе частиц и которое используется так, чтобы свести к минимуму поступление, выделение и удержание частиц внутри помещения, и в котором, по мере необходимости, контролируются другие параметры, например, температура, влажность и давление) и «грязных помещений» (в которых выделяется большое количество вредных веществ);

— Возможность использования системы для обогрева помещения в зимний и охлаждения в летний период;

— Имеется возможность совместной работы с любыми типами охлаждающего и обогревающего оборудования;

**Недостатки перемешивающей вентиляции:**

— Основным недостатком при перемешивающей вентиляции является качество внутреннего воздуха, которое всегда ниже качества воздуха при вытесняющей вентиляции, в виду равномерности концентраций вредности по высоте помещения;



**Рис. 2 Организация воздухообмена при перемешивающей вентиляции сверху-вверх: t, d, I, j, L, C — соответственно температура, влагосодержание, энтальпия, расход и концентрация вредностей в воздухе; индексы п, в, у — соответственно для приточного, вытяжного, удаляемого**

Плата за чистоту воздуха при использовании вытесняющей вентиляции непомерно высока, и несоизмерима с применением перемешивающей вентиляции, в виду этого она будет находить ограниченное применение. Основная сфера применения вытесняющей вентиляции относится к помещениям, к которым предъявляются особые требования по чистоте.

**Заключение**

Специалисты, занимающиеся проектированием вентиляции, должны тщательно анализировать и учитывать в технико-экономических расчетах достоинства и недостатки сравниваемых систем.

На данный момент требуется разработка инженерных методик и математического обеспечения для расчета вытесняющей вентиляции, адаптированных к нормативам РФ.

**Литература:**

1. 1. Хакон Скистал, Элизабет Мундт, Питер Нильсен, Ким Хагстрем, Йорма Райлио «вытесняющая вентиляция в производственных зданиях» / Перевод с английского. — М.:АВОК-ПРЕСС. 2003.— 100 с.

2. 2. Кокорин О. Я. «Современные системы кондиционирования воздуха» — М.: Издательство физико-математической литературы. 2003. — 272 с.
3. СНиП 41–01–2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», Москва 2004.
4. 4. Гримитлин М. И. «Распределение воздуха в помещениях. — М.: Стройиздат. 1982. — 164 с.
5. Живов, А. М., Peter V. Nielsen, Gerald Riskowski, Шилькрот У. О. «Системы вытесняющей вентиляции для промышленных зданий. Типы, область применения, принципы проектирования» АВОК № 52001. с. 36
6. G. McDonell «Распределение воздуха под полом и вытесняющая вентиляция. Почему эти системы не одно и то же?» АВОК № 72003. с. 28
7. А. В. Ливчак «Вытесняющая вентиляция в школах» АВОК № 82004. с46.
8. Е. О. Шилькрот «Вытесняющая вентиляция в непроизводственных зданиях» АВОК № 12003.

## Рынок железнодорожных перевозок

Коняхина Татьяна Борисовна, кандидат экономических наук, доцент, декан;  
Панасенко Ирина Владимировна, кандидат экономических наук, и. о. зав. кафедрой;  
Недзельская Ольга Николаевна, кандидат экономических наук, доцент;  
Бирюк Кристина Васильевна, студент  
Хакасский технический институт — филиал Сибирского федерального университета (г. Абакан)

Железнодорожный транспорт является важным звеном в экономике страны. Он реализует функционирование и развитие рынка товаров и услуг. Железнодорожный транспорт выполняет роль основного элемента в транспортной системе Российской Федерации и странах СНГ. В связи с большой протяженностью страны на железнодорожные перевозки приходится около 60% грузооборота и почти 50% пассажирских перевозок. Сферой основного применения железнодорожного транспорта являются массовые перевозки.

Для того чтобы понять масштабы и значение железнодорожных перевозок ознакомимся с таблицами (1, 2), где приведены основные технико-экономические показатели, а также объем и структура денежной выручки ОАО «РЖД».

### Беспилотные технологии ОАО «РЖД»

В России к 2020 году появятся поезда — роботы. Речь пойдет о полном автономном составе поезда, управление которого основано на микропроцессорной беспилотной системе управления движением (МБСУД). Управление такого поезда будет полностью возложено на компьютер с соответствующим программным обеспечением. А при возникновении нестандартной (аварийной) ситуации, в работу такого поезда вмешается специалист, который сможет управлять поездом дистанционно.

Внедрение технологий (МБСУД) приносит заметный эффект. При внедрении беспилотных технологий сокращается количество обслуживающего персонала, примерно на 50–60%, а перевозочный объем увеличивается за счет рационального использования движения поездов.

На сегодняшний день уровень технологического развития подошел к тому, что компьютер думает, ведет рас-

четы и принимает решение намного эффективнее и быстрее чем человек.

Реализация новых технологий по вождению поездов, позволит увеличить оборот грузов и существенно сэкономить энергоресурсы. Подобные технологии значительно повысят безопасность движения поездов, так как компьютер, в отличие от человека не утомляется и не теряет бдительность.

Система микропроцессорного самоуправления поездом, развивается по двум основным направлениям. В первом случае автопилот, который устанавливается непосредственно на локомотив. Во втором случае, речь идет об «умной» инфраструктуре, которая позволяет реализовать движение поезда без помощи машиниста.

Эксперты считают, что основное преимущество технологии беспилотного управления поездами — безопасность. Согласно статистики больше половины происшествий на железной дороге происходит из-за человеческого фактора.

В ближайшие десять лет МБСУД станет такой же нормой, как процесс перехода от кнопочного телефона к смартфону. Но стоит учесть, что дорожная инфраструктура должна соответствовать запросам МБСУД.

Дороги должны быть оборудованы специальными датчиками, обеспечивающими коммутацию (взаимодействие) между инфраструктурой и компьютером, установленным на локомотиве.

Существует мнение, что основным недостатком беспилотных технологий является способность взлома систем управления хакерами. В результате чего инфраструктуре и экономике может быть нанесен колоссальный ущерб. А оптимисты в области беспилотных технологий считают, что проблему со взломом легко решить. Существует множество различных способов защиты. Один из самых простых способов заключается в том, что нужно создать «за-

Таблица 1. Основные технико-экономические показатели

Показатели	Ед. изм.	2016 г.	2017 г.	Отклонение	
				Сумма, млрд. руб.	%
Численность работников	чел.	778058	759029	-19029	-2,44
Основные фонды	млрд. руб.	3985,1	4669,2	684,1	0,57
Оборотные фонды	млрд. руб.	365,7	295,9	-69,8	19,08
Организационно-экономическая площадь	тыс. кв. км	118	123	5	4,06
Рентабельность	%	5,5	7,4	1,9	25,6
Количество производимых продуктов и услуг	тыс. шт.	890,0	920,0	30,0	3,26
Количество заключенных договоров на производство / реализацию продуктов и услуг	тыс. шт.	670,0	875,0	205,0	23,42

Таблица 2. Объем и структура денежной выручки ОАО «РЖД»

№ п/п	Перечень услуг	2016 год	2017 год	Отклонение	
		млрд. руб.	млрд. руб.	млрд. руб.	%
1	Доходы от перевозок, услуг инфраструктуры и локомотивной тяги	1326,0	1387,0	61,0	4,49
2	Грузовые перевозки	1203,9	1254,5	50,6	4,03
3	Грузовые перевозки пригородное сообщение	28,7	30,5	1,8	5,90
4	Грузовые перевозки дальнее следование	63,1	66,7	3,6	5,39
5	Услуги локомотивной тяги	10,5	10,9	0,4	3,66
6	Пассажирские перевозки	11,7	17,0	5,3	31,17
7	Пассажирские перевозки дальнее следование	11,2	14,9	3,7	24,83
8	Пассажирские перевозки пригородные	0,5	2,1	1,6	76,19
9	Доходы от прочих видов деятельности	184,8	190,5	5,7	2,99
	Итого	1510,8	1577,5	66,7	4,22

крытую» сеть, которая не будет взаимодействовать с глобальной сетью Интернет.

### Зарубежный опыт

Предпочтение на заимствование беспилотных технологий ориентировано на азиатские страны. В 2016 году на Тайваньских железных дорогах, высокоскоростные поезда оснастили совокупностью систем, позиционирования, автоматического слежения и технического обеспечения. Была достигнута 99 процентная точность прибытия поезда на железнодорожную станцию, даже в условиях 500 миллионном годовом приросте пассажиров. К тому же огромная экономия, — десятки миллионов долларов в год.

По скорости передвижения поездов, на первом месте выступает Япония. Японская автономная железная дорога в 2016 году удержала среднегодовую задержку на уровне 30,2 секунды. Для достижения такого успеха использовалась автоматика движения и интеллектуальное позиционирование.

Лидером по освоению беспилотных технологий является Китай. В Гонконге были запущены десять автоматических поезда. Передвижение всех поездов осуществлялось автономно, и соответствовало международным стандартам по

автоматизации 4-го класса. Информация, предназначенная для управления поездами, передавалась на компьютеры из диспетчерской системы, которые были установлены на локомотивах. В 2017 году правительство Китая планирует довести количество беспилотных поездов до 50 единиц.

### Экономические перспективы

В результате анализа и моделирования статистических данных, был составлен прогноз, который показывает примерное изменение экономических показателей, численности персонала, скорости передвижения поездов и уровня безопасности, при переходе на беспилотные технологии. Ниже представлены диаграммы характеризующие смоделированные данные № 1, № 2.

Согласно данным приведенным в диаграмме № 1, мы наблюдаем существенное преимущество микропроцессорной беспилотной системы управления движением (МБСУД) над машинистом.

Диаграмма № 2 показывает, что доходность от грузовых перевозок значительно увеличится если осуществить переход на МБСУД. А пассажирские перевозки уменьшатся. Причиной снижения дохода от пассажирских перевозок, является недоверие пассажиров к беспилотной технологии.

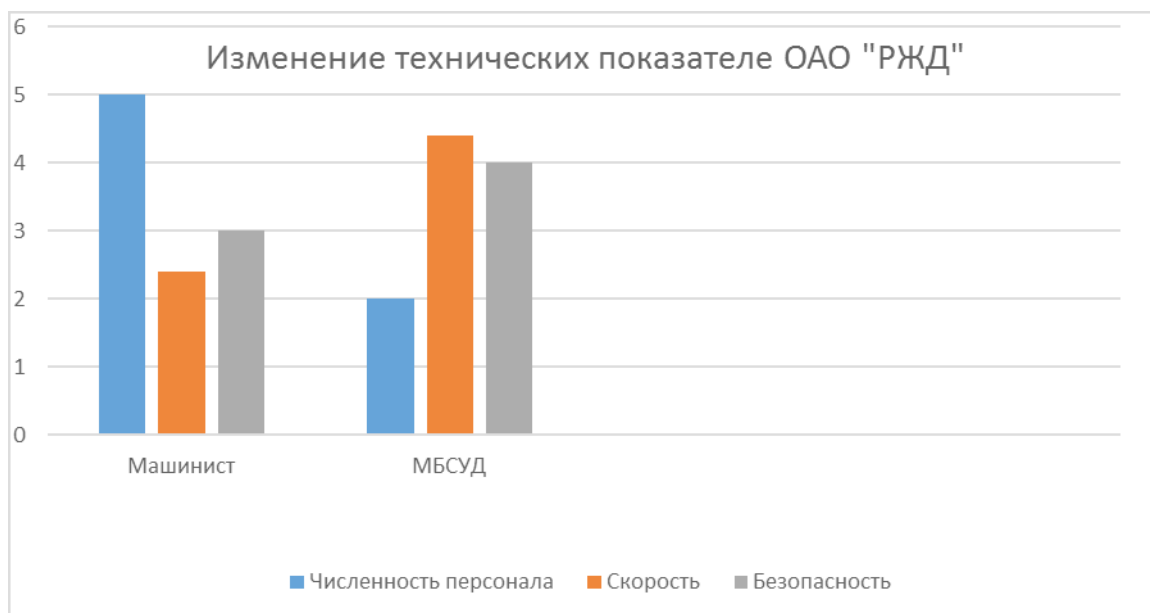


Рис. 1.

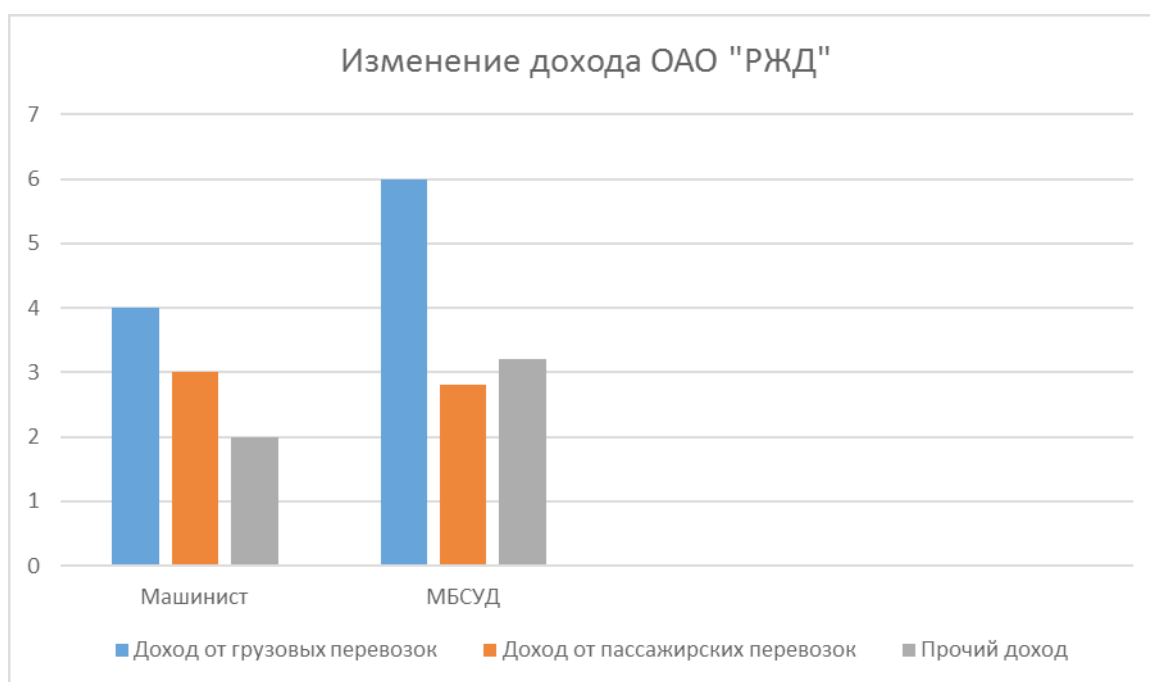


Рис. 2.

## Литература:

1. Официальный сайт ОАО «РЖД»: <http://www.rzd.ru/>
2. Сайт: <https://hi-news.ru/technology/rzhd-zakazhet>
3. Сайт: <https://naukatv.ru/>
4. Сайт: <https://politros.com/economy/45021/>
5. Сайт: <https://ru.wikipedia.org>



## Экономическая эффективность применения трёхмерного сканирования в архитектуре и строительстве

Норин Вениамин Александрович, кандидат технических наук, доцент;  
 Шахмеева Елена Анваровна, магистрант  
 Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

*Данная статья освещает тему применения 3D-сканирования, как способ удешевления геодезических и обмерных работ в строительстве и архитектуре. Рассмотрена проблема оптимизации расходов и сокращения сроков выполнения инженерно-изыскательных работ.*

**Ключевые слова:** 3D-сканирование, лазерное сканирование, традиционные методы обмеров, сканер Leica, цифровая модель.

Технологии трёхмерного сканирования привлекают к себе всё больше внимания в связи с их быстрым развитием. Конечно, традиционными методами обмеров пользуются многие, но в данном случае современные технологии смогут дать более точную, быструю и технологичную обработку результатов.

Несомненно, снаряжение лазерным оборудованием не дешёвое занятие, но преимущества берут верх над всеми сложностями, которые могут возникнуть при использо-

вании данного вида технологии. Это влечёт за собой отказ от традиционных методов, переобучение сотрудников, полное доверие программам и сокращение персонала, так как для данного вида работ большое количество людей не нужно [1].

В зависимости от вида работ, необходимо приобретать разные сканеры. Например, ручные 3D сканеры стоят не так дорого, как наземные или воздушные, внизу представлены цены на некоторые модели оборудования.

Таблица 1. Стоимость трёхмерных сканеров

№	Наименование 3D сканера	Примерная стоимость, руб
1	Artec Eva	1000000
2	Artec Eva + Space Spider	1900000
3	Trimble TX8 Extended (TX8-100-02)	5400000
4	Leica ScanStation P30 (6009376)	11500000
5	Leica ScanStation P40	16000000

[2]



Рис. 1. Наземный сканер Leica

С момента сканирования архитектурного объекта до выдачи результатов заказчику происходит обработка, которая захватывает несколько этапов:

- получение достаточного количества сканов со всех сторон объекта;
- автоматическая или полуавтоматическая сшивка сканов с контролем точности;
- воссоздание математической модели поверхности объекта (предварительно удалив «мусор», например, микрообъекты, которые не должны были быть отражены);
- объединение отсканированных поверхностей;
- получение модели [3].

Свою дороговизну сканеры окупают эффективной работой в различных условиях, быстрой обработкой информации и лёгкостью в обращении. Ещё одним преимуществом являются программные обеспечения, с их помощью осуществляется обработка объекта, лицензию приобретает отдельно [4].

Необходимости в большом количестве людей на объекте во время обмеров нет, в перепроверке также нет, так как сканеры отличаются своей точностью выдаваемых ре-

зультатов, это существенно сокращает время обмеров и деньги компании.

В среднем, один час работы со сканером с выездом на объект стоит шестьдесят тысяч рублей, то есть при стабильной работе, оборудование сможет окупиться уже через пару месяцев. При этом качество результатов, выдаваемых заказчику, повысится по сравнению с традиционными методами обмеров, которые производятся с помощью линейек, рулеток, уровней, отвесов, реек и других инструментов, показывающие не самые точные результаты из-за погрешностей и человеческого фактора.

3D-сканеры хороши и тем, что использовать их можно не только для обмеров архитектурных и строительных объектов, их применение обширно. Стоит заметить, что оборудование не будет простаивать, с его помощью можно получить:

- сверхдетальные цифровые модели различных рельефов;
- топографические карты и планы;
- виртуальные модели местностей;
- чертежи отдельных конструкций.

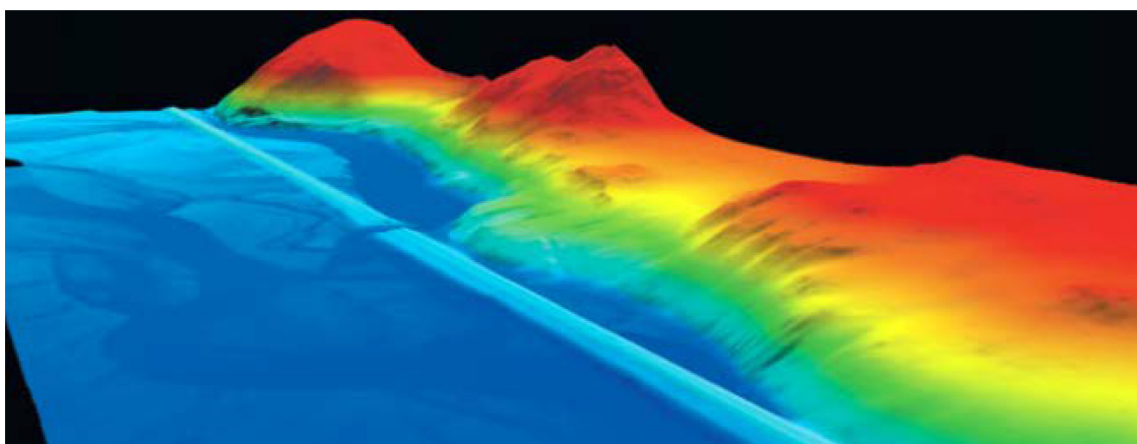


Рис. 2. Пример цифровой модели рельефа

При использовании материалов трёхмерного сканирования, заказчику выдаётся полная топографическая основа для всего объекта сразу в единой координатной системе. Это помогает избежать погрешностей и исключает влияние человеческого фактора, если работа выполнена

пофрагментно с помощью различных инструментов и оборудования. На основе вышеизложенного можно сделать вывод, что при работе со сканерами, не важно, ручными, наземными или воздушными, сокращается стоимость, объём и сроки выполнения работ [5].

#### Литература:

1. Середович, В. А. Наземное лазерное сканирование: монография / В. А. Середович, А. В. Комиссаров, Д. В. Комиссаров, Т. А. Широкова. — Новосибирск: СГГА, 2009. — 261 с.
2. 3D лазерные сканеры [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.geooptic.ru/catalog/hds-skanery/> (Дата обращения: 02.04.2018).
3. Программное обеспечение для САПР и 3D-сканирования [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://3d.globatek.ru/program/> (Дата обращения: 05.04.2018).
4. Этапы 3D-сканирования изделий [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://glavconstructor.ru/services/3d-scanning/stages/> (Дата обращения: 06.04.2018)
5. Применения технологии наземного лазерного сканирования для 3D-моделирования / Е. В. Парамонов [и др.] // IX Всероссийская научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и молодежь — 2012». — 2012. — № 9.

## Сравнение российской и немецкой модели охраны труда медицинских работников

Ольшевский Владимир Александрович, специалист по охране труда  
ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» (г. Москва)

*В статье рассматривается российская и немецкая модель охраны труда медицинских работников. Немецкая модель охраны труда более консервативна: основным документом является инструкция по охране труда, разработка и внедрение системы управления охраной труда необязательны. Значительно шире немецкий каталог опасностей условий труда. Приводится таблица аварийной нагрузки для медицинских, фармацевтических, spa организаций на территории ФРГ.*

**Ключевые слова:** немецкая модель охраны труда медицинских работников, таблица аварийной нагрузки для медицинских, фармацевтических организаций, spa-бизнеса.

Актуальность работы обусловлена неблагоприятными тенденциями в сфере охраны труда медицинских работников. В мировом здравоохранении трудятся 35 млн. человек, что составляет 12% всего рабочего населения. Работники здравоохранения: медицинские сестры, врачи, фельдшеры-лаборанты и др. при выполнении своих профессиональных обязанностей подвержены высокому риску травматизации при работе с острыми инструментами. Даже незначительные травмы несут риск передачи более 20 возбудителей различных инфекционных заболеваний. Наиболее распространенными и опасными для заражения медицинских работников являются вирус гепатита В (HBV), вирус гепатита С (HCV), вирус СПИДа и др. Риск развития инфекционного заболевания при травматизации загрязненными иглами составляет для ВИЧ — 0,3%, HBV — 2–40%, HCV — 2,7–10%. По оценкам Всемирной организации здравоохранения более двух миллионов работников здравоохранения ежегодно подвержены травматизации острыми предметами, что становится не только причиной 66000 случаев заражения вирусным гепатитом В, 16000 случаев заражения вирусным гепатитом С и около 1000 случаев (200–5000) ВИЧ-инфицирования, но у 1100 человек приводят к инвалидизации или смертельным исходам [10, с. 20–21]. Высокий уровень профессиональных заболеваний и травматизма медицинских работников наблюдается на территории ФРГ. В 2012 году согласно данным Профессиональной ассоциации здравоохранения и социального обеспечения (BGW) зарегистрировано 29,6 случаев профессиональных заболеваний и 108,6 производственных травм на 10 тысяч застрахованных работников медицинских организаций ФРГ [8, с. 45].

Российская модель управления охраной труда в соответствии с рекомендациями Международной организации труда основывается на наблюдении за производственной средой (surveillance of the working environment): общий термин, включающий идентификацию и оценку таких факторов окружающей среды, которые могут воздействовать на здоровье работников [5, с. 22]. Термин охватывает оценки санитарно-гигиенических условий труда, факторов организации труда, которые могут представлять риск для здоровья работников,

средства коллективной и индивидуальной защиты, воздействие на работников опасных и вредных веществ и системы защиты от них, разработанные для их устранения и снижения. С позиций обеспечения здоровья работников, наблюдение за производственной средой может быть посвящено (но не ограничиваться только ими) проблемам эргономики, профилактике несчастных случаев и заболеваний, гигиене труда на рабочем месте, организации труда и социально-психологическим факторам на рабочем месте. Главной обязанностью российского работодателя является создание и функционирование системы управления охраной труда. Система управления охраной труда в организации разрабатывается в соответствии с приказом Минтруда России от 19.08.2016 N 438н «Об утверждении Типового положения о системе управления охраной труда» [2]. Для медицинских организаций систему управления по охране труда следует разрабатывать с учетом приказа Минздрава РФ от 29.04.1997 N 126 «Об организации работы по охране труда в органах управления, учреждениях, организациях и на предприятиях системы Министерства здравоохранения Российской Федерации» [3]. Подробнее о российской модели охраны труда медицинских работников можно ознакомиться по ссылке [11].

Проблема российской модели охраны труда медицинских работников в том, что внедрению системы управления охраной труда препятствует правовая неопределенность базового понятия «производственная среда», правовой режим производственной среды законодателем не установлен.

Немецкая модель охраны труда медицинских работников значительно более консервативна в сравнении с российской моделью. Медицинское предприятие трактуется как имущественный комплекс-источник повышенной опасности для медицинских работников, пациентов, для третьих лиц. По замыслу немецкой модели проводится тотальная оценка опасностей (Gefährdung) начиная с проектной документации (проект размещения оборудования, проект планировки рабочих мест) до применяемых медицинских технологий. Результат оценки опасностей тщательно документируется (для разрешения возможных споров с пациентами, работниками, для взаи-

моотношений со страховыми организациями). Риск опасности рассчитывается применением технико-правовых норм (DIN, CEN, CENELEC и т. п.), существует руководство по оценке опасностей для специалистов по охране труда объемом 523 страниц [7]. На основании результатов оценки опасностей разрабатывается инструкция по охране труда — главный документ в немецкой модели охраны труда. Разработка системы управления охраной труда для медицинской организации предусмотрена только на добровольной основе. В соответствии с Законом об охране труда Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) [4] главным документом, подлежащим передаче работнику, является инструкция по охране труда. Инструкция по охране труда является своего рода трудовым заданием работнику на обеспечение безопасности труда. Предполагается, что работник из инструкции по охране труда получает сведения

о присутствующих опасностях и о собственной защищенности. На сайтах большинства немецких клиник размещаются сведения о специалисте по охране труда (фотография специалиста по охране труда, прочие сведения: фамилия, образование, контактные данные) для завоевания доверия к медицинскому предприятию со стороны медицинских работников и пациентов. В качестве примера реализации немецкой модели охраны труда медицинских работников можно привести руководство по охране труда палаты стоматологов земли Баден-Вюртемберг [6].

Исходя из историко-правового анализа развития системы управления охраной труда в России за последние 95 лет [12], можно сделать вывод о том, что немецкая модель охраны труда медицинских работников более консервативна, сопоставима по принципу действия с российской моделью охраны труда начала 90-х годов.

Таблица 1. Сравнительная таблица свойств российской и немецкой модели охраны труда медицинских работников

№ п/п	Свойства модели	Российская модель охраны труда медицинских работников	Немецкая модель охраны труда медицинских работников
1.	Правовое основание	Раздел X «Охрана труда» Трудового кодекса РФ [1]	Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
2.	Состав предмета моделирования	Предприятие как имущественный комплекс, производственная среда, рабочее место	Предприятие как имущественный комплекс, рабочее место
3.	Каталог опасностей условий труда	Вредные и опасные факторы производственной среды и трудового процесса	Опасности проектирования и оборудования рабочего пространства и рабочего места, физического, химического и биологического воздействия, опасности проектирования, выбора и использования рабочего оборудования, опасности проектирования методов работы и производства, производственных процессов и рабочих часов, опасности недостаточной квалификации и профессиональной подготовки работников, психического стресса на работе.
4.	Основная локальная документация по охране труда	Положение о системе управления охраной труда (обязательно), Инструкция по охране труда (обязательно)	Инструкция по охране труда (обязательный основной документ) Положение о системе управления охраной труда (на добровольной основе)

Для учредителей, владельцев, руководителей медицинских, фармацевтических организаций, sра-бизнеса приводится таблица классов опасности для деятельности указанных организаций на территории ФРГ. Класс опасности выражает риск несчастного случая для вида деятельности. Наименее опасной является деятельность аптек, фармацевтических предприятий. Наиболее опасной является деятельность ветеринарных клиник, работа с лабораторными животными. Данные можно использовать при разработке локальных нормативных актов по охране труда, установлении доплат за работу в опасных условиях труда, при разработке коллективного договора и т. п.

#### Выводы:

1. Российская и немецкая модель охраны труда медицинских работников имеют модульный характер и обладают свойством преобразования моделей (от российской к немецкой и наоборот).
2. Немецкая модель охраны труда медицинских работников более консервативна, сопоставима по принципу действия с российской моделью охраны труда начала 90-х годов.



Таблица 2. **Тарифные группы и классы опасности для медицинских организаций на территории ФРГ.**  
**Действительно с 01.01.2013 по 31.12.2018 [9, стр. 48]**

Тарифная группа	Вид деятельности	Класс опасности
1	Стационарные учреждения медицинской и стоматологической помощи, например, больницы, клиники, стационарные профилактические или реабилитационные учреждения, стоматологические клиники, лечебные клиники, дневные клиники, ночные клиники, санатории, услуги для стационарных медицинских учреждений (прачечная, кухня, управление зданием и т. д.)	2,76
2	Амбулаторные учреждения медицинской помощи, медицинские лаборатории, медицинские службы, психологи и психотерапевты, например, медицинские учреждения, медицинские службы, медицинские эксперты, медицинские службы социального страхования, услуги по донорству крови, банки крови, диализные центры, медицинские исследования, лаборатории и институты патологии и гигиены, использование барокамер, пункты медицинского осмотра; психологи	2,15
3	Амбулаторные учреждения стоматологической и челюстно-лицевой стоматологической помощи	2.21
4	Аптеки и фармакологические предприятия	1,98
5	Ветеринария, лечение животных, борьбы с вредителями и дезинфекция, например, ветеринарные врачи, ветеринарные клиники и аптеки, в том числе иного ветеринарного бизнеса (консультации, экспертные заключения и т. д.), ветеринарные медицинские исследования, лаборатории и институты	9,53
6	Физиотерапия, логопедия, врачебные практики и другие медицинские компании, не являющиеся врачами, косметологи, солярии, студии татуировок и пирсинга	3,74
7	Сауна, крытый и открытый бассейны, сауна предприятий, термальные источники, термы	4,94
8	Кабинеты массажистов и медицинских банщиков	6,50
9	Предприятия парикмахерского ремесла и обработки волос, парикмахерские школы	4,29

Литература:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации — Режим доступа: <http://base.consultant.ru>, свободный.
2. Приказ Минтруда России от 19.08.2016 N 438н «Об утверждении Типового положения о системе управления охраной труда» — Режим доступа: <http://base.consultant.ru>, свободный.
3. Приказ Минздрава РФ от 29.04.1997 N 126 «Об организации работы по охране труда в органах управления, учреждениях, организациях и на предприятиях системы Министерства здравоохранения Российской Федерации» — Режим доступа: <http://base.consultant.ru>, свободный.
4. Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) — Режим доступа: <https://www.gesetze-im-internet.de/arbschg/>, свободный.
5. Руководство по системам управления охраной труда. МОТ — CVOT 2001 / ILO-OSH 2001. Женева: Международное бюро труда, 2003. — с. 22. — Режим доступа: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-europe/-ro-geneva/-sro-moscow/documents/genericdocument/wcms\\_305854.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-europe/-ro-geneva/-sro-moscow/documents/genericdocument/wcms_305854.pdf), свободный
6. Leitfaden Arbeitsschutz der Landes Zahnärztekammer Baden-Württemberg, LZK-BW 12\2017. Режим доступа: <https://lzk-bw.de/zahnaerzte/praxisuehrung/arbeitsschutz/>, свободный
7. Ratgeber zur Gefährdungsbeurteilung — Режим доступа <https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Fachbuecher/Gefahrungsbeurteilung.html>, свободный
8. BGW kompakt Angebote — Informationen — Leistungen Erstveröffentlichung 11/2004, Stand 08/2013). с. 45 Режим доступа [//www.bgw-online.de/DE/Medien-Service/Medien-Center/Medientypen/BGW-Grundlagen/BGW03-03-040-Kliniken-Management.html](http://www.bgw-online.de/DE/Medien-Service/Medien-Center/Medientypen/BGW-Grundlagen/BGW03-03-040-Kliniken-Management.html), свободный.
9. BGW kompakt Angebote — Informationen — Leistungen Erstveröffentlichung 11/2004, Stand 08/2013). с. 48 Режим доступа [//www.bgw-online.de/DE/Medien-Service/Medien-Center/Medientypen/BGW-Grundlagen/BGW03-03-040-Kliniken-Management.html](http://www.bgw-online.de/DE/Medien-Service/Medien-Center/Medientypen/BGW-Grundlagen/BGW03-03-040-Kliniken-Management.html), свободный.
10. Оптимизация профилактики профессиональных заболеваний медицинских работников: диссертация доктора медицинских наук: 14.02.01 / Гарипова Раиля Валиевна; [Место защиты: ГОУВПО «Казанский государ-

ственный медицинский университет»]. — Казань, 2014. — с. 20–21. Режим доступа [www.kgmu.ksp.ru/files/science/disser/garipova\\_disser.doc](http://www.kgmu.ksp.ru/files/science/disser/garipova_disser.doc), свободный

11. Ольшевский, В. А. Особенности исполнения работодателем обязанностей по обеспечению безопасных условий и охраны труда в медицинской организации // Молодой учёный. — 2018. — № 13. — с. 55–58. — Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/199/49066>, свободный
12. Ольшевский, В. А., Ольшевский Н. А., Козак О. Э. Сравнение систем управления охраной труда в частной и социалистической модели хозяйствования // «East European Scientific Journal». — 2015. — № 2 — с. 124–131. Режим доступа: [https://eesa-journal.com/wp-content/uploads/2015/10/EESJ\\_2\\_1.pdf](https://eesa-journal.com/wp-content/uploads/2015/10/EESJ_2_1.pdf), свободный

## Методы реализации математического моделирования микроструктуры керна

Самодова Ольга Игоревна, магистрант

Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова (г. Архангельск)

*В статье приведено обоснование эффективности применения математического моделирования микроструктуры горной породы, а также перечислены современные методы имитации поровой структуры керна. Фильтрационные характеристики потока нефти зависят, прежде всего, от размера порового пространства образца горной породы. Важнейшим этапом математического моделирования является анализ получаемых входных данных, для чего может быть использован оптический микроскоп или компьютерный томограф. Дальнейшими этапами разработки математической модели керна является выбор методики расчета для получения фильтрационных характеристик и построение 3D-реконструкции модели керна.*

**Ключевые слова:** керн, поровое пространство, математическая модель, фильтрация, компьютерная томография.

Программное обеспечение для визуализации результатов моделирования микроструктуры породы в последнее время активно развивается по всему миру. Причиной данного факта является наглядность и информативность имитационного моделирования, значительный прогностический потенциал, обусловленный постоянным усложнением геологии вновь разведываемых месторождений, а также значительное ускорение и удешевление оценки экономической эффективности разработки месторождений.

На территории России применяется анализ пористости с помощью морально устаревшего метода сит, либо по ГОСТ 26450.1–85 «Метод определения коэффициента открытой пористости». Метод сит основан на рассеивании через набор стандартных сит предварительно высушенной пробы керна, в связи с чем данный метод предусматривает возможность человеческой ошибки и появления большой погрешности. Проведение анализов по ГОСТ 26450.1–85 занимает около 10 дней и является сложным для реализации. Также, лабораторные методы пористости часто невозможно применить для образцов с хрупкой структурой и для обломков пород.

Эффективность применения методов математического моделирования для решения задач, возникающих при разработке месторождений, зависит, прежде всего, от качества входных данных.

Математическая модель породы строится на основе анализа ее микроструктуры и экспериментальных данных о скоростях упругих волн, распространяющихся в ней, как при нормальных, так и при пластовых условиях. Соз-

данию таких моделей предшествует разделение разреза на классы, согласно некому критерию. Одним из таких критериев является разделение разреза на стратиграфические горизонты, которые могут быть представлены различными породами. Затем необходимо отобрать представительные образцы для каждой породы, изучить их микроструктуру и упругие свойства. Эти данные являются входными для построения параметрических математических моделей. Параметры этих моделей определяются инверсией из экспериментальных данных о скоростях упругих волн, измеренных при нормальных условиях [3, с. 27].

Для получения исходных данных из образцов отобранных пород применяют изображения шлихов [6, с. 102], полученных с помощью оптического микроскопа. При этом применяется технология съемки с поворотом в поляризованном свете. Затем, для каждого зерна измеряется диаметры максимальной описанной и минимальной вписанной окружности. Затем зерна классифицируются по размерам. В результате, для каждого имитационного шлиха может формироваться файл с характеристиками выделенных на нем зерен. За критерий точности данной математической модели применяется погрешность оценки абсолютной проницаемости.

На сегодняшний день технологии также позволяют производить массовый анализ полноразмерных кернов. Значительный рост интереса к данному анализу стал возможен благодаря улучшению методов 3D визуализации, которая широко применяется уже на этапе получения входных данных [9, с. 37].

С помощью томографической лаборатории фотография полноразмерного керна может быть получена всего за несколько часов [4, с. 201]. Так, время, необходимое для получения томографии с полноразмерного керна, составит не более пяти часов на метр и еще около пяти часов займет непосредственно экспресс-анализ томографии, что значительно быстрее классического лабораторного анализа. В будущем можно спрогнозировать значительное сокращения длительности данного анализа. На данный момент появляется все больше автоматизированных автоматических анализаторов для петрографических исследований. Так, 1 августа 2015 года было получено свидетельство об утверждении типа средств измерений Керн С7 Siams — анализатор фрагментов микроструктуры твердых тел, разработанный на территории Российской Федерации.

Задачи моделирования течений в поровом пространстве образцов горных пород характеризуются сложной геометрией порового пространства, а также сложными физическими процессами (многофазность, многокомпонентность, наличие различных химических реакций и т. д.) [1, с. 177].

На сегодняшний день для анализа процессов фильтрации в порах керна чаще всего применяются следующие математических модели и методы расчетов:

- модели поровых сетей (Pore-network model);
- метод эффективных сред (ТЭС) или Rock Physics, метод решеточных уравнений Больцмана (lattice Boltzmann Method, LBM). В данном моделировании внутренняя геометрия порового пространства аппроксимируется телами более простой геометрической формы, чаще всего эллипсоидами вращения [8, с. 1];
- метод сглаженных частиц (smoothed particle hydrodynamics, SPH);
- модели диффузной границы (Diffuse interface, Phase field);
- метод Монте-Карло;
- модели, основанные на решении уравнений Навье-Стокса/Стокса [2, с. 20].

Результатом моделирования является 3D-реконструкция имитационной модели керна [6, с. 102]. При моделировании подбирается такая эффективная модель среды, которая с точки зрения упругих характеристик ведет себя так же, как и реальная горная порода [7, с. 580].

Таким образом, технологии имитационного моделирования керна являются прогрессивными способами повышения скорости оценки месторождений, а также снижения затрат на геологические изыскания.

#### Литература:

1. Аузин, А. А., Глазнев В. В. Компьютерное геолого-математическое моделирование: проблемы и возможности // Вестник Воронежского университета. — 2001. — № 6. — с. 199–204.
2. Балашов, В. А. Прямое численное моделирование течения жидкости в поровом пространстве пород-коллекторов // Препринты ИПМ им. М. В. Келдыша. — 2016. — № 13. — с. 20–29.
3. Гасеми, М. Ф. Построение 3D модели механических свойств для гидро-геомеханического моделирования с использованием высокопроизводительных вычислений и результатов лабораторных анализов керна // Тезисы докладов Научной конференции молодых ученых и аспирантов ИФЗ РАН 27–28 апреля 2015 г. — М.: ИФЗ РАН, 2015. — с. 27–29.
4. Грачев, Н. Цифровой анализ керна — будущее петрофизики // Материалы Российской технической нефтегазовой конференции SPE 2012 по разведке и добыче. — М.: SPE, 2012. — с. 201–202.
5. Мизгуллин, В. В. Разработка математического, алгоритмического и программного обеспечения для имитационного моделирования микроструктуры керна. — М.: Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина, 2013. — 96 с.
6. Шкловер, В. Я., Артемов Н. А., Загвоздин В. П., Дмитриева Т. Г., Казанский П. Р. Роль технологии «Цифровой керн» в ускорении исследовательского цикла и сокращении затрат на проведение геологоразведочных работ // Материалы Технологического форума ПАО «Газпром нефть» «Решение актуальных технологических вызовов по направлению ГРП: от применения существующих технологий до адаптации имеющихся и разработки новых технологий». — СПб.: ЭкспоФорум-Интернэшнл, 2016. — с. 102–110.
7. Afsharpoor, A., Javadpour F. Liquid slip flow in a network of shale noncircular nanopores // Fuel. — 2016. — № 180. — p. 580–590.
8. Alkhimenkov, Y. A., Bayuk I. O. Analysis of Anisotropy Parameters of Fractured Carbonate Reservoir. Extended Abstract // EAGE 6th Saint Petersburg International Conference & Exhibition. Geosciences — Investing in the Future. — Saint Petersburg: European Association of Geoscientists and Engineers, 2014. — p. 1–5.
9. Bultreys, T., Van Hoorebeke L., Cnudde V. Multi-scale, micro-computed tomography-based pore network models to simulate drainage in heterogeneous rocks // ADVANCES IN WATER RESOURCES. — 2015. — № 78. — p. 36–49.

## Актуальность автономного газоснабжения

Тарасов Никита Александрович, магистрант

Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых

*Статья посвящена значимости автономного газоснабжения в жизни человека. Автономное газоснабжение рассматривается как альтернатива газоснабжению природным газом. Показаны преимущества и недостатки данной системы.*

**Ключевые слова:** автономное газоснабжение, эффективность, актуальность, надежность.

Становление независимого газоснабжения на сегодняшний день рассматривается равно как необходимое приложение Комплексной программы газификации ОАО «Газпром». Газификацию областей, отдаленных от газопроводов экономически и технически рационально реализовывать с поддержкой систем автономного газопотребления на пропан-бутане. Принимая во внимание постоянно растущие тарифы на природный газ и монополизацию на рынке технологического присоединения, ещё один раз доказывает важность автономного газоснабжения.

В альтернативу газоснабжения природным газом применяют независимое газоснабжение, что в свою очередь значительно экономичнее, и сроки монтажа существенно сокращаются. Это крайне важно при потребности скорого подсоединения газа с целью необходимости отопления, в особенности северных регионах страны, где период теплого времени года меньше.

Говоря о преимуществе, надо отметить несколько аспектов:

### Автономность

Системы автономного и резервного газоснабжения с применением пропан-бутан целиком самостоятельны от внешних источников энергоснабжения (магистрального газопровода).

### Экономичность

Сопоставление применения различных видов топлива в европейской части Российской Федерации демонстрирует, то что пропан-бутан занимает 2-ое место по показателю эффективности, после магистрального газоснабжения. Принимая во внимание разветвленную инфраструктуру производства, транспортировки и хранения газа применение пропан-бутана считается эффективным и экономичным для потребителей.

### Гибкость

СУГ обладает теми же высокими потребительскими особенностями, что природный газ-это дает возможность использовать спецоборудование системы автономного газоснабжения, равно как на пропан-бутане, так и на метане с наименьшими модификациями (К примеру, при подведении главного трубопровода оборудование переводится на метан, пропан-бутан делается запасным топливом).

### Оперативность

Сроки строительства объектов автономного и резервного газоснабжения: для индивидуального назначения-6—10 дней; для промышленного объекта-2,5—3 месяца.

### Надежность и долговечность

Период гарантированно надежной службы систем автономного и резервного газоснабжения составляет 25—30 лет.

### Недостатки автономного газоснабжения:

- Высокая цена оборудования.
- Резервуар для сжиженного газа требует постоянного контроля из-за возможной утечки газа.
- Если в редуктор попадет вода, система выйдет из строя. Во избежание такой ситуации надо тщательно выбирать газгольдер.
- Поставщиков газа для автономных газовых систем немного.

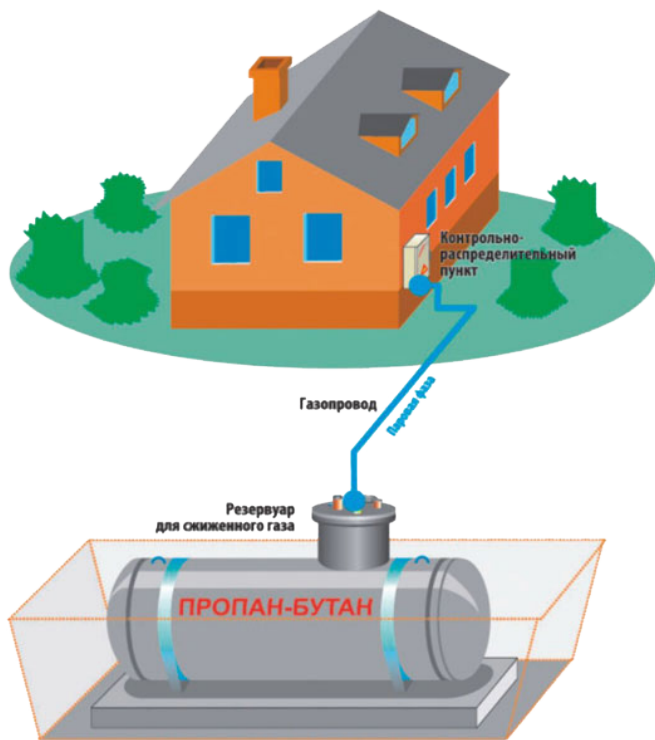


Рис. 1. Схема присоединения резервуара СУГ к потребителю



## Институт документации по планировке территории линейных объектов в системе государственной градостроительной политики

Толмачева Ольга Алексеевна, магистр, ведущий специалист  
ООО «Геосервис» (г. Санкт-Петербург)

*Статья посвящена определению основы и содержания института документации по планировке территории линейных объектов, ввиду возрастания его значимости в сфере градостроительной деятельности. Вопрос подготовки проекта планировки и проекта межевания территории, на которой предусматривается размещение линейных объектов, рассматривается как часть государственной градостроительной политики, направленной на увеличение показателей социально-экономического развития страны. В тексте статьи также приведена проблематика вопроса в рамках действующего законодательства и выявлены возможные пути совершенствования данного института на современном этапе.*

**Ключевые слова:** линейный объект, проект планировки территории, проект межевания территории, документация по планировке территории, градостроительная деятельность, градостроительная политика, устойчивое и комплексное развитие территории.

В настоящее время вопросы устойчивого и комплексного развития территории составляют основу градостроительной политики государства, определяя уровень социально-экономического развития общества в целом. Несомненно, данный вопрос остается актуальным как при планировании развития городской среды и застройки, так и при формировании мероприятий для развития отрасли на перспективный период.

В качестве основополагающих инструментов политики государства в области градостроительства выступают: документы территориального планирования разных уровней, документы градостроительного зонирования, документация по планировке территории, которые составляют основу для реализации принципов действующего законодательства по градостроительной деятельности.

Современный этап градостроительного развития территории характеризуется многими факторами, в том числе:

- вовлечением свободных от застройки земельных участков в хозяйственный оборот;
- увеличением процента застройки, а соответственно, и плотности застройки;
- инвестированием в потенциально привлекательные территории;
- развитием транспортной, инженерной, коммунальной и социальной инфраструктур;
- сохранением исторически сложившихся архитектурно-планировочных форм;
- ростом урбанизированности среды.

Вышеуказанные факторы способствуют оптимальной пространственной организации территории только при наличии рациональной государственной градостроительной политики в совокупности с постоянным мониторингом окружающей среды, а также учетом экологических, экономических и социальных факторов.

Объектами градостроительной деятельности, согласно ч. 1 ст. 1 Градостроительного кодекса РФ, являются соответствующие территории городов и иных поселений [2].

На уровне таких территорий также выделяются объекты, в отношении которых осуществляется градостроительная деятельность. Так, например, в разрезе городской среды, к таковым можно отнести объекты капитального строительства, в том числе линейные объекты.

Определение «линейного объекта» в действующем законодательстве носит в большей степени собирательный характер, ввиду того, что четко сформулированного понятия не существует, но в отдельных нормативно-правовых актах представлены виды (группы) объектов, которые можно отнести к линейным:

1. Линии электропередачи, линии связи (в том числе линейно-кабельные сооружения), трубопроводы, автомобильные дороги, железнодорожные линии и другие подобные сооружения (ч. 1 ст. 1 Градостроительного кодекса РФ). [2]
2. Мосты, подводные и подземные переходы, трубопроводы, подводные линии связи (п. 5 ч. 3 ст. 11 Водного кодекса РФ). [1]
3. Дороги, линии электропередачи, линии связи (в том числе линейно-кабельные сооружения), нефтепроводы, газопроводы и иные трубопроводы, железнодорожные линии и другие подобные сооружения (п. 6 ч. 1 ст. 7 ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую»). [13]

Исторически сложилось, что линейные объекты (транспортные магистрали, коммуникационные узлы, линии связи) формируют материально-пространственную структуру населенного пункта [10]. Выступая в качестве структурного каркаса соответствующей территории, такие сооружения связывают жилые, общественно-деловые, производственные, рекреационные и иные комплексы.

Строительство линейных объектов является неотъемлемой частью градостроительной политики, играя значимую роль в следующих аспектах:

- в комплексном развитии территорий;
- в обеспечении благоприятных условий жизни населения;

- в совершенствовании существующей инфраструктуры;
- в повышении показателей экономического развития страны.

Руководствуясь нормами Градостроительного кодекса РФ (ч. 2 ст. 51), строительство и реконструкция объектов капитального строительства осуществляются на основании разрешения на строительство.

Получение разрешения на строительство линейного объекта возможно в случае подготовленной и утвержденной документации по планировке территории в составе проекта планировки территории и проекта межевания территории (п. 2 ч. 7 ст. 51 Градостроительного кодекса РФ). [2]

Однако действующим законодательством [7] определены случаи, при которых для строительства, реконструкции линейного объекта не требуется подготовка документации по планировке территории. На практике такие случаи встречаются, но в настоящей статье подробнее остановимся именно на варианте разработки проектов планировки и проектов межевания территории при строительстве вышеуказанных сооружений.

В результате анализа нормативно-правовой базы, регулирующей вопросы подготовки документации по планировке линейных объектов можно заключить, что данный институт находит свое развитие в современном законодательстве. Так, помимо фундаментальных законов, в том числе Градостроительного кодекса РФ, Земельного кодекса РФ, Водного кодекса РФ, Лесного кодекса РФ, разрабатываются новые законопроекты, а также утверждаются самостоятельные нормативно-правовые акты, как на федеральном, так и на региональном уровнях.

К числу новых законодательных актов в части разработки документации по планировке территории, утвержденных на территории РФ, можно отнести:

1. Постановление правительства РФ от 12 мая 2017 г. № 564 «Об утверждении Положения о составе и содержании проектов планировки территории, предусматривающих размещение одного или нескольких линейных объектов» (далее — Постановление правительства № 564);
2. Постановление правительства Российской Федерации от 07.08.2017 № 269 «Об утверждении перечня случаев, при которых для строительства, реконструкции линейного объекта не требуется подготовка документации по планировке территории» (далее — Постановление правительства № 269).

Особое внимание также уделим Проекту закона № 187920–7 «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации в части упрощения строительства, реконструкции, капитального ремонта и (или) эксплуатации линейных объектов».

Раскрывая положения Градостроительного кодекса РФ, Постановление правительства № 564 охватывает весь перечень вопросов по подготовке исключительно проекта планировки территории под линейным объектом.

Проект планировки территории, на которой размещаются указанные сооружения, несет важную смысловую нагрузку, регулируя отношения по землепользованию и капитальному строительству:

- является основанием для разработки проектной документации линейного объекта [4,12];
- является основанием для принятия решения об изъятии земельных участков [4];
- определяет основные параметры строительства [4];
- определяет расположение элемента планировочной структуры; территорий зон с особыми условиями использования территории; территорий объектов культурного наследия; территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций; территорий общего пользования [2,4];
- уточняет порядок развития определенной территории [12].

В результате анализа норм Постановления правительства № 564 встает закономерный вопрос о причинах рассмотрения только содержания и состава проекта планировки применительно к территориям, на которых располагаются линейные сооружения, тогда как требования к проекту межевания остаются общими для всех видов объектов и излагаются в ст. 43 Градостроительного кодекса РФ.

Принимая во внимание тот факт, что, согласно земельному законодательству, именно проект межевания является основой для образования земельных участков для строительства, реконструкции линейных объектов федерального, регионального или местного значения, подробное рассмотрение требований к подготовке такого документа, а также его состав и содержание, будет позитивным мероприятием отрасли в целом.

Интересен и тот факт, что если руководствоваться предложенными в Проекте закона № 187920–7 нормами, то в ближайшее время размещение линейного объекта будет осуществляться на условиях публичного сервитута без образования земельного участка, постановки его на кадастровый учет и регистрации прав на него [6]. Соответственно, актуальным будет вопрос о составе проекта межевания, а также необходимости его подготовки в полном объеме применительно к территориям, предусматривающим размещение линейных сооружений.

Не исключается и возможность подготовки проекта межевания в более упрощенном виде ввиду того, что законодатели предполагают создание единого упрощенного порядка размещения линейных объектов, что будет способствовать сдерживанию тарифов, ускорит темпы строительства и, в конечном итоге, обеспечит рост экономики в целом. Еще одним позитивным результатом такой политики будет служить развитие института публичных сервитутов, который в настоящее время функционирует только в части ремонта линейных объектов, а в перспективе поможет в решении проблемы инфраструктурной обеспеченности планируемых к развитию территорий. [5]

Мероприятия по упрощению порядка оформления земельных участков для размещения линейных объектов, а также по сокращению сроков такого оформления уже заложены в программе социально-экономического развития Российской Федерации на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов. [8]

В заключении хотелось бы отметить, что институт документации по планировке территории в целях размещения линейных объектов, как структурная часть градостроительной политики государства, играет значимую роль во многих сферах жизни общества, выступая определенным гарантом развития систем социального, инженерно-технического и транспортного обслуживания.

Образуя пространственный и транспортно-коммуникационный каркас определенной территории, линейные объекты обеспечивают комфортные условия жизни и деятельности населения, в совокупности реализуя принципы государственной политики.

В настоящее время бурный приток инвестиций поступает именно в земельно-имущественный комплекс страны, ввиду увеличения спроса на земельные участки, потенциально пригодные для строительства. При этом речь идет

не только о жилищном строительстве, но также промышленном и инфраструктурном.

Для повышения эффективности государственного и муниципального управления институтом документации по планировке территории в целях размещения линейных объектов, необходимо обеспечивать на всех уровнях управления:

- совершенствование инструментов осуществления градостроительной политики, в том числе требований к подготовке документов территориального планирования и градостроительного зонирования, документации по планировке территории;

- актуализацию действующих нормативно-правовых актов, согласно утверждаемых в данной области законов;

- мониторинг результатов программ комплексного развития транспортной, инженерной, социальной инфраструктур с последующим их обновлением;

- систематизацию и актуализацию информационных ресурсов получения сведений, в том числе информационной системы обеспечения градостроительной деятельности;

- привлечение инвестиций в имущественный комплекс страны.

#### Литература:

1. Водный кодекс Российской Федерации. Принят Гос. Думой 12.04.2006 г. Одобрен Советом Федерации 26.05.2006 г. // Российская газета, N 121, 08.06.2006. В ред. от 29.07.2017.
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации. Принят Гос. Думой 22.12.2004 г. Одобрен Советом Федерации 24.12.2004 г. // Российская газета, № 290, 30.12.2004. В ред. от 31.12.2017.
3. Земельный кодекс Российской Федерации. Принят Гос. Думой 28.09.2001 г. Одобрен Советом Федерации 10.10.2001 г. // Российская газета, N 211–212, 30.10.2001. В ред. от 31.12.2017.
4. Некрестьянов, Д. С. Юридический справочник застройщика, 2-е изд-е, 2017.
5. Официальный портала Росреестра. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosreestr.ru/site/>, свободный.
6. Постановление правительства РФ от 12 мая 2017 г. № 564 «Об утверждении Положения о составе и содержании проектов планировки территории, предусматривающих размещение одного или нескольких линейных объектов».
7. Постановление правительства Российской Федерации от 07.08.2017 № 269 «Об утверждении перечня случаев, при которых для строительства, реконструкции линейного объекта не требуется подготовка документации по планировке территории».
8. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.economy.gov.ru>, свободный.
9. Проект закона № 187920–7 «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации в части упрощения строительства, реконструкции, капитального ремонта и (или) эксплуатации линейных объектов».
10. Статья: Материально-пространственная структура среды. Каркас города. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://alyos.ru/enciklopediya/arhitektura\\_gorodskoj\\_sredi/materialno\\_prostranstvennaya\\_struktura\\_sredi\\_karkas\\_goroda.html](http://alyos.ru/enciklopediya/arhitektura_gorodskoj_sredi/materialno_prostranstvennaya_struktura_sredi_karkas_goroda.html), свободный.
11. Тихонова, К. В., Ксенз, В. Я. Разработка градостроительной документации (проекта планировки) при размещении линейных объектов // Экономика и экология территориальных образований. — Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2016.
12. Файзуллин, И. Э. Градостроительная политика и развитие территорий // Российское предпринимательство, № 7 (2), 2010.
13. Федеральный закон «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» от 21.12.2004 г. № 172-ФЗ. В редакции от 11.08.2017.

## МЕДИЦИНА

### Неинвазивная вентиляция легких и эффективность ее применения у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких в стадии обострения

Андрейчикова Мария Андреевна, студент;  
Пузык Артём Сергеевич, студент  
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

*В данной статье обсуждается эффективность применения неинвазивной вентиляции легких, а также приведено описание клинического случая применения данного вида респираторной поддержки у пациента в отделении АиР страдающего от ХОБЛ в стадии обострения.*

**Ключевые слова:** НИВЛ, ХОБЛ, респираторная поддержка

*This article describes the procedure, efficiency, indications and contraindications for the respiratory support in the form of non-invasive ventilation. Moreover it reports a clinical case of non-invasive ventilation of a patient in ICU with COPD exacerbation.*

**Keywords:** NIV, COPD, respiratory support.

**Актуальность.** Смертность от ХОБЛ в 2015 г. по всему миру составила 6%, что в абсолютных цифрах составляет 3,17млн. смертей. В Республике Беларусь этот показатель также растет. По прогнозам ВОЗ к 2030 г. ХОБЛ станет 3-й причиной смертности по всему земному шару. [1] Вопрос о лечении данного заболевания также является актуальным на данный момент.

При взаимодействии национального института сердца, легких и крови, национального института здоровья США и Всемирной организации здравоохранения в 2001 г. был создан глобальный документ, описывающий актуальные позиции к классификации, диагностике, профилактике и лечению ХОБЛ. (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)) [2]. В данном документе эффективность неинвазивной вентиляции лёгких (далее — НИВЛ) оценивается как высокая, однако глобального протокола проведения НИВЛ не существует.

#### Физиологические аспекты применения НИВЛ

Неинвазивная вентиляция легких позволяет улучшить газообмен, снизить гиперкапнию, гипоксемию, устранить ацидоз, а также позволяет предотвратить развитие утомления дыхательной мускулатуры. У пациентов, требующих респираторной поддержки, как правило, увеличена резистивность дыхательных путей, снижен комплаенс легких и присутствует динамическая гиперинсуфляция. Благодаря рекрутизации альвеол удается увеличить функциональную остаточную емкость легких, увеличить альвеолярную вентиляцию, что особенно актуально у пациентов

с ХОБЛ, и улучшить вентиляционно-перфузионное соотношение ( $VA/Q$ ). Также, следует обратить внимание на то, что разрешение гиперкапнии при НИВЛ происходит медленнее, чем при ИВЛ, что не должно являться признаком неэффективности НИВЛ. У пациентов с ХОБЛ удается достичь увеличения дыхательного объема, снижение частоты дыхания и диафрагмальной активности. Это следует из уменьшения нагнетания трансдиафрагмального давления.

**В 2017 году** нами было проведено самостоятельное исследование с целью изучить эффективность применения неинвазивной вентиляции легких у пациентов старших возрастных групп, страдающих от ХОБЛ в стадии обострения.

#### Задачи исследования:

1. Изучение литературы по данной тематике.
2. Подбор пациентов, забор материала и его исследование.
3. Анализ и обсуждение полученных результатов

**Материал и методы.** Исследование проводилось на базе УЗ «6-я ГКБ» г. Минска. Было исследовано 24 пациента, разделенных на 2 группы. Группа I — пациенты, получившие инвазивную респираторную поддержку ( $n=11$ ). Группа II — пациенты с неинвазивной поддержкой ( $n=13$ ). Абсолютное большинство пациентов было мужчинами ( $n=23$ ) (таблица 1).

Критериями включения являлись:

Заболевания ХОБЛ, ИБС, АКС и АГ 2–3 у пациентов в возрасте 50 лет и старше. Уровень сознания всех пациентов был оценен как 12 баллов или выше по ШКГ.



Таблица 1. Описание исследованных групп

Показатель	Группа I (n=11)	Группа II (n=13)
Вид респираторной поддержки	И-ИВЛ	НИВЛ
Возраст (Me [SD])	67,5 [57;74]	69 [63;85]
Смертность (случай)	10	2

Из исследования исключались пациенты, получавшие инотропную поддержку, имеющие желудочно-кишечные кровотечения, страдающие от острой хирургической патологии, а также пациенты в психотических состояниях.

Показатели КОС артериальной крови оценивались на четырёх этапах: до начала респираторной поддержки, через 1–5ч, через 12ч, через 24ч. Кроме того, учитывались возраст, общее состояние по шкале APACHE II, длительность пребывания в стационаре и в отделении АиР. Так как основной эффект от респираторной поддержки проявляется в первые 24 часа, нами были выбраны вышеперечисленные интервалы. [3–5]

Респираторная поддержка в обеих группах оказывалась аппаратами фирмы Hamilton Raphael Silver. Основным

режимом ИВЛ в группе I являлся PSMI–V. Для группы II использовался режим СРАР с показателем PEEP от 14 до 20 мм. рт. ст. В зависимости от толерантности пациента к проводимому лечению сеансы продолжались от 24 до 1ч. с перерывами в 6ч.

Статистическая обработка данных проводилась в ППП «STATISTICA 10» с использованием непараметрических критериев Вилкоксона-Коновалова и Манни-Уитни.

На первом этапе между группами по показателям КОС статистически значимой разницы выявлено не было. Для более наглядного представления результатов, полученные данные представлены в таблице 2.

Таблица 2. Сравнение показателей КОС между группами на 1этапе

Показатель	Группа I (n=11)	группа II (n=13)	p
pH (Me [SD])	7,21 [7,16;7,28]	7,26 [7,20;7,33]	0,2102
pCO <sub>2</sub> , mmHg (Me [SD])	62,50 [57,70;77,70]	63,80 [60,70;67,80]	0,3737
pO <sub>2</sub> , mmHg (Me [SD])	62,00 [36,90;73,60]	84,90 [54,00;114,00]	0,0890
Hb, g/l (Me [SD])	158,00 [134,00;191,00]	162,50 [133,50; 177,00]	0,6969
SO <sub>2</sub> , % (Me [SD])	85,00 [77,60;94,40]	95,70 [86,10;96,90]	0,1212
Лак, mmol/l (Me [SD])	2,00 [1,20;3,50]	1,80 [1,70;2,10]	0,1212

Даже если показатели значительно отличались между собой, как при pO<sub>2</sub> на 27%, то разница не имела статистической значимости (p=0,09). Результатом 2-го этапа стала статистически значимая разница в 36% по показателям лактата в артериальной крови между группами, что свидетельствует о разгрузке дыхательных мышц и уменьшении количества анаэробных процессов в организме. В первой группе I — (Me [SD]) 3,3 [2,15; 4,9], во II — 2,1 [1,5; 2,4]. Оценивая величину pCO<sub>2</sub> в группе с НИВЛ, удалось установить статистически значимую разницу между 1-м и 2-м этапами, 63,50 [60,70; 67,80] и 54,2 [46,80;56,50], соответственно. Уменьшение pCO<sub>2</sub> привело к улучшению клинического состояния пациентов: уменьшение одышки и субъективного чувства дискомфорта. Результат анализа состояния по шкале APACHE II был идентичен. Исходное состояние по истечении суток улучшилось на 17%, 18,0 [16,00;23,00] на 1-м этапе и 15,00 [13,00;17,00] на 2-м.

Во II-й группе 2 пациента были переведены на ИВЛ в связи с неэффективностью НИВЛ. Летальных случаев

во II-й группе было двое. Среди пациентов I-й группы летальность составила 81,8%. Причинами летальности стали развившиеся осложнения: вторичная пневмония и системная полиорганная недостаточность.

Клинический случай

**Пациент А.**, 1950 г. р., поступил 11.04.17 в 6 ГКБ в отделение пульмонологии № 2. Переведен в АРО 14.05.17.

Пациент А поступил 11.04.2017г в 6 ГКБ во 2-е пульмонологическое отделение с жалобами на одышку, затруднение дыхания, кашель с вязкой макротой, слабость. Объективно: общее состояние средней степени тяжести. Аускультативно в легких дыхание везикулярное, умеренно ослабленно больше в нижних отделах, сухие хрипы рассеянно с двух сторон. ЧД 18/мин.

Из анамнеза: длительно страдает ХОБЛ. Стаж курильщика — 25 лет. Неоднократно находился на стационарном лечении в пульмонологических отделениях.

14.04.2017 в связи с ухудшением состояния (нарастанием одышки, помутнением сознания, по КОС: pCO<sub>2</sub>—

127 мм рт ст,  $pO_2$ —72 мм. рт. ст., pH — 7,092), был проведен консилиум с решением о переводе пациента в АРО. В АРО пациенту была оказана респираторная поддержка в виде ИВЛ аппаратом Rafael в режиме PSMIV с параметрами  $P_{supp}$  — 20см $H_2O$ ,  $P_{выс}$  — 25см  $H_2O$ , PEEP — 5см  $H_2O$ ,  $FiO_2$ 0,35,  $f$  — 16/мин.

15.04.17 в 6.00 показатели КОС стабилизировались ( $pCO_2$ —70,6 мм рт ст,  $pO_2$ —63,9 мм. рт. ст., pH — 7,373,  $FiO_2$ —0,3), пациент бы экстубирован, ЧД 18—24,  $SO_2$ —96—98%. Гемодинамически стабилен.

16.04.17 состояние пациента ухудшается, нарастает ДН, по КОС —  $pCO_2$ —98 мм рт ст,  $pO_2$ —44,1 мм. рт. ст., pH — 7,269,  $F_{O_2}$ —36,5%. Пациент переводится на ИВЛ аппаратом Rafael в режиме DuoPAP с параметрами:  $P_{supp}$  — 20см $H_2O$ ,  $P_{cont}$  — 25см  $H_2O$ , PEEP — 5см  $H_2O$ ,  $FiO_2$ 0,35,  $f$  — 14/мин. С аппаратом синхронен.  $SpO_2$ —96%. Гемодинамически нестабилен, АД — 115/89 мм рт ст, ЧСС — 83/мин на фоне титрования норадrenalина.

17.04.17 на 6.00 — состояние пациента тяжелое. Продуктивному контакту недоступен. Продолжается ИВЛ аппаратом Rafael в том же режиме.

18.04.17. Состояние стабилизируется, пациент в сознании, контакту доступен. Экстубирован. Ввиду самостоятельного дыхания, ясного сознания и стабильной гемодинамики (отсутствие вазопрессорной терапии) на фоне прогрессирования гиперкапнии (17.0417:5867,8 мм рт ст; 17.0422:5868,7 мм рт ст; 18.0406:2376,8 мм рт ст) принято решение о проведении периодических сеансов НВЛ.

КОС (11:04) —  $pCO_2$ —67мм рт ст,  $pO_2$ —207,8 мм. рт. ст., pH — 7,35,  $FiO_2$ 0,35

18.04.1708:30 Протокол неинвазивной ИВЛ

Начат сеанс НВЛ аппаратом Rafael через Silver full-face маску для НВЛ (Dräger) в режиме NIV в 8:30.

Исходные показатели КОС:  $pCO_2$ —76 мм рт ст,  $pO_2$ —90,3 мм. рт. ст., pH — 7,33.

Пациент толерантен к процедуре. МОД на фоне вышеуказанных параметров НВЛ 6,9—7,9 л/мин.

Данные КОС на 11:04 (2,5 часа НВЛ):  $pCO_2$ —67 мм рт ст,  $pO_2$ —207 мм. рт. ст., pH — 7,35.

Сеансы НИВЛ проводились в течение 20 дней, во время их проведения наблюдалось: снижение  $pCO_2$  в крови, нормализация pH крови, а также улучшение субъективных ощущений пациента. С Пациент выписан улучшением и стабилизацией показателей 08.05.17 (на 24й день пребывания в АРО). С целью продолжения сеансов и улучшения состояния пациента, пациентом был приобретен ручной аппарат для неинвазивной вентиляции легких.

#### **Выводы:**

1) Раннее начало респираторной поддержки в форме неинвазивной вентиляции легких у пациентов с ХОБЛ позволяет нормализовать показатели газового состояния крови, метаболизма лактата и общего состояния.

2) На основании проведенного исследования, можно рекомендовать более широкое внедрение неинвазивной вентиляции лёгких в клиническую практику, несмотря на то, что данный вопрос нуждается в более детальном изучении.

#### **Литература:**

1. ВОЗ | Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ). URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs315/ru/> (дата обращения: 04.12.2016)
2. Глобальная инициатива по Хронической Обструктивной Болезни Легких | Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких URL: [http://goldcopd.org/wp-content/uploads/2016/04/GOLD\\_Report\\_Russian\\_2014.pdf](http://goldcopd.org/wp-content/uploads/2016/04/GOLD_Report_Russian_2014.pdf) (дата обращения: 12.12.2016)

## **Особенности течения экземы в сочетании с некоторыми соматическими заболеваниями**

Барабанов Андрей Леонидович, кандидат медицинских наук, доцент;

Шубенок Полина Андреевна, студент;

Герасимович Наталья Витальевна, студент

Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

**Ключевые слова:** экзема, коморбидность, сердечно-сосудистая система.

Экзема — мультифакториальное хроническое рецидивирующее воспалительное заболевание кожи (эпидермиса и дермы), составляющее до 40% всех аллергических дерматозов и возникающее в любом возрасте, но преимущественно в 20—50 лет и у лиц мужского пола [1].

Этиология и патогенез экземы представляет интерес для исследования, так до сих пор не существует единой теории ее развития. Имеются данные, показывающие, что в ее развитии большое значение имеют заболевания внутренних органов, нервной системы, эндокринно-ме-

табolicеские нарушения, инфекционно-аллергические факторы, а так же наследственность и иммунная недостаточность, которые могут стать триггерными факторами сенсибилизации организма к микробному агенту и развитию системного воспаления с дальнейшими патологическими проявлениями; результатом воспаления является нарушение мембранной проницаемости сосудов, которое может коррелировать с заболеваниями сердечно-сосудистой системы [1, 2].

Кожные проявления иммунного воспаления при экземе характеризуются образованием множества экзематозных пузырьков, склонных к группировке и слиянию, их вскрытию и образованием мокнущих эрозий, сопровождающихся отеком дермы, ощущениями жжения и сильного зуда. Гистологически наблюдаются периваскулярный воспалительный инфильтрат, расширение сосудов, акантоз, массивный гиперкератоз и спонгиоз, с образованием спонгиозических пузырьков [2].

Заболеваемость экземой в последнее время резко возросла, что многие исследователи связывают с ухудшением экологической обстановки и увеличением влияния различных стрессовых факторов на организм человека и составляет от 4 до 10% всего взрослого, чаще именно трудоспособного, населения, что имеет большое социальное значение в результате снижения качества жизни, временной утратой трудоспособности, развитию осложнений и инвалидности [2].

Целью нашего исследования являлось выявление и изучение частоты встречаемости сопутствующей патологии внутренних органов у пациентов с различными формами экземы, оценка выраженности нарушений основных лабораторных показателей и установление взаимосвязи между ними на основании полученных данных.

Для достижения поставленных целей были сформулированы основные задачи:

1. Провести клиническое обследование пациентов с различными формами экземы, находящихся на стационарном лечении, с оценкой лабораторных показателей и тяжести кожных проявлений на базе УЗ «Городской клинический кожно-венерологический диспансер» (ГККВД) г. Минска.

2. Определить наиболее часто встречающиеся сопутствующие патологии и изменения лабораторных показателей крови.

3. Установить и оценить взаимосвязь полученных данных.

В исследование были включены 80 пациентов (26 женщин и 54 мужчины), в возрасте от 30 до 82 лет с различными формами экземы, проходивших стационарное лечение в УЗ Городской клинический КВД г. Минска. На возникшую впервые экзему указывали 54 человек (67,5%). У 73 пациентов была диагностирована микробная экзема, у 5 — эндогенная, у 2 — паратравматическая. 58 пациентов ни с чем не связывали развитие у них экземы, 10 — связывали со стрессом, 8 — с действием раздражителей извне, 4 — с нарушением диеты.

Поражение ногтевых пластинок, у пациентов без диагностированного онихомикоза, наблюдались у 8 (10%) обследованных. Отягощенная наследственность имелась у 8 (10%) пациентов. Общая длительность заболевания составила от 1 года до 40 лет, длительность последнего обострения — от 1 недели до 6 месяцев, средняя длительность ремиссии — от 3 месяцев до 2 лет.

Методика определения степени тяжести экземы заключалась в оценивании ее площади в процентах и расчета балльного индекса SCORAD (Severity Scoring of Atopic Dermatitis), включающего в себя комплексную оценку трех блоков: распространенность кожных проявлений (площадь пораженной кожи в %), их интенсивность (оценка эритемы, отека, мокнущих, эскориации, лихенификации и сухости кожи в баллах от 1 до 3) и субъективные симптомы (зуд, нарушение сна) [3]. Тяжесть экземы по SCORAD составила от 14,1 до 73 баллов (средняя 43,7 баллов); по площади — от 2 до 85% (16,4%).

Полученные статистические данные обрабатывались в пакетах прикладных программ MS Excel и Statistica 10. Для сравнения количественных признаков использовался метод Манна-Уитни, для сравнения качественных — определялся критерий хи-квадрат (по необходимости с поправкой Йетса) или точный критерий (ТК) Фишера. Достоверными считались различия при значимости  $p < 0,05$ .

Среди пациентов, включенных в исследование, 40 (50%) имели сопутствующую патологию сердечно-сосудистой системы: ИБС, атеросклеротический кардиосклероз, артериальную гипертензию 1–3 стадии 2–4 степени риска (обычно в сочетании с ИБС). У 20 (25%) обследованных отмечались заболевания печени и желудочно-кишечного тракта: хронический гастрит, хроническая язва желудка или двенадцатиперстной кишки, хронический панкреатит, хронический гепатит, цирроз, желчекаменная болезнь. У 10 (8%) пациентов наблюдался сахарный диабет, у 8 (10%) — варикоз нижних конечностей, у 4 (5%) — хронический бронхит.

При изучении показателей биохимического анализа крови выявлено: повышение уровня общего холестерина у 34 (42,5%) обследованных, уровней АСТ и/или АЛТ и/или билирубина — у 22 (27,5%) обследованных, СОЭ — у 27 (33,75%), глюкозы — у 25 (31,3%).

Для оценки имеющихся сопутствующих патологий у пациентов и выяснения их зависимости от тяжести течения экземы были сформированы две равные группы по 40 человек. Основанием для деления обследуемых на группы стал медианный показатель тяжести течения экземы по значению индекса SCORAD: заболевание у первой группы протекало легче — индекс не превышал 43 баллов, вторая группа соответственно имела более тяжелое течение — индекс составил 43 и более баллов (таблица 1).

Только в отношении заболеваний сердечно-сосудистой системы (ССС) были установлены достоверные различия — значимо чаще данная патология встречалась у пациентов из второй группы, с более тяжелым течением экземы. Сопутствующие заболевания, такие как са-

Таблица 1. Сравнение частоты встречаемости сопутствующей патологии у пациентов с различными формами экземы

Сопутствующие заболевания у пациентов		Тяжесть экземы по SCORAD, баллы		Достоверность различий
		До 43 (n=40)	43 и более (n=40)	
Болезни сердца и сосудов	есть	16 (40%)	24 (60%)	$\chi^2=4,060$ ; $p=0,044$
	нет	26 (65%)	14 (35%)	
Сахарный диабет 2 типа	есть	2 (5%)	7 (18%)	ТК Фишера = 0,09; $p>0,05$
	нет	38 (95%)	33 (82%)	
Варикозная болезнь нижних конечностей	есть	3 (8%)	5 (13%)	ТК Фишера = 0,711; $p>0,05$
	нет	37 (92%)	35 (87%)	
Болезни печени и ЖКТ	есть	9 (23%)	10 (31%)	$\chi^2=0,0001$ ; $p=1,0$
	нет	31 (77%)	30 (69%)	

харный диабет 2 типа, варикозная болезнь нижних конечностей и болезни печени и ЖКТ не были значимо связаны с большей тяжестью экзематозного процесса, однако необходимо отметить, что проблемы с ССС имели все 9 пациентов с сахарным диабетом 2 типа.

Исходя из полученных данных, для дальнейшего исследования взаимосвязи особенностей течения, развития экземы, а также изменений лабораторных показателей с на-

личием сопутствующей патологии ССС, пациенты были разделены на две примерно равные группы, по принципу наличия или отсутствия у них патологии сердечно-сосудистой системы. Первая группа (группа сравнения) состояла из 40 человек, не имеющих проблем с сердечно-сосудистой системой, во вторую группу (основную) было включено 40 пациентов, которые имели различные нарушения этой системы (таблица 2 и 3).

Таблица 2. Особенности течения экземы и их зависимость от наличия сопутствующей патологии сердечно-сосудистой системы

Исследуемые характеристики		Группа сравнения (n=40)	Основная группа (n=40)	Достоверность различий
Возраст, лет		47,5 [40,75; 55,75]	66 [61; 73,75]	$p<0,05$
Пол, чел.	женщины	11 (27,5%)	13 (32,5%)	$p>0,05$
	мужчины	29 (72,5%)	27 (67,5%)	
Возраст начала экземы, лет		45 [37,25; 52,75]	63,5 [58; 70,75]	$p<0,05$
Общая длительность, лет		3 [0,064; 4]	1 [0,083; 3]	$p>0,05$
Длительность обострения, дней		14,5 [10,5; 30]	14,5 [12; 30]	$p>0,05$
Средняя ремиссия, мес.		12 [6; 12]	6 [6; 12]	$p>0,05$
Наследственность, чел.	отягощена	4 (7%)	4 (13%)	$p>0,05$
	не отягощена	37 (93%)	35 (87%)	

Таблица 3. Взаимосвязь тяжести экземы и некоторых биохимических показателей пациентов с наличием сопутствующих заболеваний ССС

Исследуемые характеристики	Группа сравнения (n=40)	Основная группа (n=40)	Достоверность различий
Индекс SCORAD, баллы	39,25 [33,2; 50,05]	47,4 [35,3; 58,9]	$p<0,05$
Площадь поражения, %	9 [5; 13,75]	14 [9; 20]	$p<0,05$
Индекс Кальф-Калифа, баллы	11,2 [7,9; 15,9]	14,3 [10,7; 18,8]	$p<0,05$
Общий билирубин, мкмоль/л	68 [65; 71]	67 [63; 70]	$p>0,05$
АСТ, ЕД/л	22 [15; 25]	21,5 [17; 26]	$p>0,05$
АЛТ, ЕД/л	24 [17,25; 39,75]	22 [15; 27,25]	$p>0,05$
Холестерин, ммоль/л	5,25 [4,52; 5,8]	5,45 [4,8; 6]	$p>0,05$
Общий белок, г/л	68 [15; 25]	67 [63; 70]	$p>0,05$
Альбумин, г/л	43 [41,5; 45]	42 [41; 43]	$p>0,05$
Триглицериды, ммоль/л	1,1 [0,83; 1,4]	1,2 [0,9; 1,6]	$p>0,05$
Мочевина, ммоль/л	5,1 [4,3; 5,8]	6,3 [5,6; 8,1]	$p<0,05$
Глюкоза, ммоль/л	5,105 [4,685; 5,538]	5,5 [4,9; 6,03]	$p<0,05$
СО <sub>2</sub> , мм/час	8 [5,25; 13]	15,5 [8; 21,75]	$p<0,05$



Анализируя полученные данные, удалось установить, что достоверно чаще сопутствующая патология ССС отмечалась у пациентов более старшего возраста, а также пациентов, у которых экзема впервые возникла в более позднем возрасте. Достоверных влияний патологического процесса на среднюю длительность заболевания, длительность последнего обострения и ремиссии выявлено не было, как и связи с наследственной отягощенностью по экземе.

В группе пациентов, имеющих сопутствующую патологию ССС, достоверно более высокими были показатели индекса SCORAD и средней площади поражения кожных покровов. Также достоверно более высоким был индекс Кальф-Калифа, характеризующий эндогенную интоксикацию, что объясняется сопутствующим поражением сердца и сосудов и более тяжелым течением экземы в данной группе. Из лабораторных анализов крови достоверно выше в основной группе пациентов были по-

казатели мочевины, глюкозы и СОЭ; в отношении уровня трансаминаз, холестерина, альбумина, триглицеридов, общего билирубина и общего белка достоверных различий выявлено не было.

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Среди сопутствующих заболеваний у обследованных с различными формами экземы чаще всего диагностировались заболевания ССС (ИБС, артериальная гипертензия);

2. Сочетание экземы и сопутствующей патологии ССС ассоциировалось с более старшим возрастом пациентов и более поздним началом заболевания, а также — с большими площадью поражения кожных покровов, тяжестью течения экземы, уровнями эндогенной интоксикации, мочевины, глюкозы и СОЭ;

3. Полученные данные следует учитывать при обследовании и лечении лиц с экземой.

#### Литература:

1. Барабанов, А. Л., Панкратов В. Г. Некоторые вопросы патогенеза экземы // Медицинская панорама. — 2004. — № 6 (41). — с. 5–8.
2. Сухарев, А. В., Назаров Р. Н., Патрушев А. В. Особенности патогенеза, клинической картины и лечения экземы // Пластическая хирургия и косметология. — 2011. — № 1. — с. 97–105.
3. Адаскевич, В. П. Диагностические индексы в дерматологии. — М.: Медицинская книга, 2004. — 162 с.

## Зависимость течения и исходов родов при использовании различных методов индукции

Бондаревич Анна Владимировна, студент;  
Енко Борис Олегович, студент;  
Круглова Татьяна Викторовна, студент;  
Лузикова Яна Сергеевна, студент;  
Майборода Алина Андреевна, студент;  
Метько Елизавета Евгеньевна, студент;  
Подмостко Станислав Владимирович, студент  
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

**В** акушерской практике немаловажное значение имеют индуцированные роды. Это такой вид родоразрешения, который проводится до предполагаемого срока родов, а также в случаях перенесенной беременности, с использованием определённых методов. Особенности индуцированных родов позволяют использовать их в случаях, когда есть осложнения беременности, несущие угрозу здоровью и жизни матери и (или) новорождённого, а также при внутриутробной гибели плода или аномалиях его развития.

Целью исследования является анализ разных методов индукции и их влияние на течение и исходы родов.

В качестве материалов в исследовании были использованы 133 истории индуцированных родов женщин, ро-

доразрешение которых проводилось в УЗ «6-я ГКБ» г. Минска в 2016 г.. Ретроспективный анализ позволил разделить истории на 3 группы по методу использованной индукции: в группу А вошли 70 рожениц, для которых амниотомия была использована как основной метод индукции родовой деятельности, в группу В — 56 рожениц, у которых, в качестве основного метода индукции был использован Простин Е<sub>2</sub> вагинальный гель, в группу С — 7 рожениц, у которых был использован интрацервикальный Препидил-гель как основной метод индукции. Затем был проведен анализ рожениц по возрасту, паритету родов, сроку гестации, эффективности индукции и родовой травматизм матери.

Анализ историй родов проводился по группам.

В группе А беременные были в возрасте от 19 до 37 лет, средний возраст в группе составил 28,7 лет, в группе В — от 18 до 31, средний — 27,6 года, в группе С — от 21 до 30, средний — 25,7 года.

Количество беременностей в группе А: первая беременность — 36 женщин (51,4%), вторая — 22 женщины (31,4%), третья — 4 (5,7%), четвёртая — 6 (8,6%), пятая и шестая — по 1 женщине (1,45% соответственно); в группе В: первая — 36 женщин (64,3%), вторая — 13 (23,2%), третья — 3 (5,4%); в группе С: первая — 4 женщины (57,1%), вторая — 2 (28,6%), третья — 1 (14,3%).

Роды в группе А: первые — у 37 женщин (52,97%), вторые — у 29 (41,5%), третьи — у 4 (5,7%); в группе В: первые — у 44 (78,6%), вторые — у 11 (19,6%), третьи — у 1 (1,8%), в группе С: первые — у 5 (71,4%), вторые — у 2 (28,6%).

По сроку беременности пациентки в группах разделились следующим образом: в группе А — 37–38 недель — 2 беременных, 39–41 неделя — 59 и 42 недели — 9 рожениц; в группе В — 1, 44 и 11 беременных соответственно; в группе С — доношенная беременность у 6 пациенток, переношенная — у 1.

Эффективность индукции в группе А составила 97,1% (68 женщин), в группе В — 33,9% (19 пациенток), в группе С — 42,7% (3 женщины). В качестве дополнительных методов индукции в группах В и С использовалась амниотомия у 36 и 3 женщин, что привело к увеличению эффективности индукции на 64,3% и 42,9% соответственно.

Родовой травматизм матери представлен разрывами различной локализации. Так в группе А он составил 21,4% (15 случаев, среди них: разрыв влагалища — 11 случаев, шейки матки — 3, малых половых губ — 1), в группе В — 21,4% (12 случаев, среди них: шейки матки — 5, влагалища — 5, промежности — 2), в группе С — 57,1% (4 случая, среди них: шейки матки — 3, влагалища — 1). Говоря о родовом травматизме, стоит отметить объём кровопотери в разных группах. Так для группы А он составил от 200 до 800 мл, средняя кровопотеря 272 мл. В группе В объём варьировал от 100 до 1200 мл, а средняя кровопотеря составила 300 мл. В группе С объём кровопотери от 250 до 800 мл, средняя — 371 мл.

По отношению к экстрагенитальной патологии в группе А, то самой часто встречаемой в этой группе оказалась миопия — выявлена у 18 пациенток различной степени (у 14 рожениц слабая, а у 4 средней степени). Аутоиммунный тиреоидит и болезнь Боткина встретились у 2 пациенток. 2 пациентки не имели никаких экстрагенитальных патологий до беременности. В группе 2 самой распространённой экстрагенитальной патологией, так же, как и в группе А, является миопия — 12 случаев. Болезнь Боткина была обнаружена у 1 пациентки. Так как группа С немногочисленна, то существенно будет упомянуть все заболевания, встретившиеся у пациенток. НЖО — 2 па-

циентки, гипотиреоз — 2 пациентки, Миопия, пролапс митрального клапана и аутоиммунный тиреоидит — по 1 пациентке.

За беременность самой частой из выявленных патологий в группе А явился кольпит (35 случаев), а самой редко встречаемой — эпидемический паротит (2 роженицы). В группе В самыми частыми из встречающихся патологий стали кольпит (25 пациенток), ОРЗ и анемия (по 25 рожениц). Маловодие развилось у 2 пациенток. В группе С в период беременности маловодие развилось у 3 пациенток, многоводие — у 1; анемия появилось у 4 пациенток во время беременности, ОРЗ и кольпит — по 3 пациентки, гестоз и ХФПН — по 1 пациентке.

В группе А 24 пациентки вступили в беременность без какой-либо генитальной патологии. У остальных самым частым заболеванием была эрозия шейки матки (14 рожениц), а самым редким — варикозное расширение вен вульвы (1 пациентка). Роженицы из группы В не имели осложнений в гинекологическом анамнезе (23 пациентки), самой частой патологией была эрозия шейки матки, самыми редкими стали эндометриоз и бесплодие — по 1 роженице соответственно. В группе С 3 женщины забеременели без генитальных патологий. Кольпит был у 2 пациенток, дисплазия была выявлена у 1 роженицы. 1 пациентка оказалась носителем вируса папилломы человека.

Подводя итоги проведённого исследования, можно сделать следующие выводы:

1. В современной акушерской практике ведение индуцированных родов является острой необходимостью при возникновении осложнений беременности.

2. Возраст не имеет решающего значения при выборе метода индукции родов.

3. Успех проводимого родовозбуждения полностью зависит от правильно выбранного метода индукции и определяется готовностью организма беременной к родам.

4. Амниотомия как метод родоиндукции может быть рекомендован только при наличии «зрелой» шейки матки, в первую очередь у повторнородящих.

5. Исследование доказало успешность амниотомии в 97% и в 77% отсутствие необходимости дополнения её другими методами родовозбуждения, что доказывает правильность подбора пациенток в этой группе.

6. Простин Е2 вагинальный гель показан для начала индукции родов при «недостаточно зрелой» шейке матки, является эффективным при подготовке к родам у первородящих и требует дополнительного использования окситоцина лишь в 11% случаев.

7. Продолжительность родов сопоставима во всех исследуемых группах.

8. Родовой травматизм матери не отличается в группах А и В и составляет 60% в группе С. При этом разрывы шейки матки встречаются в этой группе почти в 40% случаев, что объясняется неготовностью шейки матки к родам.

## Литература:

1. Дуда, Виталий Иванович. Акушерство: учебник / В.И. Дуда, В.И. Дуда, И.В. Дуда. — Минск: Выш. шк., 2004. — 638 с.
2. Айламазян, Э.К. Акушерство: учеб. для мед. вузов / Э.К. Айламазян. — 6-е изд., испр. и доп. — СПб.: СпецЛит, 2007. — 528 с.
3. Герасимович, Г.И. Акушерство: учебное пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего медицинского образования. — Мн.: Беларусь, 2004.

## Травма вращательной манжеты плечевого сустава

Виноград Кирилл Святославович, студент;  
Приставка Антон Васильевич, студент;  
Шестаков Никита Сергеевич, студент  
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

Разрыв вращательной манжеты плеча является одной из самых распространенных травм среди повреждений плечевого сустава в повседневной жизни [6]. Пациенты с такой травмой обычно предъявляют жалобы на боль, потерю мышечной силы и ограничение амплитуды движения в плечевом суставе. Исход и лечение таких пациентов зависит от многих факторов: возраст, сопутствующие заболевания, место работы, физическая активность, сила, курение; анатомическое строение сухожилия, этиология повреждения (травматическая или атравматическая) и вероятность ухудшения разрыва с течением времени; так же влияют мышечная атрофия и ожирение, состояние суставного хряща и положение головки в плечевом суставе. Традиционно считается, что сам разрыв является прямой причиной этих симптомов, но недавние исследования показали, что у некоторых людей, особенно у пожилых, наблюдаются бессимптомные повреждения вращательной манжеты плеча. Бессимптомное течение можно рассматривать как условие, при котором тело приспособляется к разрыву через компенсаторные механизмы, и таким образом это должно быть целью консервативного медицинского лечения для разрывов ротаторной манжеты. Поэтому не только диагностические методы, но и терапевтические, должны учитывать факторы, связанные с наличием симптоматических разрывов манжеты ротатора.

### ОБЗОР

В работе *Orvets et al.* (2017) [4] изучали наличие осложнений у пациентов с вывихом плечевого сустава. Для этого было проведено исследование 89 человек, которых разделили на 2 группы. В первой группе МРТ проводилось до 6 месяцев от получения травмы ( $n = 44$ ) и во второй более 6 месяцев ( $n = 45$ ). Заключение МРТ включало оценку повреждений мягких тканей, в том числе суставной губы, капсулы, манжеты ротатора и тяжести повреждения хряща. Различия между 1 и 2 группой включали возраст (39,4 и 29,9 лет, соответственно,  $P < 0,05$ ) и ко-

личество вывихов (1,9 и 5,9 соответственно,  $P < 0,0001$ ). Распределение по полу было сходным между двумя группами (84 % и 80 % мужчин, соответственно). На МРТ в группе 1 было меньше повреждений хряща по сравнению с группой 2 (27 % и 73 %, соответственно,  $P \frac{1}{4}.0002$ ). Повреждение хряща было 18 % легким, 7 % умеренным и 2 % тяжелым для группы 1 по сравнению с 38 % легкой, 31 % умеренной и 4 % тяжелой для группы 2 ( $P < 0,0001$ ). Было значительно меньше разрывов верхней суставной губы (34 % и 58 %, соответственно,  $P \frac{1}{4}.025$ ) в группе 1 по сравнению с группой 2. Кроме того, разрывы вращательной манжеты плеча присутствовали в 50 % группы 1 и 2 группы ( $P \frac{1}{4}.021$ ). Не было существенной разницы между группами 1 и 2 при разрыве нижней суставной губы (7 % и 22 %, соответственно,  $P \frac{1}{4}.069$ ), повреждении суставной капсулы (25 % и 9 %, соответственно,  $P \frac{1}{4}.051$ ), потери костной ткани (39 % и 40 %,  $P \frac{1}{4}.895$ ). В итоге удалось выяснить, что у пациентов с вывихом плечевого сустава вне зависимости от времени проведения МРТ вероятность повреждения вращательной манжеты плеча составляет 50 %. Таким образом можно сделать вывод, что для избежания осложнений вывихов плеча и их раннего лечения, после вправления пациентам необходимо делать МРТ в ближайшие месяцы от травмы.

*McMahon et al.* (2014) [3] провели УЗИ плечевого сустава на 141 элитном спортсмене старше 60 лет, с целью выявления повреждения вращательной манжеты и наличия болевого синдрома. В результате было выявлено: 20 человек с неизменной манжетой (14,2 %), из которых у 5 % была болезненная, 23 — с тендиозом (16,3 %), из которых 30 % были болезненными. 68 с частичным разрывом (48,2 %), из которых 32 % были болезненными, а 30 с полным разрывом вращательной манжеты плеча (21,3 %), из которых 25 % были болезненными. Вывод: по итогу выяснили что у пожилых спортсменов (старше 60 лет) боли в области плечевого сустава на прямую связаны с повреждением вращательной манжеты.

*Hiroshi Minagawa et al.* (2013) [2] провели скрининг исследование 664 человека с целью выявить распространение симптоматических и бессимптомных повреждений вращательной манжеты плеча. Средний возраст испытуемых 69,5 лет (диапазон, 20–87 лет). У 22,1% обнаружился полный разрыв вращательной манжеты плеча. Из них симптоматически проявлялись у 34,7% и бессимптомно у 65,3%. Распространенность за каждое десятилетие составляла 0% в 20–40 лет, 10,7% в 50 лет, 15,2% в 60 лет, 26,5% в 70 лет и 36,6% в 80 лет. У 25,9% выявили двусторонние повреждения вращательной манжеты плеча. На половой основе 61 из 242 мужчин (25,2%) имели разрывы ротационной манжеты и 83 из 422 женщин (19,7%).

Распространенность разрывов манжеты ротатора значительно возрастала с возрастом как у мужчин, так и у женщин. Частота у мужчин была значительно выше, чем у женщин в возрасте 50 и 60 лет. Бессимптомный разрыв вращательной манжеты плеча составил 50% всех разрывов в 50-х годах, но в возрасте старше 60 лет доля была значительно выше, чем с симптоматическими проявлениями. Распространенность разрыва вращательной манжеты плеча на доминирующей стороне составила 17,8% в правой руке и 17,4% в левой руке, тогда как на недоминирующей стороне составляла 10,8% и 17,4% соответственно. В категории рабочих, частота разрыва ротаторной манжеты составляла 38%, что было значительно больше, чем у безработных (20%).

*Atsushi Yamamoto et al.* (2011) [5] провели медицинский осмотр 211 человек с разрывом вращательной манжеты плеча, с целью выявления различных вариантов течения (наличие болевого синдрома, ограничение движений в плечевом суставе) и учетом возрастных, гендерных и травмирующих факторов. Пациенты были разделены на 2 группы с симптоматическим и с бессимптомным течением. В первой (симптоматической) группе количество человек составило 65,4%, а во второй (бессимптомной) — 34,6%. Соотношение мужчин и женщин в бессимптомной группе составило 38,4% и 61,6% соответственно, а в симптоматической группе 43,9% и 56,1% соответственно. В бессимптомной группе в возрасте до 50 лет составляло 57,9%; 72,9% в возрасте от 50 до 59 лет; 67,8% от 60 до 69 лет; 60,9% от 70 до 79 лет, а 68,4% составляли от 80 до 89 лет. Отношение наличия разрыва вращательной манжеты плеча в доминирующей и недоминирующей руке в 1 группе составило 51,9% и 48,1% соответственно, а во 2 группе 72,4% и 27,6%. По тяжести труда (легкая, средняя, тяжелая) в 1-ой группе 5,4%/58,4%/36,2%; во 2-ой 11,2%/51,0%/37,8%. Присутствие и отсутствие ранних травм в бессимптомной группе 5,4% и 94,6%, а в симптоматической 11,2% и 88,8% соответственно.

*Brogan et al.* (2014) [1] изучали распространенность разрывов вращательной манжеты плеча у паци-

ентов с травмами плечевого сплетения с помощью МРТ, рентгенологического исследования и клинических методов оценки повреждения плечевого сустава. В исследовании участвовало 280 пациентов, 242 из них были мужчины, а 38 — женщины, средний возраст 33,4 года. Полный разрыв вращательной манжеты имели 8,2% пациентов. У 21 человека было повреждено сухожилие надостной мышцы, у 8 подостной мышцы, а у 7 подлопаточной. 28,0% испытуемых имели частичный разрыв вращательной манжеты плеча. Средний возраст составил 46,1 лет для пациентов с полным разрывом вращательной манжеты и 32,1 лет с частичным. 30% пациентов с полным повреждением были в возрасте до 40 лет, а 83% были менее 60 лет. Травма плечевого сплетения была в подключичной области у 64 пациентов (22%), а у остальных в надключичной (78%). Полный разрыв вращательной манжеты плеча присутствовал у 19% из 22% пациентов с повреждением в области подключичной области и только у 5% из 78% в надключичной области. Исходя из результатов исследования можно сделать вывод, что при травме плечевого сплетения необходимо проводить дополнительные методы обследования пациентов для исключения повреждений плечевой области, так как каждый десятый пациент имел повреждение вращательной манжеты плеча, что в дальнейшем приводит к разрывам вращательной манжеты, и, следовательно, для таких пациентов требуется коррекция лечения с учетом их патологии.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разрыв вращательной манжеты плеча не всегда вызывает симптомы, особенно у пожилых людей. Тяжелый вид труда может привести к возникновению повреждения. Распространенность также возрастала с возрастом, что разрыв может произойти в любом возрасте, а частота выше у пожилых людей.

Пациентам, которым проводилась МРТ более чем 6 месяцев после первичной травмы плеча, имели увеличение частоты повреждения вращательной манжеты плеча по сравнению с пациентами более 6 месяцев. Таким образом, необходимо провести более раннюю диагностику провести хирургическую операцию на плече, чтобы снизить риск рецидивов и прогрессирования поражения.

Основной причиной, приводящей к несвоевременному оперативному лечению пострадавших, является несвоевременность диагностики имеющихся повреждений или недооценка их тяжести, а также позднее обращение самих пострадавших за медицинской помощью. Прогностически неблагоприятным фактором исхода лечения у пациентов с застарелой травмой ротаторного аппарата плеча является не только и не столько величина повреждения, сколько длительность имеющейся травмы, приводящей к ретракции и дегенеративным изменениям со стороны ротаторного аппарата.



Литература:

1. Brogan, D. M., Carofino B. C., Kircher M. F., Spinner R. J., Bishop A. T., Shin A. Y. / Prevalence of Rotator Cuff Tears in Adults with Traumatic Brachial Plexus Injuries / J Bone Joint Surg Am. 2014;96: e139 (1–6).
2. Hiroshi Minagawa, Nobuyuki Yamamoto, Hidekazu Abe, Kazuma Kikuchi / Prevalence of symptomatic and asymptomatic rotator cuff tears in the general population: From mass-screening in one village / journal of orthopaedics 10 (2013) 8–12.
3. McMahon, P. J., Prasad A., Kimberly A. / What Is the Prevalence of Senior-athlete Rotator Cuff Injuries and Are They Associated With Pain and Dysfunction? / The Association of Bone and Joint Surgeons 1 2014.
4. Orvets, N. D., Parisien R. L., Curry E. J., Chung J. S., Murakami A. M. / Acute Versus Delayed Magnetic Resonance Imaging and Associated Abnormalities in Traumatic Anterior Shoulder Dislocations / The Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 5 (9), 2017.
5. Atsushi Yamamoto, Kenji Takagishi, Tsutomu Kobayashi, Hitoshi Shitara, Toshihisa Osawa / Factors involved in the presence of symptoms associated with rotator cuff tears: a comparison of asymptomatic and symptomatic rotator cuff tears in the general population / J Shoulder Elbow Surg (2011) 20, 1133–1137.

## Современные подходы к диагностике и лечению антифосфолипидного синдрома при беременности

Даниленко Оксана Андреевна, студент;  
Белохвостик Диана Игоревна, студент;  
Ракович Анастасия Эдуардовна, студент;  
Татусь Янина Сергеевна, студент

Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

**А**нтифосфолипидный синдром — один из наиболее актуальных мультидисциплинарных проблем в современной медицине. Весомый вклад этот синдром вносит в развитие акушерских осложнений, такие как: неразвивающаяся беременность, задержка внутриутробного развития плода, вплоть до его гибели во II и III триместрах. В I триместре антифосфолипидные антитела оказывают прямое повреждающее действие на плодное яйцо с дальнейшим развитием спонтанного прерывания беременности. В научном сообществе дискутируется патогенетическая роль антифосфолипидного синдрома при развитии гестоза, преэклампсии, бесплодия неясного генеза, неудачах ЭКО, преждевременных родов, маловодии и особенно HELLP-синдроме.

В настоящее время антифосфолипидный синдром рассматривают, как группа аутоиммунных нарушений невоспалительного характера с определенным комплексом клинико-лабораторных признаков, в основе которого лежит образование антител к некоторым видам фосфолипидов (фосфатидилэтаноламин (ФЭ), фосфатидилхолин (ФХ), фосфатидилсерин (ФС), фосфатидилинозитол (ФИ), кардиолипин (дифосфатидилглицерол), фосфатидилглицерин, бета-2-гликопротеин 1), которые входят в состав цитолеммы тромбоцитов, эритроцитов, эндотелия сосудов и клеток нервной ткани. Эти антитела называют антифосфолипидными, и вырабатываются собственной иммунной системой, которая стремится уничтожить свои структуры, ошибочно принимая их за чужеродные агенты. Именно

из-за того, что в основе патогенеза антифосфолипидного синдрома лежит аутоиммунная реакция, заболевание по праву считают: уникальной моделью аутоиммунной тромботической васкулопатии.

Стоит отметить, что циркуляцию антифосфолипидных антител без клинических проявлений не относят к антифосфолипидному синдрому — наблюдается у 2–4% здоровых беременных, встречается и у здоровых небеременных. В общей популяции этот показатель составляет 5%. Соотношение первичного антифосфолипидного синдрома у женщин и мужчин — 3,5:1, вторичного — 7:1. По статистике при антифосфолипидном синдроме у беременных привычное невынашивание беременности наблюдается в 15% случаев.

### Диагностика

Современные критерии Антифосфолипидного синдрома, принятые в Сиднее в 2006 году:

Из клинических проявлений у пациентки должны присутствовать в анамнезе несколько случаев сосудистого тромбоза. Данные клинические случаи должны быть подтверждены различными инструментальными и лабораторными методами, а также отсутствие других причин тромбоза.

В анамнезе пациентки присутствуют несколько случаев беспричинной неразвивающейся беременности морфологически здорового плода на сроке более 10 недель; возникновение преждевременных родов на сроке до 34 недель, как осложнение гестоза тяжелой степени или фетопла-

центарной недостаточности, при этом рождается морфологически здоровый плод. Так же в анамнезе наблюдаются больше трех беспричинных последовательных самопроизвольных выкидышей сроком менее 10 недель. Мать и отец во всех случаях полностью здоровы, отсутствуют серьезные генетические и хромосомные нарушения.

Из лабораторных методов учитываются: положительные пробы на наличие волчаночного антикоагулянта в плазме крови в нескольких результатах анализах. Наличие изоформ антикардиолипиновых антител IgG и/или IgM в средних или высоких титрах в сыворотке или плазме в более двух случаях. Наличие антител к <sup>2</sup>-гликопротеину изоформ IgG и/или IgM в титрах, превышающих 99-ю перцентиль в двух и более случаях. Все анализы проводятся с интервалом не менее 12 недель.

Для постановки антифосфолипидного синдрома достаточно наличие одного клинического и одного лабораторного критериев.

#### Подготовка к беременности

Подготовку к зачатию у женщин с АФС проводят в несколько этапов. На первом этапе определяют значения показателей коагулограммы, дополнительно определяют волчаночный антикоагулянт и антифосфолипидные АТ. На втором этапе назначают антиагреганты или антикоагулянты под контролем коагулограммы. Так же назначают прогестерон 200–600 мг в сутки, фолиевую кислоту до 5 мг в сутки, омега-3,6,9 ненасыщенные жирные кислоты, магния цитрат, витамин В6. При высоких титрах антифосфолипидных антител пациенткам показан плазмаферез.

#### Терапия

1) Если у пациентки нет эпизодов тромбоза в анамнезе и антифосфолипидный синдром проявляется привычным невынашиванием беременности на ранних сроках назначают низкие дозы аспирина плюс нефракциониро-

ванные гепарины или низкомолекулярные гепарины в профилактических дозах.

2) Если у пациентки нет эпизодов тромбоза в анамнезе и антифосфолипидный синдром осложняется развивающимися беременностями на сроке более 10 недель, тяжелым гестозом и как следствие преждевременными родами, декомпенсированной плацентарной недостаточностью, антенатальной гибелью плода показано назначение низких доз аспирина плюс нефракционированных гепаринов или низкомолекулярных гепаринов в терапевтических дозах.

3) Если у пациентки имеется тромбоз в анамнезе, потери беременности на любом сроке лечение проводят в несколько стадий, включая подготовку к беременности, описанную выше. Низкомолекулярные гепарины и нефракционированные гепарины в терапевтических дозах.

Вышеизложенная тактика эффективна в 70% случаев. При ее неэффективности прибегают к экстракорпоральным методам-плазмаферез.

Отменяют препараты в том случаи, если наблюдается риск кровотечений, а именно: непосредственно перед родами, кесаревом сечении. При плановом кесаревом сечении низкомолекулярные гепарины отменяются за сутки до операции. Эпидуральная анестезия противопоказана при самопроизвольных родах, если с момента отмены препаратов прошло менее восьми — десяти часов. Антиагреганты отменяют на 37 недели, тк они циркулируют в крови до 7 дней, сохраняя риск кровотечений. Следует помнить, что некоторые препараты, такие как магнесья, спазмолитики увеличивают эффект антиагрегантов и низкомолекулярных гепаринов. Возобновление лечения возможно через 12 часов, при высоком риске — спустя 6 часов. У пациенток с диагностированным АФС лечение должно длиться 1,5 месяца после родов.

#### Сравнительная оценка некоторых НМГ по данным журнала «Медицинский вестник» [1]

Клексан	Фраксипарин	Фрагмин
Высокая биодоступность (более 95%) и скорость всасывания (2,35 ч), высокая активность в отношении Ха-фактора (3,9), длинный период полувыведения (4,1–4,5 ч).	Менее активный по сравнению с клексаном, биодоступность — 90%, скорость всасывания — 3,6 ч, период полувыведения — 3,7 ч, активность в отношении Ха-фактора — 3,5.	По всем пунктам значительно уступает первым двум препаратам, но в аннотации указано, что разрешен в первом триместре беременности.

#### Литература:

1. Антифосфолипидный синдром в акушерстве: современный взгляд и тактика ведения пациенток // МедВестник. URL: <http://www.medvestnik.by/ru/diagnose/view/antifosfolipidnyj-sindrom-v-akusherstve-sovremennyy-vzglyad-i-taktika-vedenija-patsientok-15403-2016>
2. Чайка, В. К., Демина Т. Н. Антифосфолипидный синдром. — Донецк: Норд-Пресс, 2004. — 236 с.

## Оценка качества оказания экстренной и плановой хирургической оториноларингологической помощи

Екевова Сабина Рашидовна, аспирант  
Российский университет дружбы народов (г. Москва)

Патология ЛОР-органов занимает существенный удельный вес в структуре общей заболеваемости, а количество пациентов с различной оториноларингологической патологией из года в год продолжает неуклонно расти. Высокая распространенность заболеваний ЛОР-органов зачастую приводит к осложнениям в виде заболеваний других органов и систем организма, что приводит к снижению качества жизни, общего уровня здоровья населения и трудоспособности, увеличению числа первичного выхода на инвалидность, в основе которых лежат несвоевременно выявленные оториноларингологические заболевания.

По данным различных авторов первое ранговое место в структуре ЛОР-заболеваний среди взрослого населения занимают заболевания носа и околоносовых пазух, второе место — заболевания уха, третье — заболевания глотки, четвертое — патология гортани [2, 3, 8, 9, 12]. При этом, согласно различным исследованиям, острая оториноларингологическая патология имеет такую же структуру заболеваемости [5, 6, 7]. Среди плановых хирургических вмешательств первое место по количеству также занимают операции на полости носа и околоносовых пазухах, а операции на глотке и гортани преобладают над хирургическими манипуляциями на ухе и сосцевидном отростке [1, 4, 8].

Оказание оториноларингологической помощи на стационарном уровне остается по-прежнему очень востребованным звеном медицинской помощи ЛОР-пациентам, а ввиду высокой распространённости пациентов, нуждающихся в хирургическом лечении, вопрос совершенствования оказания такой помощи является довольно значимым [10, 11].

Целью настоящего исследования является оценка качества оказания стационарной помощи пациентам с ЛОР-патологией, нуждающихся в плановом и экстренном хирургическом лечении.

Наше исследование проведено на базе оториноларингологического отделения ГБУЗ ГКБ № 67 ДЗ г. Москвы и ГБУЗ ГКБ № 52 ДЗ г. Москвы. Мы провели анализ анкетирования 100 пациентов, находившихся на стационарном лечении с заболеваниями ЛОР-органов, которым было проведено экстренное (26 больных) и плановое (74 человека) хирургическое лечение.

Для сбора материала кафедрой общественного здоровья, здравоохранения и гигиены совместно с кафедрой оториноларингологии медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» разработана анкета комплексной медико-социальной характеристики лечебно-диагностического процесса в больнице, которая

включала вопросы, касающиеся как личных данных пациентов (пол, возраст, место работы, состав семьи, уровень материального положения, наличия вредных привычек и т. д.), так и удовлетворенности пациентов качеством оказанной медицинской помощи в стационаре, осведомленности пациентов о медицинских услугах.

Изучение полученного материала показало, что среди опрошенных более половины — 58% составили мужчины и 42% — женщины. Преобладали лица в возрасте от 30 до 54 лет (женщины) и от 30 до 59 лет (мужчины), которые составили 54%, на возрастные группы от 20 до 24 лет и от 25 до 29 лет пришлось по 18%, пациенты в возрасте до 20 лет составили 2%, возрастная группа от 55 (женщины) и 60 лет (мужчины) до 69 лет мужчины и женщины — 8%.

По социальной принадлежности в наибольшем количестве случаев пациенты отнесли себя к рабочим — 24%, к интеллигенции — в 16% случаев, к сфере обслуживания — в 14%, по 12% составили группы пациентов, относящие себя к бизнесу, учащимся и домохозяйкам, 8% — к служащим и 4% составили пенсионеры.

Проведенный опрос показал, что 82% пациентов лечатся в государственных медицинских учреждениях, 12% предпочитают коммерческие поликлиники и больницы и лишь 6% больных готовы лечиться во всех медицинских учреждениях без исключения. Платная медицинская помощь доступна лишь 24% опрошенных больных, 58% — доступна частично, 18% — недоступна вообще, как правило, из-за высокого уровня стоимости. При этом, из всех опрошенных свое материальное положение как хорошее оценили 44% пациентов, удовлетворительное — 48% и плохое — 8%.

Исследование структуры госпитализированной хирургической оториноларингологической заболеваемости показало, что наибольшую нозологическую группу составляют болезни полости носа и околоносовых пазух (40%). На втором месте находится патология глотки (24%), затем болезни уха (20%) и патология гортани (16%). В структуре заболеваний полости носа и околоносовых пазух первое место занимает искривление перегородки носа — 65%, на втором месте — кисты верхнечелюстных пазух и перелом костей носа (по 10%), затем идут вазомоторный ринит, фурункул носа и полипозный риносинусит (по 5%). В структуре патологии уха и сосцевидного отростка наибольшее количество пациентов составили больные с хроническим гнойным средним отитом и адгезивным средним отитом (по 30%), затем следуют пациенты с отосклерозом (20%), последнее место занимают фурункул наружного слухового прохода и новообразования уха (по

10%). Структура заболеваний глотки по данным исследования оказалась следующей: 58,3% составили пациенты с хроническим тонзиллитом и 41,7% — с паратонзиллярными и парафарингеальными абсцессами. Первое место среди патологии гортани занимает рубцовый стеноз гортани (37,5%).

Все пациенты в исследовании были прооперированы, при этом количество плановых операций составило 74%, а экстренных — 26%. В структуре операций на полости носа и околоносовых пазухах преобладали плановые операции, которые составили 85% от числа всех операций в этой группе (65% — септопластика, 15% — полисинусотомия и гайморотомия, 5% — вазотомия нижних носовых раковин). Ургентная патология в этой группе составила 15% и имела следующее распределение — 10% составили репозиции костей носа и 5% — вскрытие фурункула носа. В структуре операций на ухе и сосцевидном отростке также преобладают плановые хирургические вмешательства, которые в данной группе составили 90% (60% — тимпанопластика, 20% — стапедопластика и 10% — удаление новообразования наружного слухового прохода). И лишь 10% составила экстренная патология. Среди хирургических вмешательств при заболеваниях гортани экстренные операции составили 37,5% (трахеостомия и вскрытие абсцесса гортани), а плановые — 62,5% (опорные эндоларингеальные операции на гортани с использованием микрохирургической техники). Плановые операции при заболеваниях глотки составили 58,3%, основной операцией в данной группе была двусторонняя тонзиллэктомия, а ургентные хирургические вмешательства — 41,7% (вскрытие паратонзиллярных и парафарингеальных абсцессов).

Средняя продолжительность пребывания пациентов на стационарном лечении при хирургических вмешательствах составила 6,5 дней. При этом, число дней пребывания в стационаре различно в зависимости от оперируемой области. Так, например, при операциях на гортани средняя продолжительность пребывания больного составила 7 дней, при хирургических вмешательствах в области глотки — 7,2 дня, после операций на полости носа и околоносовых пазухах — 6,6 дней, при операциях на ухе и сосцевидном отростке — 4,4 дня.

Согласно проведенному исследованию, при субъективной оценке качества хирургической помощи в стационаре 86% пациентов отметили ее как высокую, 12%

пациентов как среднюю и 2% — как низкую. При этом, главным критерием оценки качества хирургического лечения являлось улучшение функциональных возможностей организма. В случае указания причины неудовлетворительного результата лечения в стационаре, 78% пациентов отметили, что лечение их полностью удовлетворяет, остальные же 22% затруднились ответить на этот вопрос.

Доступность госпитализации в государственные медицинские учреждения является важнейшим условием оказания медицинской помощи населению. Однако, согласно нашему исследованию остается на среднем уровне. Только 60% пациентов оценили степень доступности госпитализации в медицинское учреждение как высокую, 38% — как среднюю и 2% — как низкую. Как правило, пациенты жалуются на долгое ожидание госпитализации и необходимых для нее предварительных исследований.

Отмечая потребности больницы, в которой пациенты с оториноларингологическими заболеваниями проходили лечение, в большинстве случаев больные указывают на необходимость достойно оплачивать труд медицинских работников, хорошо снабжать медицинские учреждения медикаментами и современным оборудованием и достаточно финансировать государством. Лишь 6% пациентов отметили, что ничего не нужно делать для улучшения работы стационара.

Таким образом, на основе вышеизложенного материала можно сделать вывод, что плановые операции занимают ведущее место в работе оториноларингологических отделений и составляют 74% от общего числа всех операций, проводимых в ЛОР-отделениях. Хирургические вмешательства на полости носа и околоносовых пазухах занимают первое место не только в структуре всех операций, но и по количеству плановых (85%). Качество оказываемой хирургической помощи в большинстве случаев (86%) оценивается пациентами как высокое. При этом, в настоящее время, степень доступности госпитализации в государственные учреждения остается на среднем уровне и составляет лишь 60%, как правило, из-за длительного ожидания госпитализации. Учитывая низкую доступность платной медицинской помощи и высокий процент выбора именно государственных медицинских учреждений больными (82%) необходимо повышать уровень возможности госпитализации пациентов в стационары государственных больниц.

#### Литература:

1. Абдрахманова, А. М. Выявление ЛОР-патологии при диспансеризации / А. М. Абдрахманова // Клиническая медицина Казахстана. — 2011. — N 1 (20). — с. 17–18.
2. Авдеева, С. Н. Совершенствование поликлинической оториноларингологической помощи в условиях современного мегаполиса (клинико-эпидемиологическое исследование): автореф. дис.... канд. мед. наук: 14.00.04, 14.00.33 / Авдеева Светлана Николаевна. — М., 2008. — 22 с.
3. Бицаева, А. В., Попадюк, В. И., Фомина, А. В. Анализ госпитализированной заболеваемости и оценка деятельности ЛОР-отделения многопрофильного стационара / А. В. Бицаева, В. И. Попадюк, А. В. Фомина // Вестник РУДН. — Серия Медицина. — 2012. — N 1. — с. 110–114.

4. Двойников, С. И., Лазарева, Л. А. Десятилетний опыт работы отделения хирургии одного дня / С. И. Двойников, Л. А. Лазарева // Казанский медицинский журнал. — 2010. — N 1. — Т. 91. — с. 104–106.
5. Исаченко, В. С., Перетечиков, В. В. Динамика ЛОР-заболеваемости на Кольской флотилии разнородных сил Северного флота / В. С. Исаченко, В. В. Перетечиков // Российская оториноларингология. — 2004. — N 1 (8). — с. 51–54.
6. Кислова, Н. М. Структура ургентной патологии и оказание неотложной помощи больным в ЛОР-стационаре: автореф. дис.... канд. мед. наук: 14.00.04 / Кислова Надия Мазитовна. — М., 2002. — 24 с.
7. Мурашова, Т. В. Динамические показатели ургентной ЛОР-помощи в условиях городской больницы: автореф. дис.... канд. мед. наук: 14.01.03 / Мурашова Татьяна Витальевна. — М., 2010. — 26 с.
8. Попадюк, В. И., Фомина А. В., Коршунова И. А., Бицаева А. В. Анализ результата опроса пациентов с заболеваниями полости носа и околоносовых пазух об организации и качестве специализированной медицинской помощи / Попадюк В. И., Фомина А. В., Коршунова И. А., Бицаева А. В. // Вестник оториноларингологии. — 2016. — N 3 — Т. 81. — с. 23–25.
9. Синёва, Е. Л., Панкова, В. Б., Саранча, Е. О. Распространенность и структура заболеваний ЛОР-органов у детей промышленных регионов / Е. Л. Синёва, В. Б. Панкова, Е. О. Саранча // Вестник оториноларингологии. — 2015. — N 2. — с. 48–52.
10. Тен, И. В., Калиолдина, Д. С., Таукелева, С. А. Аденомотомия за и против / И. В. Тен, Д. С. Калиолдина, С. А. Таукелева // Вестник АГИУВ. — 2017. — N 2. — с. 11–16.
11. Чиркова, И. Б., Абдулкеримов, Х. Т., Карташова, К. И., Колесникова, А. В., Тушнолобов, И. М. Некоторые особенности реконструктивной хирургии при хроническом среднем гнойном отите в детском возрасте / И. Б. Чиркова, Х. Т. Абдулкеримов, К. И. Карташова, А. В. Колесникова, И. М. Тушнолобов // Практическая медицина. — 2015. — N 2 (87). — с. 89–91.
12. Tall, H., Bah, F. Y., Nasser, T., Sambou, A., Diallo, B. K. Ear, nose and thorat disorders in pediatric patients at a rural hospital in Senegal / H. Tall, F. Y. Bah, T. Nasser, A. Sambou, B. K. Diallo // International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. — 2017. — № 96. — P. 1–3.

## Причины развития и особенности течения подагры

Енко Борис Олегович, студент;  
 Лузикова Яна Сергеевна, студент;  
 Майборода Алина Андреевна, студент;  
 Метько Елизавета Евгеньевна, студент;  
 Бондаревич Анна Владимировна, студент;  
 Круглова Татьяна Викторовна, студент;  
 Подмостко Станислав Владимирович, студент  
 Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

**П**одагра от греческого слова *подάγρα* — *капкан для ног*; *подός* — *нога* и *ἄγρα* — *ловля, охота* — метаболическое заболевание, связанное с нарушением превращения пуринов с характерным отложением уратов в виде микрокристаллов моноурата натрия или мочевой кислоты в различных органах и тканях.

Об этом заболевании известно уже на протяжении нескольких тысячелетий. О нём говорили как о болезни королей, принцев, богачей и аристократов. Особую роль придавали подагре в гениальности многих учёных и полководцев. Известный венгерский учёный Egon Ogowan объяснял это структурным сходством молекулы мочевой кислоты с метилированными пуринами, такими как, например, кофеин, являясь отличным стимулятором для работы над высшими корковыми функциями головного мозга.

Подагру можно разделить на первично и вторично возникающую. Первичная подагра является наследственным заболеванием, её примером может служить болезнь Гирке, для которой характерен дефект глюкозо-6-фосфотазы, в результате чего оно сопровождается избыточным образованием рибозо-5-фосфата. Вторичная же подагра является полиэтиологичным заболеванием, с нарушением метаболических процессов на молекулярном уровне на фоне имеющейся различной патологии органов.

Стоит отметить, что изолированное повышение уровня мочевой кислоты еще не является подагрой, хотя и является ее ключевым компонентом. Примером данного явления может служить многократное увеличение мочевой кислоты при различных видах лейкозов, которое не сопровождается развитием подагры. Необходимо понимать, что для развития заболевания необходимо создание опре-



деленных условий, а также, возможно, наличие генетических предпосылок.

Артриты подагрической природы являются непосредственным проявлением нарушения утилизации пуриновых нуклеотидов, которое и сопровождается гиперурикемией. Нуклеотиды аденозин и гуанозин через ряд превращений и преобразований приходят к формированию гипоксантина и ксантина соответственно, которые под действием фермента ксантиноксидазы превращаются в мочевую кислоту. Такая цепочка превращений мочевой кислоты характерна только для приматов и человека, у всех остальных млекопитающих имеется еще один фермент — уриказа, превращающий мочевую кислоту в аллантоин, который, в отличие от мочевой кислоты, в водной среде лучше растворим. Знание данной цепи превращений позволяет объяснить не только причину заболевания, но и определить цели влияния медикаментозной терапии.

Выделение мочевой кислоты преимущественно осуществляется почками, путём секреции молекул из кубического эпителия проксимальных канальцев, а также кишечника. Соответственно стойкое повышение уровня мочевой кислоты является следствием или повышенного образования и поступления пуринов, или снижения выделения мочевой кислоты.

В патогенезе подагры выделяют три ключевых этапа: накопление мочекислых соединений в организме, далее эти соединения начинают откладываться в различных органах и тканях, и завершается всё возникновением острых приступов воспаления на месте поражения, с образованием подагрических гранул и тофусов.

В 2000 году ВОЗ были предложены диагностические критерии подагры, разделённые на 3 группы:

I. Наличие характерных кристаллических уратов в суставной жидкости.

II. Наличие тофусов (доказанных), которые содержат кристаллические ураты, подтверждённые химически или поляризационной микроскопией.

III. Наличие не менее 6 из 12 признаков: более чем одна острая атака артрита в анамнезе; максимум воспаления сустава уже в первые сутки; моноартикулярный характер артрита; гиперемия кожи над поражённым суставом; припухание или боль, локализованные в I плюсне-фаланговом суставе; одностороннее поражение суставов свода стопы; узелковые образования, напоминающие тофусы; гиперурикемия; одностороннее поражение I плюснефалангового сустава; асимметричное припухание поражённого сустава; обнаружение на рентгенограммах субкортикальных кист без эрозий; отсутствие флоры в суставной жидкости.

Гиперурикемия, определяемая как концентрация мочевой кислоты в сыворотке превышающая предел её растворимости (приблизительно 6,8 мг/дл), считается общей биохимической аномалией, которая отражает перенасыщение внеклеточной жидкости уратами. American College of Rheumatology в 2012 году рекомендовал, чтобы целью было достижение уровня сывороточной мочевой кислоты

<6 мг/дл у всех пациентов с подагрой или <5 мг/дл для пациентов с тофусами [9].

Распределение подагры неравномерно по всему миру, причем распространенность является самой высокой в странах Тихого океана. Развитые страны, как правило, имеют более тяжелое течение подагры, чем развивающиеся, и заболеваемость у них продолжает неуклонно расти. Некоторые этнические группы особенно восприимчивы к подагре, поддерживая важность генетической предрасположенности [6]. Само явление гиперурикемии выявляется у 4–12% населения, подагрой же страдает 0,1% населения России. В США и Европе подагрой болеют около 2% жителей, среди мужчин в возрасте 55–65 лет подагрой болеют 4–6%, такая распространенность заболевания среди женщин возникает в среднем на 10–15 лет позже, нежели у мужчин [4].

V. Bhole и соавт. изучали заболеваемость подагрой у 2476 женщин и 1951 мужчины. За взятый период для анализа риск развития подагры у мужчин был выше всего в 3,7 раза. По результатам крупнейшего национального исследования NHANES, распространенность подагры среди взрослых женщин США возросла до 2%, и общее число женщин, страдающих подагрой, в США составило 2,2 млн. [4]. Но, тем не менее, и по сей день подагра считается мужской болезнью, и большинство изданий и крупноцентровых исследований основываются на заболеваемости мужчин.

Еще Гиппократ писал, что заболевание характерно для мужчин и не встречается у евнухов и женщин до менопаузы. И действительно те редкие случаи подагры у женщин практически в 100% случаев предшествуют менопаузе. Нет единого мнения и полного научного обоснования данному явлению. Наиболее правдивым объяснением является защитная сила эстрогенного фона, ведь данный гормон осуществляет своё влияние непосредственно на ядро клетки, активируя или блокируя определённые группы генов, что ещё раз подтверждает генетическую предрасположенность к развитию подагры. На сегодняшний момент тайваньские учёные доказали взаимосвязь между геном ABCG2 и повышению мочевой кислоты, которое приводит к возникновению подагры. Это связывают с дисрегуляцией воспалительного процесса через увеличенный выброс IL-8 из эндотелиальной клетки. Ранее было доказано только лишь влияние этого гена на уратную нагрузку почек и кишечника, сегодня же к этому дополнилось, что на фоне гиперурикемии активация эндотелиальных клеток приводит к избыточному выбросу IL-8, который запустит процессы активации нейтрофилов, фагоцитоза и полного иммунного ответа организма, что в итоге приведёт к обострению подагры. Например, полиморфизмы rs9999470, которые регулируют функцию другого гена SLC2A9, показали аддитивную значительную связь с подагрой у пациентов с полиморфизмом rs2231142 генотипа TT. SLC2A9 кодирует транспортируемый глюкозой транспортер GLUT9, что связывает более тяжёлое течение подагры при наличии сахарного диабета. Неко-

торые исследования показали, что почечная гипоурикемия была вызвана дисфункцией в гене SLC2A9 через его уменьшенную реабсорбцию урата в проксимальных канальцах почек. Сочетание мутаций в обоих генах ABCG2 и SLC2A9, вызывают эффект аддитивного взаимодействия при появлении подагры [1] [2].

По данным Российского Научно-исследовательского института ревматологии им В.А. Насоновой, подагра у женщин протекает тяжелее, чем у мужчин, что может способствовать увеличению кардиоваскулярного риска. Если у мужчин наличие подагры лишь незначительно (в 1,1 раза) повышает риск развития инфаркта миокарда, как для любого его исхода, так и для фатального, то у женщин подагра повышает этот риск почти в 1,4 раза. Корреляция подагры и кардиоваскулярного риска объясняется тем, что при подагре иммунный ответ обеспечивается взаимодействием моноурата натрия с Toll-подобными рецепторами, что является пусковым моментом для выброса провоспалительных цитокинов, таких как 1-IL, 6 — IL, 8 — IL, TNF-, которые в свою очередь имеют высокий проатерогенный потенциал. Помимо этого, высокое содержание мочевой кислоты приводит к высвобождению нейтрофилами миелопероксидазы, которая в свою очередь способна к активации ксантиноксидазы с развитием

окислительного стресса, что также является атерогенным фактором и предиктором эндотелиальной дисфункции [7]. В последнее время хроническое течение подагры, как системное воспаление стали относить к риску возникновения фибрилляций предсердий [8]. Также заболевание у женщин отличается быстрым развитием хронического артрита и формированием подкожных тофусов, в большей мере это характерно для мелких суставов кистей и стоп, вовлечением большего числа суставов, увеличением продолжительности приступов артрита, частыми случаями воспаления суставов верхних конечностей. У больных подагрой женщин чаще выявляются СД 2-го типа, ХБП, выше уровень ХС, они чаще принимают диуретические средства, что в совокупности и осложняет течение подагры [4].

Исходя из вышеизложенного, необходимо сделать вывод, что подагра является заболеванием со сложным этиопатогенезом. Женский пол не исключает развития данной патологии. Причём женщины в периоде предменопаузы и в менопаузе находятся в зоне повышенного риска возникновения подагры с более агрессивным течением заболевания и возможностью появления серьёзных осложнений, по сравнению с мужчинами из той же возрастной группы.

#### Литература:

1. ABCG2 contributes to the development of gout and hyperuricemia in a genome-wide association study // *www.nature.com*. URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-21425-7#Sec3>.
2. A comprehensive analysis of the association of common variants of ABCG2 with gout // *www.nature.com*. URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-017-10196-2>.
3. Ю.В. Муравьев, А.В. Алексеева, Н.В. Муравьева. Подагра у молодых женщин, индуцированная фуросемидом // *Научно-практическая ревматология*. — 2011. — № № 47. — с. 75–7.
4. М.С. Елисеев, Н.А. Чикаленкова, В.Г. Барскова. Клинические особенности подагры у женщин: результаты сравнительного исследования // *Научно-практическая ревматология*. — 2014. — № № 52 (2). — с. 178–182.
5. Л.Э. Атаханова, В.В. Цурко, И.М. Булеева, И.Н. Бойко, С.П. Железнов, Т.Б. Иванова. Подагра: от этиологии и патогенеза к диагностике и рациональной фармакотерапии // *Современная ревматология*. — 2017. — № № 1. — с. 13–18.
6. Global epidemiology of gout: prevalence, incidence and risk factors // *www.nature.com*. URL: <https://www.nature.com/articles/nrrheum.2015.91>.
7. Елисеев, М.С., Желябина О.В., Маркелова Е.И., Новикова Д.С., Владимиров С.А, Корсакова Ю.О., Александрова Е.Н., Новиков А.А., Насонов Е.Л. Оценка кардиоваскулярного риска при применении ингибитора 1-ИЛ у больных тяжелой тофусной подагрой // *Современная ревматология*. — 2016. — № № 10 (1). — с. 7–14.
8. The risk of atrial fibrillation in patients with gout: a nationwide population-based study // *www.nature.com*. URL: <https://www.nature.com/articles/srep32220#conclusion>.
9. Comparative efficacy and safety of urate-lowering therapy for the treatment of hyperuricemia: a systematic review and network meta-analysis // *www.nature.com*. URL: <https://www.nature.com/articles/srep33082>.

## Влияние синдрома обструктивного апноэ сна на развитие сердечных аритмий

Зыбко Ольга Ивановна, студент;  
Ремезов Роман Игоревич, студент;  
Серый Виктор Васильевич, студент;  
Ляшко Игорь Валерьевич, студент;  
Петровский Илья Борисович, студент;  
Бобровничицкий Андрей Владимирович, студент;  
Серякова Юлия Александровна, студент  
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

*В ходе работы было проведено обследование 109 пациентов. По результатам кардиореспираторного мониторинга у 84 пациентов был обнаружен синдром обструктивного апноэ сна. Методом холтеровского мониторирования ЭКГ было установлено, что самой частой аритмией у пациентов с обструктивным сонным апноэ являлась желудочковая и наджелудочковая экстрасистолия.*

**Ключевые слова:** синдром обструктивного апноэ сна, холтеровское мониторирование ЭКГ, аритмия.

## Influence of obstructive sleep apnea syndrome on the heart arrhythmias development

*In a study 109 patients were examined. By the results of the cardiorespiratory monitoring 84 patients had obstructive sleep apnea syndrome. Holter ECG monitoring revealed that the most frequent arrhythmia among patients with obstructive sleep apnea syndrome is ventricular and supraventricular extrasystole.*

**Key words:** obstructive sleep apnea syndrome, Holter ECG monitoring, arrhythmia

**Актуальность.** Ночное апноэ является очень распространенным заболеванием. Около 10% мужчин в возрасте 45–65 лет страдают синдромом обструктивного апноэ сна. Около 60% людей старше 65 лет страдают данной патологией, а также она может встречаться, но редко — у детей. У 5–8% людей данное заболевание остается недиагностированным.

**Введение.** Синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) — это состояние, характеризующееся наличием храпа, периодическим спадением верхних дыхательных путей на уровне глотки и прекращением легочной вентиляции при сохраняющихся дыхательных усилиях, снижением уровня кислорода крови, грубой фрагментацией сна и избыточной дневной сонливостью.

Известно, что нарушения дыхания во сне имеют важное клиническое значение. В настоящее время проведено много исследований, в которых выявлена четкая связь между синдромом обструктивного апноэ сна (СОАС) и риском возникновения и прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний, в частности нарушений сердечного ритма и проводимости.

**Этиопатогенез.** Важное значение в возникновении сердечных аритмий принадлежит обструкции глотки, повышению отрицательного давления в плевральной полости, переполнению правого предсердия, что приводит к возбуждению парасимпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС) и урежению синусового ритма, а в момент пробуждения из-за гипоксии, наоборот. Активи-

руется симпатическая ВНС, что приводит к учащению синусового ритма.

**Цель:** Проанализировать влияние синдрома обструктивного апноэ сна на возникновение нарушений сердечного ритма у различных возрастных групп пациентов.

### Задачи:

1. Изучить ритм сердца у пациентов в зависимости от степени тяжести СОАС
2. Сравнить полученные данные у пациентов с СОАС и контрольной группой

**Материал и методы.** В исследование включено 109 пациентов (43 женщины и 66 мужчин), страдающих ИБС и АГ. Пациенты были разделены на 4 группы в зависимости от наличия и степени тяжести синдрома обструктивного апноэ сна (СОАС). Диагноз СОАС основывался на результатах кардиореспираторного мониторинга (КРМ) с учетом индекса апноэ/диспноэ.

В группе № 1 (контрольная группа) было исследовано 49 пациентов (23 женщины и 26 мужчин), не имеющие СОАС, средний возраст которых составил  $57 \pm 1,4$  лет.

В группе № 2 было исследовано 10 пациентов (8 женщин и 2 мужчин), имеющие легкую форму СОАС, средний возраст которых составил  $60 \pm 2$  лет.

В группе № 3 было исследовано 16 пациентов (8 женщин и 8 мужчин), имеющие умеренную форму СОАС, средний возраст которых составил  $61 \pm 1,7$  лет.

В группе № 4 было исследовано 34 пациента (4 женщины и 30 мужчин), имеющие тяжелую форму СОАС, средний возраст которых составил  $53 \pm 1,8$  лет.

Исследуемые группы сопоставимы по возрасту и полу, что дает возможность проводить сравнительный анализ исследуемых показателей.

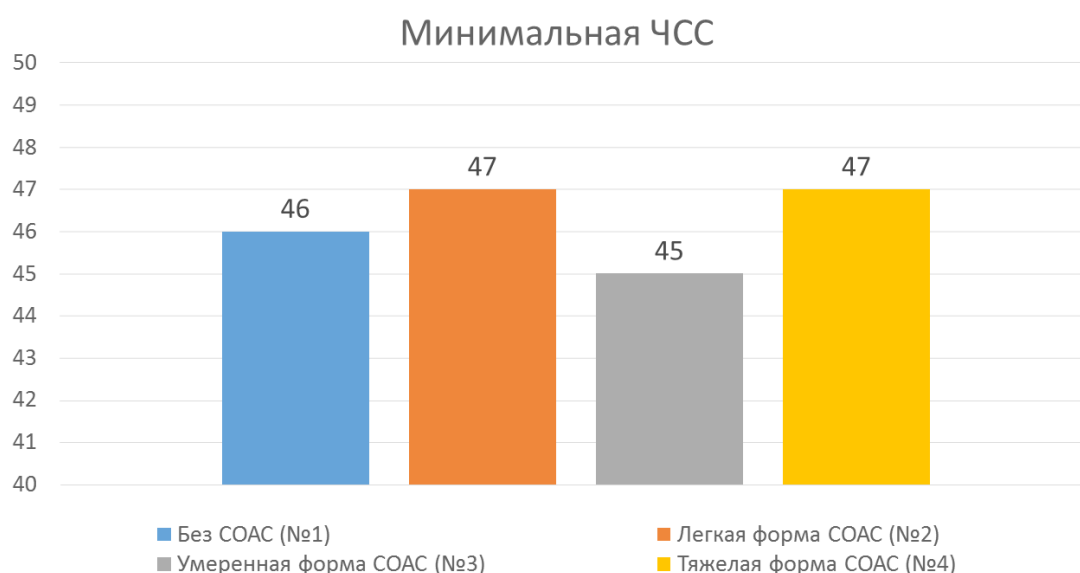
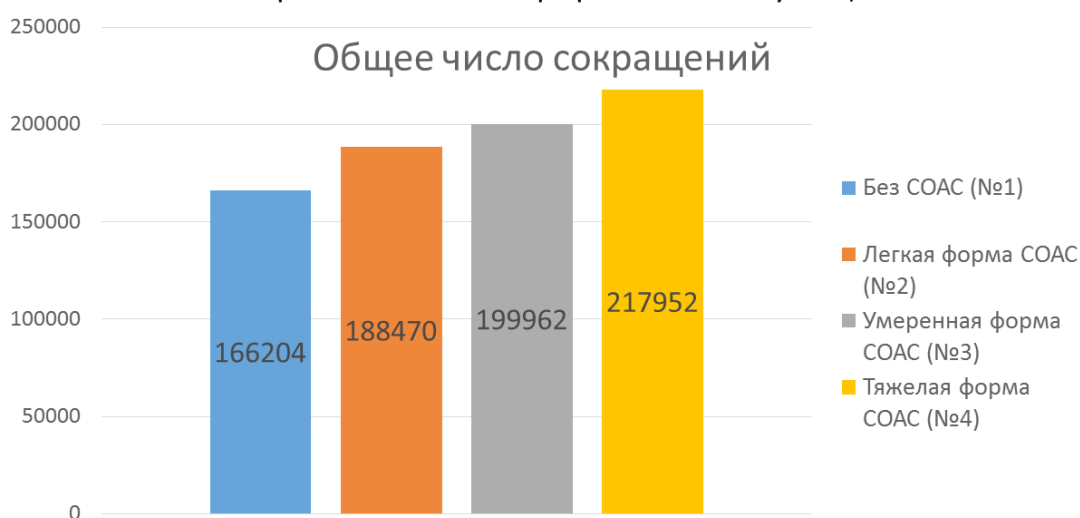
Методы исследования. Сердечный ритм у пациентов оценивался при помощи холтеровского мониторирования ЭКГ.

Использовались следующие показатели:

- общее число сокращений
- минимальная частота сердечных сокращений (ЧСС)
- средняя ЧСС
- максимальная ЧСС
- стандартное отклонение RR интервалов (SDNN, мс)
- квадратный корень из средней суммы квадратов разностей между соседними RR интервалами (RMSSD, мс).

## Результаты и обсуждения

Показатели холтеровского мониторирования ЭКГ у пациентов



В ходе анализа показателей ХМ-ЭКГ выявлено, что у пациентов с тяжелой формой СОАС общее число сокращений достоверно выше, по сравнению с пациентами без СОАС (166204 против 217952,  $P < 0,05$ ).

По результатам исследования минимальной частоты сердечных сокращений (ЧСС) достоверных межгрупповых различий не выявлено. У пациентов с тяжелой формой СОАС средняя ЧСС, максимальная ЧСС выше по срав-

нению с пациентами без СОАС, легкой и умеренной формами СОАС.

При исследовании variability сердечного ритма выявлено, что стандартное отклонение RR интервалов, квадратный корень из средней суммы квадратов разностей между соседними RR интервалами у пациентов с СОАС выше, по сравнению с пациентами без СОАС.

При исследовании variability сердечного ритма выявлено, что стандартное отклонение RR интервалов, квадратный корень из средней суммы квадратов разностей между соседними RR интервалами у пациентов с СОАС выше, по сравнению с пациентами без СОАС.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе исследования установлено, что из 109 пациентов 84 (77 %) имеют синдром обструктивного апноэ сна. Из них нарушение сер-

дечного ритма выявлено у 30 (27.5 %) человек. Причем у 22 (20.2 %) пациентов обнаружена желудочковая и наджелудочковая экстрасистолия, у 8 (7.34 %) — фибрилляция предсердий. Число пациентов, имеющих сердечную патологию, но не имеющих синдром сонного апноэ, — 25 (23 %). Из них нарушения сердечного ритма выявлены у 8 (7.34 %) человек. Причем у 4 (3.67 %) из них обнаружена желудочковая и наджелудочковая экстрасистолия.

#### **Выводы.**

1) При синдроме обструктивного апноэ сна чаще встречаются желудочковая и наджелудочковая экстрасистолии.

2) Синдром обструктивного апноэ сна значительно реже влияет на развитие фибрилляции предсердий.

#### Литература:

1. Макаревич, А. Э. Внутренние болезни: учеб. пособие. В 3 т. Т. 1 / А. Э. Макаревич. — Минск: Выш. шк., 2008—448 с.
2. Кардиология. Национальное руководство: краткое издание / под ред. Ю.Н. Беленкова, Р.Г. Оганова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 848 с.
3. Простой анализ ЭКГ: интерпретация, дифференциальный диагноз [Текст] / Г.-Х. Эберт; пер. с англ.; под ред. В. А. Кокорина. — М.: Логосфера, 2010. — 280 с.
4. Вейн, А. М., Елигулошвили Т. С., Полуэктов М. Г. Синдром апноэ во сне / А. М. Вейн, Т. С. Елигулошвили, М. Г. Полуэктов. — Эйдос Медиа., 2002. — 312 с.

## **Анализ эффективности и обоснование применения ряда методик оперативного лечения вывиха в плечевом суставе**

Зыбко Ольга Ивановна, студент;  
Ремезов Роман Игоревич, студент;  
Серый Виктор Васильевич, студент;  
Ляшко Игорь Валерьевич, студент;  
Петровский Илья Борисович, студент;  
Бобровнический Андрей Владимирович, студент;  
Серякова Юлия Александровна, студент  
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

*В работе проведён анализ клинической эффективности методик Банкарта, Латарже и методики ГКБ № 6, предназначенных для оперативного лечения вывиха плеча. Приведено обоснование их применения, основанное на изменении биомеханики и анатомо-физиологических свойств сустава после операции.*

**Ключевые слова:** вывих плеча, эффективность, оперативное лечение.

*The analysis of the clinical effectiveness of Bancart, Latarjet and CCH № 6 methods of surgery treatment of shoulder joint instability.*

**Keywords:** shoulder joint instability, effectiveness, surgery.

**Актуальность.** Вывих плеча представляет собой весьма распространённую патологию (11.4–23.9 на 100000 человек [1]), характерную преимущественно для лиц трудоспособного возраста (71.6 % случаев — лица в возрасте 19–60, по данным исследования). В целях

лечения данной травмы применяется множество различных методик, базовые принципы которых серьёзно отличаются друг от друга. Выбор оптимального принципа лечения зависит от глубокого понимания анатомии и биомеханики сустава и того, как влияет оперативное



вмешательство на него, знания целесообразности применения методики.

**Цель:** Проанализировать и обосновать эффективность ряда методик оперативного лечения по поводу вывиха в плечевом суставе.

**Задачи:**

1. Изучить топографо-анатомические и биомеханические особенности плечевого сустава, значимые для его оперативного лечения.

2. Проанализировать и обосновать эффективность оперативного лечения вывиха плеча по методу ГКБ № 6.

3. Изучить и проанализировать литературные и клинические данные касаясь методик Латарже и Банкарта, охарактеризовать их эффективность и вносимые в биомеханику и топографию сустава изменения.

**Материал и методы.** В исследовании проводился анализ литературных и клинических данных о пациентах, прооперированных по методикам Банкарта и Латарже. Ретроспективный анализ историй болезни 276 пациентов (из них 174 мужчины, 102 женщины), проходивших лечение на базе травматологического корпуса ГКБ № 6 за период 2006–2014 лет, с диагнозами «Рецидивирующий вывих в плечевом суставе» и «Вывих в плечевом суставе», прооперированных по методике ГКБ № 6 [2]. Описательная статистика представлена в виде  $M$ ,  $Q_{25}$ :  $Q_{75}$  и  $M \pm SD$ . Средний возраст пациентов составил 49, 27, 63. Анализ функционального состояния сустава обследуемых до и после оперативного лечения осуществлялся посредством анкетирования с помощью шкал ROWE и Оксфорд-

ского опросника по плечу (далее ООП) с последующим статистическим анализом в среде программы Statistica v10.0. Анализ эффективности проводился с помощью критерия Уилкоксона, с уровнем достоверности  $p < 0.05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Высокая подвижность верхней конечности обусловлена низкой степенью конгруэнтности суставных поверхностей головки плечевой кости и суставного отростка лопатки. Для ликвидации данной уязвимости в суставе существует система стабилизаторов, подразделяемых на 2 группы — статические и динамические, которые, работая в комплексе, обуславливают защиту сустава от вывиха в нём.

Статический стабилизатор представлен костными компонентами сустава, капсульно-связочным аппаратом и отрицательным давлением в полости сустава, обеспечивающим присасывающее действие на головку плечевой кости, дополнительно фиксируя её к суставному отростку лопатки. Повреждение статического стабилизатора приводит к формированию «слабого места», ворот для движения головки плечевой кости за пределы сустава, и нарушает герметичность в полости сустава, что приводит к нарушению присасывающего действия отрицательного давления в суставе [3].

Динамический стабилизатор представлен комплексом из мышц плечевого пояса, основное влияние в котором имеют мышцы ротаторной манжеты плеча (или короткие ротаторы), сухожилие длинной головки бицепса, при сокращении которой происходит фиксация головки плечевой кости к гленоиду, дельтовидная мышца [4] (Рисунок 1).

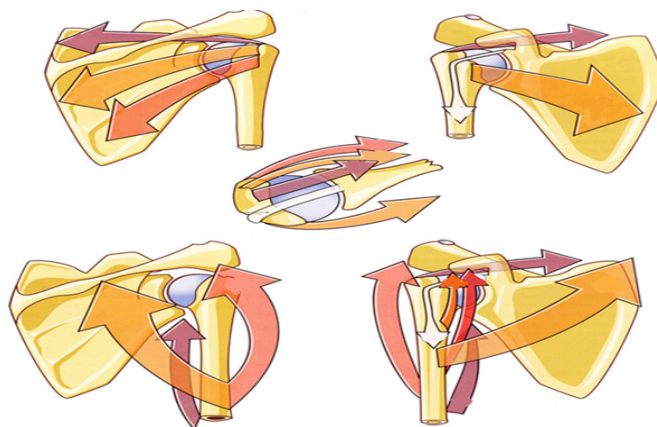


Рис. 1. Схема функционирования динамического стабилизатора плеча

Вклад стабилизаторов в стабильность различен, и составляет 30% от статического стабилизатора и 70% от динамического [5].

Вывих в суставе характеризуется полным нарушением конгруэнтности, повреждением капсульно-связочного аппарата (зона повреждения зависит от вида вывиха), возможным повреждением костной части сустава (в 47% случаев при первичном вывихе, до 100% — при рецидивирующем [5]) и возможным растяжением и/или разрывом сухожилий мышц-стабилизаторов (в основном — мышц ротаторной манжеты). Соответственно,

методики оперативного лечения вывиха направлены на восстановление структуры повреждённого стабилизатора, подразделяясь по этому признаку на ориентированные на коррекцию статического, динамического стабилизатора и комплексное их восстановление. В данной работе анализируется эффективность вышеозначенных принципов лечения на примере методик ГКБ № 6, Банкарта и Латарже.

Методика ГКБ № 6 заключается в тонизации зарубцевавшихся сухожилий мышц ротаторной манжеты и ремп-лиссаже костного дефекта посредством остеотомии большого бугорка плечевой кости с участком неповреждённой

костной ткани, его ротации и закрытию дефекта Хилла-Сакса с натяжением мышц-ротаторов, латерализации подлопаточной мышцы, показана при наличии у пациента привычного вывиха плеча с сопутствующим повреждением Хилла-Сакса (импрессионном дефекте головки пле-

чевой кости), базируется на комплексной коррекции стабилизаторов. Согласно полученным данным, частота рецидивов составила 2,9%; достоверно ( $p < 0.05$ ) выявлено улучшение состояния пациентов на 80,0% по шкале ROWE (Рисунок 2) и 57,1% по шкале ООП (Рисунок 3).

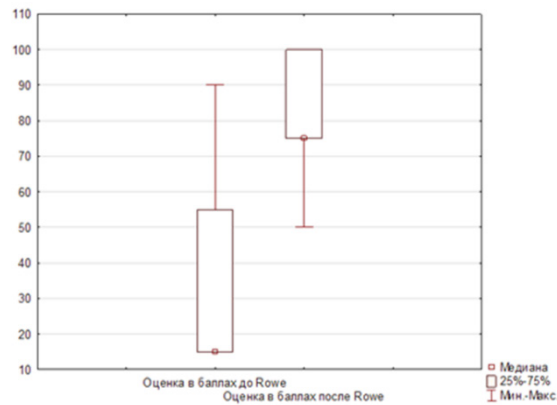


Рис. 2. Оценка эффективности по шкале ROWE

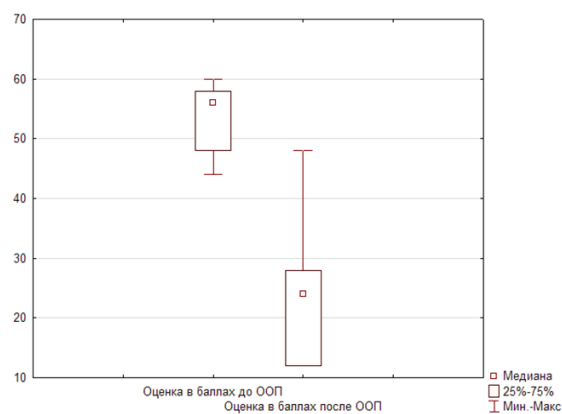


Рис. 3. Оценка эффективности по шкале ООП

Методика Банкарта, заключающаяся в артроскопическом ушивании и фиксации к кости повреждённой передне нижней части суставной губы (повреждения Банкарта), направлена на изолированное восстановление

статического стабилизаторы, что характеризуется незначительными изменениями в биомеханике сустава и высокой степенью восстановления функции (на 64,4%) (Рисунок 4).

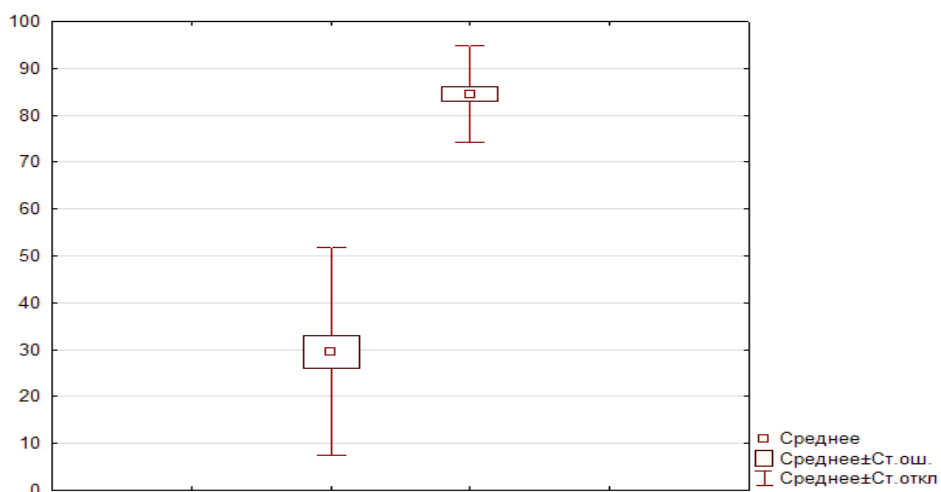


Рис. 4. Оценка состояния плеча в баллах до и после операции по шкале ROWE

Тем самым проводится профилактика привычного вывиха плеча, восстанавливается герметичность полости сустава. Однако, вследствие отсутствия коррекции повреждения динамического стабилизатора, операция характеризуется высокой частотой рецидивов (до 55 %).

Методика Латарже характеризуется восстановлением целостности поврежденной гленоидальной впадины путём транспозиции остеотомированной дистальной части клювовидного отростка с фиксированными на нём мышцами на повреждённый участок с формированием меха-

нической преграды, и приводит к ликвидации «ворот» для головки плеча и изменении биомеханики клювовидно-плечевой и подлопаточной мышц, сухожилия короткой головки бицепса. Соответственно, ликвидируется возможность развития привычного вывиха, однако ограничивается объём наружной ротации и приведения верхней конечности, повреждения малых ротаторов не компенсируются, что обуславливает частоту рецидивов равную 5,6%. Состояние достоверно улучшается на 70,8% ( $p < 0,05$ ).

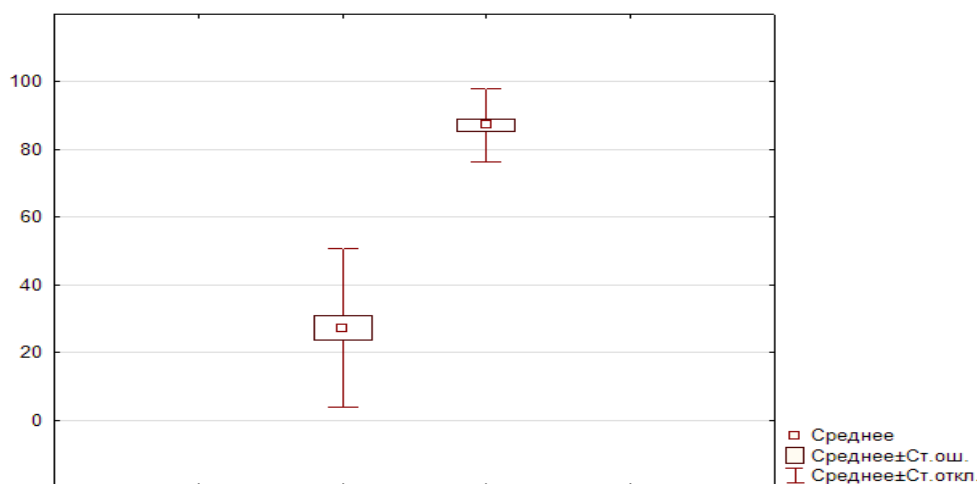


Рис. 5. Оценка состояния плеча в баллах до и после операции по шкале ROWE

**Выводы:**

1. В плечевом суставе система стабилизаторов обеспечивает оптимальную стабильность в суставе только при комплексной работе, дефекты одной из компонент всегда влияют на функцию второй, и, соответственно, при оперативном лечении необходимо восстанавливать функцию их обоих, не акцентируя внимания на одном конкретном.

2. Методика ГКБ № 6 является комплексной, характеризуется высокой эффективностью — улучшение на 80,0% по шкале ROWE от значения до операции, частота рецидивов до 2,9%.

3. Методика Латарже улучшает состояние функции сустава на 70,8% по сравнению с дооперативными по-

казателями, обеспечивает низкую частоту рецидивов, равную 5,6%, однако приводит к ограничению активных движений конечности, в умеренной степени изменяет биомеханику сустава, способствует травматизации головки плеча о транспонированную кость.

4. Методика Банкарта является малотравматичной, способствует улучшению состояния плеча на 64,4% от первоначального, практически не ограничивает движения конечности и не влияет на биомеханику сустава, однако, вследствие изолированности восстановления стабилизатора, характеризуется высокой частотой рецидивов — 55%.

**Литература:**

1. Zacchili, M. A. Epidemiology of shoulder dislocations presenting to emergency departments in the United States / M. A. Zacchili, B. D., Owens // J Bone Joint Surg Am. — 2010—92 (3). — С 542—9.
2. Способ оперативного лечения посттравматической передненижней нестабильности плеча: пат. 20571 Республика Беларусь МПК: А 61В 17/56 / О. А. Даниленко, Е. Р. Макаревич; заявитель и патентообладатель О. А. Даниленко, Е. Р. Макаревич. — № 20131184, заявл. 14.10.2013; опубл. 30.06.2015, — 8 с.
3. Черкасов, В. Г. Анатомия человека / В. Г. Черкасов, С. Ю. Кравчук, — Винница — Нова Книга, 2014. — 584 с.
4. Капанджи, А. И. Верхняя конечность, физиология суставов, 6-е издание / А. И. Капанджи. — Москва: Эксмо, 2014. — 350 с.
5. Current Concepts in the Evaluation and Treatment of the Shoulder in Overhead Throwing Athletes, Part 2 / M. Reinold Michael, E. Wilk Kevin and etc. // Sports Health — 2010. — № 2. — с. 101—115.

## Биоимпедансный анализ физического развития учеников 9 класса

Колосова Наталья Ивановна, старший преподаватель;  
Лопарёва Марина Александровна, кандидат педагогических наук, доцент;  
Денисов Евгений Николаевич, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой;  
Гладких Олег Анатольевич, студент  
Оренбургский государственный медицинский университет

Лопарев Александр Алексеевич, учащийся 9 класса  
МОАУ Гимназия № 3 г. Оренбурга

Физическое развитие (ФР) является одним из критериев здоровья человека и демографическим показателем здоровья нации. ФР — закономерный процесс изменения морфологических и функциональных особенностей организма, тесно связанный с возрастом, полом человека, состоянием его здоровья, наследственными факторами и условиями жизни [1].

ФР является одним из ведущих показателей здоровья, по изменениям показателей которого оценивается благополучие школьников, соответствие условий их обучения и воспитания морфофункциональным особенностям данного возраста. Высокий уровень здоровья является основополагающим в жизни каждого человека и во многом обуславливает возможность освоения всех остальных ценностей, без которых сам процесс становления личности малоэффективен. Поэтому в образовательных учреждениях должны заниматься вопросами здоровья детей на всех этапах образовательного процесса [2].

По данным Минздрава России, лишь 14% детей практически здоровы, более 50% имеют различные функциональные отклонения, 35–40% — хронические заболевания [1].

Систематические антропометрические измерения детей позволяют своевременно выявлять нарушения ФР (отставание в росте, отсутствие прибавки в массе и т. п.), являющиеся, как правило, наиболее ранними признаками каких-либо заболеваний.

В современной медицине для ранней диагностики метаболических заболеваний очень востребована программа диагностики состава тела — биоимпедансный анализ, которая позволяет создать индивидуальный мониторинг состояния здоровья [3,5]. БИА основан на измерении электрической проводимости различных тканей тела [5]. Метод ВИА основан на предположении, что жир является условно изолятором (не проводит/слабо проводит ток ввиду липидного состава), поскольку не содержит воды (значения порядка 5–10%), а проводником является обезжиренная масса [3]. Ввиду содержания в мышцах большого количества воды (до 75%), они являются хорошим проводником (обезжиренная масса будет иметь меньшее сопротивление электрическому току). Чем быстрее проходит сигнал, тем больше у человека мышц. БИА состава тела заключается в первую очередь в оценке количества жидкости в биообъекте, так как именно жидкая среда создаёт активную составляющую проводимости [3, стр. 85].

В БИА измеряются активное и реактивное сопротивление тела человека. На их основе рассчитываются характеристики состава тела: жировая, костная и мышечная масса, объём воды в организме и основной обмен.

БИА используется для оценки физического развития не только по массе и росту, но и по состоянию внутренних сред организма: проценту воды, жира, мышечной массы, костной массы, основного обмена.

БИА состава тела помогает: контролировать состояние липидного, белкового и водного обмена организма; оценивать риск развития метаболического синдрома, степень гидратации тканей; служит одним из инструментов диагностики больных ожирением.

БИА используется для: подбора лечебного питания в диетологии; оценки эффективности проводимых диетологических, лечебных; прогнозирования ряда заболеваний; выявления различных неблагоприятных изменений в организме. Фактически данный метод — это анализ сред организма, оценка баланса водного, белкового, липидного обмена [3].

Цель исследования:

Анализ физического развития учащихся девятых классов Гимназии № 3 города Оренбурга.

Задачи:

1. Провести измерение и оценку роста, массы, индекса массы тела и компонентного состава тела.
2. Дать сравнительный анализ антропометрических параметров и компонентного состава тела у мальчиков и девочек.

Материалы и методы:

Обследовано 60 учеников девятых классов (22 девочки и 28 мальчиков). Измерения проводились с помощью ростомера и мультифункциональных весов RW 3111FA. Измерены показатели: рост, масса тела, процент воды, жира, мышечной массы, костная масса, основной обмен.

Полученные результаты обработаны с помощью программы Statistica-6.1. Для каждого параметра найдены средние значения, стандартная ошибка. Использован t-критерий Стьюдента для выявления статистически значимых различий исследуемых параметров у мальчиков и девочек [6, стр. 118]. В программе EXCEL построены графики, отражающие гендерные различия измеренных показателей.

Результаты измерений и расчётов представлены в таблице № 1.

Таблица 1. **Описательные статистики антропометрических показателей и компонентного состава тела учащихся 9-го класса**

Переменная	Среднее значение, М		Р
	мальчики n <sub>1</sub> =28	девочки n <sub>2</sub> =22	
Рост, см	176,3	166,3	P<0.001
Масса, кг	63,2	56,8	P<0.05
ИМТ	20,3	20,6	P>0.05
Жировая масса, %	15,8	23,1	P<0.001
Вода, %	61,5	55,7	P<0.01
Мышечная масса, %	38,8	31,6	P<0.001
Вес костной массы, кг	11,8	10,0	P<0.001
Основной обмен, ккал	2923,3	2555,8	P<0.001

Среднее значение роста мальчиков на 10 см превышает этот же показатель у девочек в 15 лет (P<0.001) (Рис. 1). Среднее значение массы тела мальчиков так же выше среднего значения массы тела девочек на 6,4 кг (P<0.05).

С ростом и массой тесно связан показатель, называемый индексом массы тела (ИМТ). ИМТ — величина, позволяющая оценить степень соответствия массы человека и его роста, и тем самым косвенно оценить избыточную массу тела и ожирение у детей. ИМТ = Масса тела (кг)/Длина тела<sup>2</sup> (м<sup>2</sup>).

Многочисленные исследования показали, что отклонение ИМТ от нормальных значений связано с увеличением риска заболеваемости. При нормальных значениях индекса относительный риск заболевания минимален, при увеличении ИМТ возрастает риск сердечно-сосудистых заболеваний, раком, диабетом и от других причин, а понижение значений ИМТ ведёт к хроническим легочным заболеваниям.

В таблице № 2 представлена клиническая классификация ИМТ мальчиков и девочек.

Таблица 2

ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	Классификация	Количество учащихся, %	
		мальчики	девочки
<16,5	Серьезный недостаток веса	7	0
16,5–18,5	Легкий недостаток веса	21	27
18,5–24,9	Нормальная масса тела	61	63
25,0–29,9	Лишний вес	11	5
≥30,0	Ожирение	0	5

Разница между средними показателями ИМТ у мальчиков и девочек практически отсутствует (P>0.05).

63% девочек и 61% мальчиков имеют ИМТ, соответствующий норме. Количество мальчиков с нормой ИМТ превышает количество девочек на 2%. Лишнюю массу имеют 11% мальчиков и 5% девочек. Ожирением страдают 5% девочек. Легкий недостаток массы характерен для 27% девочек и 21% мальчиков. У 7% мальчиков выявлен серьезный недостаток веса.

У девочек среднее значение жировой массы (ЖМ) значительно превышает этот показатель у мальчиков на 7,3% (P<0.001). Костная масса мальчиков больше, чем у девочек на 1,8кг (P<0.001).

Мышечная масса (ММ) — это часть обезжиренной массы, которая состоит из мышц и рассматривается в качестве важного показателя общей физической силы. ММ зависит от уровня физической подготовки и диеты, которой придерживается человек. У мальчиков наблюда-

ется превышение мышечной массы на 7,2% (P<0.001) по сравнению с девочками, что возможно связано с осознанными физическими нагрузками у них в возрасте 15 лет. Общая вода в организме изменяется с возрастом: человек в более молодом возрасте имеет больший процент (80–83%) в организме, чем в пожилом (55–45%). Общая вода в организме представляет собой внутриклеточную (жидкости, находящиеся внутри клеток и тканей организма) и внеклеточную (плазма крови; лимфа; межклеточная жидкость; трансцеллюлярная жидкость) жидкости вместе взятые. Показатель общей воды в организме мальчиков выше, чем у девочек на 5,8% (P<0.001).

Основной обмен (ОО) — минимальное количество энергии, необходимое для поддержания нормальной жизнедеятельности организма в состоянии полного покоя при исключении всех внутренних и внешних влияний, которые могли бы повысить уровень обменных процессов. Средняя величина ОО веществ у здорового человека равна при-



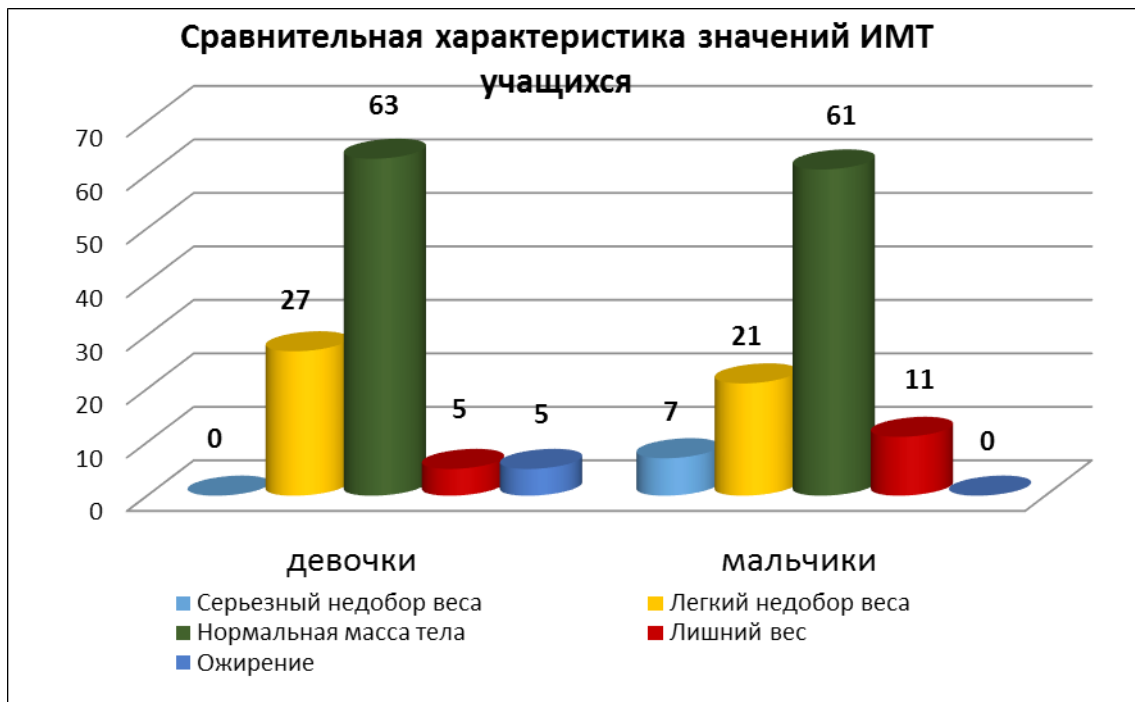


Рис. 1. Сравнительная характеристика ИМТ у мальчиков и девочек в %.

близительно 4,2 кДж (1 ккал) в 1 ч на 1 кг массы тела. Показатели основного обмена у мальчиков выше, чем у девочек на 367,5 ккал ( $P < 0.001$ ).

Выводы.

1. Были обнаружены и статистически обоснованы отклонения ИМТ у мальчиков и девочек в 15 лет от нормы:

— средние показатели ИМТ у мальчиков и девочек практически не различаются;

— 27% у девочек и 21% у мальчиков имеют легкий недобор веса;

— лишнюю массу тела имеют 5% девочек и 11% мальчиков;

— ожирение у 5% девочек; серьезный недобор веса имеют 7% мальчиков;

— данные показатели можно скорректировать, регулируя рацион питания и физическую активность школьников.

2. Показатели роста, массы тела, общей воды в организме, мышечной и костной массы, основного обмена у мальчиков выше, чем у девочек; девочки превосходят мальчиков по значению жировой массы.

3. Здоровье человека имеет огромное значение в любом возрасте. В подростковом возрасте важно знать особенности и характеристики своего организма, поскольку идет процесс быстрого роста и формирования органов и систем. Поддержание здорового образа жизни, правильное питание и физическая активность подростков являются основой хорошего здоровья на протяжении всей жизни.

Литература:

1. Баранов, А. А. Профилактическая педиатрия / под редакцией А. А. Баранова, Л. С. Намазовой-Барановой. Москва, Педиатр, 2015. — 491–496 с.
2. Баранов, А. А. Оценка состояния здоровья детей. Новые подходы к профилактике и оздоровительной работе в образовательных учреждениях: руководство для врачей. — М., 2006. — 473 с.
3. Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д. В. Николаев, А. В. Смирнов, И. Г. Бобринская, С. Г. Руднев. — М.: Наука, 2009. — 392 с.
4. Рзынкина, М. Ф. Оценка физического развития подростков 15–17 лет г. Хабаровска: информационно-методическое письмо / М. Ф. Рзынкина, Е. Н. Андрушкина. — Часть 3. — Хабаровск, 2004. — 17 с.
5. Тихомиров, А. М. Импеданс биологических тканей и его применение в медицине, М.: РГМУ, 2006, — 12 с.
6. Трухачева, Н. В. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica: учебное пособие. — М: Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 384 с.

## Рынок медицинских услуг в Сибирском федеральном округе

Коняхина Татьяна Борисовна, кандидат экономических наук, доцент, декан;  
 Панасенко Ирина Владимировна, кандидат экономических наук, и. о. зав. кафедрой;  
 Недзельская Ольга Николаевна, кандидат экономических наук, доцент;  
 Воропаева Арина Владимировна, студент  
 Хакасский технический институт — филиал Сибирского федерального университета (г. Абакан)

Развитие системы здравоохранения в Российской Федерации на сегодняшний день заняло одно из приоритетных действующих направлений Правительства нашей страны, и это не случайно. Здоровье нации является предпосылкой социального благополучия и нормального экономического функционирования государства. Обеспечение населения доступной медицинской помощью представляет важнейшую задачу для любой страны независимо от модели хозяйствования и развития финансовой системы.

Здравоохранение в России до сегодняшнего дня финансировалось по остаточному принципу. На данном этапе экономического развития одним из приоритетных направлений деятельности государства является развитие механизма увеличения ресурсов, направляемых на финансирование здравоохранения и повышение эффективности их использования.

Состояние системы здравоохранения в России на сегодняшний день действительно можно охарактеризовать как критическое. Поскольку она имеет ряд существенных недостатков, таких как управленческий кризис, недостаточное финансирование данной отрасли, не разработанные эффективные программы по привлечению иностранных инвестиций, не достаточная эффективность уже разработанных федеральных и приоритетных программ по улучшению здоровья населения, недостаточный контроль за исполнением надлежащих обязанностей.

Медицинская услуга — это профессиональные действия, направленные на сохранение или поддержание оптимального уровня здоровья конкретного индивида.

Цель данной работы — рассмотреть рынок медицинских услуг в Сибирском федеральном округе.

Сибирский федеральный округ (СФО) — административное формирование в сибирской части России. Образован указом президента РФ от 13 мая 2000 года. В сибирский федеральный округ входят 12 субъектов РФ, в том числе: 4 республики (Алтай, Бурятия, Тыва, Хакасия), 3 края (Алтайский, Забайкальский, Красноярский), 5 областей (Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Омская, Томская). Административный центр Сибирского федерального округа — г. Новосибирск.

Медицинская услуга — это профессиональные действия, направленные на сохранение или поддержание оптимального уровня здоровья конкретного индивида.

Говоря о цене на товар в системе здравоохранения, имеется в виду цена на медицинскую услугу, наделенную в полной мере товарными свойствами.

Посредством рыночного механизма продавцы и покупатели взаимодействуют, чтобы определить цену и количество производимых благ. Следовательно, спрос, предложение и цена являются главными элементами экономических отношений на рынке.

Таблица 1. Число учреждений, оказывающих медицинскую помощь в Сибирском Федеральном округе

Территория	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
СФО	1633	1547	1527	1603	1235	1165	1127	1291	1199
Республика Алтай	25	25	25	25	24	21	21	29	29
Республика Бурятия	47	47	43	44	56	55	52	61	59
Республика Тыва	70	39	39	38	39	36	34	45	41
Республика Хакасия	92	92	92	92	42	39	39	47	45
Алтайский край	171	171	172	169	183	167	165	183	176
Забайкальский край	92	94	90	84	90	83	85	86	66
Красноярский край	416	372	369	377	178	168	158	180	144
Иркутская область	141	141	147	144	153	146	129	146	136
Кемеровская область	256	257	247	336	166	155	155	203	193
Новосибирская область	126	114	114	109	120	118	117	128	128
Омская область	104	104	103	103	109	108	107	117	110
Томская область	93	91	86	82	75	69	65	66	72

Число учреждений, оказывающих медицинскую помощь в СФО, растет по сравнению с 2008 годом, однако по отношению к 2015 году их количество снижается, это связано с закрытием или перепрофилированием медицинских учреж-

дений. Наименьшее количество медицинских учреждений приходится на республику Хакасия и республику Тыва.

Объем платных медицинских услуг населению в Сибирском Федеральном округе представлен в таблице 2.

Таблица 2. Объем платных медицинских услуг населению в Сибирском Федеральном округе 2013–2016 гг.

	2013	2014	2015	2016
платные медицинские услуги, тыс. руб.	33987309,2	42027196,3	47160738,3	53340647



Из приведенного выше рисунка можно заметить, что объем платных медицинских услуг населению в Сибирском Федеральном округе за 2013–2016 гг. с каждым годом увеличивался.

Обеспеченность врачами всего, в учреждениях представлена в таблице 3.

Красноярский край занимает 5 место по обеспеченности врачами в Сибирском федеральном округе. По данным Красноярскстата, на 10 тыс. человек в крае приходится 40 врачей.

Лидируют по данным показателям Томская (48 врачей), Омская и Новосибирская (по 43 арча) области. Самая низкая обеспеченность врачами зарегистрировано в Хакасии (33 врача на 10 тыс. человек населения).

Также по данным за 2015 год, край занимает 4 место в округе по обеспеченности средним медицинским персоналом — 122 работника на 10 тыс. жителей. В этом показателе край уступает республикам Алтай (139 работников) и Тыва, а также Омской области. На последнем месте в рейтинге — Новосибирская и Томская области (по 104 ра-

Таблица 3. Обеспеченность врачами в учреждениях

Территории	Физических лиц врачей на 10000 населения		
	2013	2014	2015
СФО	41,5	40,2	40,7
Республика Алтай	41,3	40,0	39,8
Республика Бурятия	36,3	36,4	36,8
Республика Тыва	45,3	44,5	45,1
Республика Хакасия	34,3	33,1	33,4
Алтайский край	40,4	38,9	45,3
Забайкальский край	45,6	42,4	41,2
Красноярский край	39,6	38,9	40,4
Иркутская область	39,5	39,1	38,6
Кемеровская область	38,5	36,6	36,4
Новосибирская область	44,3	42,9	39,9
Омская область	46,3	44,6	43,3
Томская область	47,6	46,9	48,3

ботника среднего медицинского персонала на 10 тыс. человек)

Заключение

Обеспечение качества и доступности медицинской помощи — одна из наиболее важных и наиболее сложно решаемых проблем здравоохранения.

Доступность медицинской помощи определяется:

— сбалансированностью необходимых населению объемов медицинской помощи с возможностями государства, медицинскими и финансовыми ресурсами страны;

— наличием и уровнем квалификации медицинских кадров;

— наличием на территориях необходимых медицинских технологий;

— возможностью свободного выбора пациентом лечащего врача и медицинской организации;

— имеющимися транспортными возможностями;

— уровнем общественного образования по проблем сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний.

Сегодня наибольшую тревогу у населения вызывают высокая стоимость лекарств, недостаточное количество хорошо оснащенных поликлиник, больниц и станций скорой медицинской помощи, увеличение объема платных услуг.

Медицинскую помощь населению округа оказывают 9500 лечебно-профилактических учреждений органов управления здравоохранением субъектов РФ, в т. ч. 6700 фельдшерско-акушерских пунктов, 320 центральных районных больниц, 900 врачебных амбулаторий. Кроме этого, работают медицинские учреждения других служб и ведомств. Большой вклад в развитие здравоохранения и внедрение новейших технологий в практическое здравоохранение вносят расположенные на территории округа научно-исследовательские институты Сибирского отделения Российской академии медицинских наук и Министерства здравоохранения РФ.

Литература:

1. Государственный доклад о реализации государственной политики в сфере охраны здоровья за 2015 год
2. Основные показатели здоровья населения и здравоохранения Сибирского федерального округа в 2015 году. Сборник статистических и аналитических материалов.
3. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015: Р32 Стат. сб. / Росстат. — М., 2015. — 1266 с.
4. [www.gks.ru](http://www.gks.ru) — Федеральная служба государственной статистики
5. <http://www.zdrav.ru/articles/79106-vserossiyskoe-sotsialogicheskoe-issledovanie-mneniya-naseleniya-o-dostupnosti-i-kachestve>
6. <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=556905>

## Эффективность психопрофилактической подготовки беременных к родам по данным женской консультации поликлиники № 32 г. Минска за период 2013–2017 гг.

Коршун Юлия Ивановна, студент;  
Наумовец Татьяна Николаевна, студент;  
Сидореня Анастасия Дмитриевна, студент;  
Вазап Виктория Андреевна, студент;  
Петрашевская Ольга Сергеевна, студент  
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

*В статье определяются охват психопрофилактической подготовкой беременных и её соответствие инструкции МЗ РБ по организации школ подготовки семьи к рождению ребёнка за период 2013–2017 годов, динамика охвата и полнота психопрофилактической подготовки в динамике за прошедшие 5 лет; выполняется поиск зависимости риска переносимости беременности и потребности в обезболивании родов от прохождения или непрохождения психопрофилактической подготовки, даются рекомендации по совершенствованию методов проведения психопрофилактической подготовки к родам.*

**Ключевые слова:** беременность, роды, психопрофилактическая подготовка, женская консультация, токофобия.

## Effectiveness of psychoprophylactic training of pregnancy to the genes of the data of the women»s consultation of polyclinic number 32 in Minsk for the period 2013–2017

Korshun Julia Ivanovna, student;  
Naumovets Tatyana Nikolaevna, student;  
Sidorenina Anastasia Dmitrievna, student;  
Vazap Victoria Andreevna, student;  
Petrashevskaya Olga Sergeevna, student  
Belarusian State Medical University, Minsk

*The article defines the coverage of psycho-preventive preparation of pregnant women and its compliance with the instructions of the Ministry of Health of the Republic of Belarus on the organization of schools for the preparation of the family for the birth of a child for the period 2013–2017, the dynamics of coverage and the completeness of psycho-preventive training in dynamics over the past 5 years; the search for the dependence of the risk of a pregnant pregnancy and the need for anesthesia of childbirth from the passage or failure of psycho-preventive training is given, recommendations are given for improving the methods of conducting psycho-preventive preparation for childbirth.*

**Keywords:** pregnancy, childbirth, psycho-preventive preparation, women»s consultation, tokophobia.

Психопрофилактическая подготовка к родам в современном понимании — это комплекс образовательных приёмов, проводимый врачом или акушеркой при первом обращении в женскую консультацию и необходимый всем беременным, который решает две задачи:

1. Формирование должного отношения к родовому акту;
2. Обучение правильному поведению во время родов.

По отношению к родам беременных можно разделить на группы: а) первобеременные; б) повторнобеременные после нормальных родов; в) повторнобеременные, перенёвшие осложнения в предыдущих родах; г) беременные с отягощённым течением беременности [1,112]. Вторая

группа отличается положительным и правильным настроением на родовый акт, остальные 3 негативно относятся к родам и не желают родить самостоятельно. Неадекватное отношение к родовому акту и страхи становятся причиной психосоматических расстройств, проявляющихся в виде затянувшейся беременности, патологической болезненности родов, затяжных родов.

В соответствии с «Инструкцией МЗ РБ по организации работы школ подготовки семьи к рождению ребёнка» от 23.12.2004 г. (приказ № 288), беременная проходит 7 занятий в женской консультации, которые распределены следующим образом: первый триместр — 1 занятие, второй триместр — 3 занятия, третий триместр — 3 занятия. Структура состоит из трёх последовательных



блоков: а) информационный; б) психологический; в) практические навыки.

Обычный страх родов, особенно у первобеременных, — явление абсолютно нормальное, которое требует только корректирующего воздействия убеждением. Патологический страх родов, или токофобия, является тяжёлым нервным расстройством, доставляющим женщине большие мучения и значительно меняющим её поведение [2,10]. Беременные, страдающие токофобией, подвержены паническим атакам, с трудом контролируют своё поведение, часто нарушают режим. Они настоятельно просят врача о родоразрешении путём кесарева сечения или ищут пути для прерывания беременности.

В работе использованы данные архивных амбулаторных карт беременности и родов женской консультации поликлиники № 32 г. Минска за 2013–2017 гг. За каждый год в случайном порядке выбиралось сто карт, суммарное количество их составило 500. Из карты брались следующие сведения: 1) год наблюдения; 2) возраст беременной; 3) образование; 4) беременность; 5) соблюдение режима психопрофилактической подготовки; 6) госпитализация в родильный дом; 7) потребность в медикаментозном обезболивании родов; 8) продолжительные роды (более 10 часов). Полученные данные заносились в статистические таблицы, сконструированные в программе MS Excel, после чего обрабатывались с применением фильтров, простых арифметических подсчётов, построения диаграмм и маркированных цветом таблиц. По исследованным годам определялась процентная динамика показателя прохождения психопрофилактической подготовки. При помощи коэффици-

ента корреляции Спирмена была выявлена зависимость одних показателей от других.

Для приблизительной оценки распространённости тревожно-фобических расстройств среди беременных было предпринято пробное исследование среди первобеременных, посещавших консультацию в период проведения практики. Использовался анкетный метод Гамильтона, рекомендованный для предварительной диагностики тревожно-фобических расстройств. Проанкетировано 50 человек, определён процент беременных с признаками тревожно-фобического расстройства.

Определяется рост полной посещаемости занятий и достоверное снижение полной непосещаемости в течение 5 лет. Частичное посещение не отмечает достоверной динамики, оставаясь на примерно одинаковом уровне. Количество предпосылок к осложнениям обнаруживает снижение по всем трём показателям. Процент предпосылок к осложнениям у лиц, которые прошли полную психопрофилактическую подготовку, составил 61 %, а у прошедших частичную — 59 %. Полученные данные позволяют допустить пропуск 1–2 занятий для признания психопрофилактической подготовки полной. Охват частичной и полной психопрофилактической подготовкой за 5 лет увеличился с 82 % до 92 %.

Рекомендации по совершенствованию психопрофилактической подготовки к родам:

1. Проведение скринингового обследования беременных на наличие тревожно-фобического расстройства путём анкетирования;

2. Работа психиатра в пределах женской консультации во избежание необходимости обращаться в психоневрологическое учреждение.

#### Литература:

1. Акушерство: Учебник для студентов медицинских вузов / Савельева Г.М. [и др.] — ООО «Медицинское информационное агентство», 2000—112 с.
2. Доброхотова, Э.М., Джобава А.В., Степанян В.Н. Современные аспекты противотревожной терапии в комплексном лечении гестоза // Лечебное дело, 2007. № 2. с. 10.

## Артериальная гипертензия с осложненным течением и её влияние на адаптационные способности и качество жизни пациентов

Коршун Юлия Ивановна, студент;  
Сидореня Анастасия Дмитриевна, студент;  
Наумовец Татьяна Николаевна, студент;  
Вазап Виктория Андреевна, студент;  
Кошман Ирина Михайловна, студент;  
Карпилович Артем Андреевич, студент  
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

*В работе демонстрируются результаты анализа адаптационных способностей и качества жизни пациентов с артериальной гипертензией осложненного и неосложненного течения в амбулаторных.*

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, инсульт, качество жизни, состояние адаптации.

## Arterial hypertension with complicated current and its impact on adaptation ability and quality of life of patients

*The results of the analysis of adaptive abilities and quality of life of patients with arterial hypertension of complicated and uncomplicated flow in outpatient clinics are demonstrated.*

**Keywords:** arterial hypertension, insult, quality of life, adaptation status.

**Актуальность.** Артериальная гипертензия (АГ) в Республике Беларусь занимает одну из лидирующих позиций в структуре заболеваний сердечно-сосудистой системы и является существенным фактором риска развития инфаркта миокарда и острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК). У лиц с АГ прослеживается значительный рост риска ОНМК, что сопровождается увеличением смертности (до 70–80%) и инвалидности. В Беларуси инсульты встречаются в 2–2,5 раза чаще, чем в других европейских странах. Частота инсультов варьирует от 1 до 4 случаев на 1000 населения в различных регионах в год.

Инсульт занимает первое место среди причин инвалидности и третье — среди причин летального исхода. В острой стадии заболевания погибают 25–30% пациентов, при этом среди выживших около 80% в той или иной степени нуждаются в посторонней помощи из-за параличей, нарушения координации, проблем с речью. Всего 20% пациентов остаются трудоспособными [1, 2, 3].

Важным аспектом является изучение качества жизни (КЖ) и состояния адаптации организма пациентов, перенесших инсульт, для разработки эффективных методов профилактики, реабилитации и внедрения результатов исследования в амбулаторную практику.

**Цель исследования** — проанализировать адаптационные способности и качество жизни пациентов с артериальной гипертензией, перенесших ОНМК.

### Задачи:

1. Проанализировать влияние осложнений АГ на качество жизни (КЖ) пациентов.

2. Оценить влияние осложнений АГ на состояние адаптационных способностей организма исследуемых, включая ее иммуно-эндокринную и нервно-психическую составляющие.

3. Исследовать эффективность проводимой терапии.

**Материал и методы.** В исследование методом рандомной выборки включено 30 человек с АГ без осложнений с высоким и очень высоким сердечно-сосудистым риском (контрольная группа № 1) и 30 пациентов с осложненным течением АГ — после перенесенного инсульта (основная группа № 2). Контрольная группа по изучению КЖ представлена 30 практически здоровыми лицами с сопоставимыми полом и возрастом.

Методы: 1) сбор анамнеза (анкета собственной разработки); 2) клинико-лабораторные и инструментальные методы исследования; 3) скрининговая методика Л. Х Гаркави «Определение реакций адаптации и уровней реактивности организма» [4]; 4) русифицированная версия опросника RAND-36 для оценки КЖ [5].

Достоверность результатов исследования оценивалась методом вариационной статистики с использованием критерия  $t$  Стьюдента.

### Результаты и их обсуждение.

В основной группе АГ 2 степени диагностирована у 30% пациентов, 3 степень — у 67%, 4 степень — у 3%, все пациенты имели очень высокий риск сердечно-сосудистых осложнений. В контрольной группе АГ 2 степени установлена у 20% пациентов, 3 степень — у 80%, высокий риск сердечно-сосудистых осложнений определен у 60% исследуемых и очень высокий — у 40%. В группе №

1 было поровну мужчин и женщин, а в группе № 2 процент женщин составил 63,3%, а мужчин — 36,7%. Достоверно возраст пациентов в группах не различался (группа № 1—65,3±1,9 лет, группа № 2—71,8±1,3 лет).

Причинами осложнений, со слов пациентов, являются: стресс, травма головы, приём алкоголя, переутомление, послеоперационный период, несоблюдение режима приёма лекарств, избыточное питание и малоподвижный образ жизни.

Достоверно количество пациентов, имеющих отягощённую наследственность, не различалось, однако при изучении встречаемости отдельных заболеваний в каждой из этих групп, было отмечено, что среди ближайших родственников пациентов, перенёсших инсульт, ОНМК встречается чаще почти в два раза.

Было выяснено, что осложнения АГ (инсульты) в основном развиваются спустя 5–10 лет после начала основного заболевания.

Сопутствующей патологией чаще всего являлось: стенокардия напряжения (23,3%), атеросклеротический кардиосклероз (73,3%), хроническая сердечная недостаточность (33,3%), каждый пятый страдал сахарным диабетом 2 типа.

В обеих наблюдаемых группах определялся избыток массы тела (индекс массы тела в группе № 1—26,4±0,83, в группе № 2—28,3±1,72), однако в группе пациентов, перенёсших инсульт, достоверно больше людей с избыточной массой тела (соответственно 40% и 13,3%), количество людей с ожирением примерно одинаковое (в группе № 1 и № 2 соответственно 26,6% и 30%).

Пациенты с неосложнённой АГ не имели группы инвалидности. Среди пациентов с осложнённой АГ инвалидов — 60%, в т. ч.: 1 группа — 10%, 2 группа — 43,3%, 3 группа — 6,7%.

Несмотря на то, что пациенты перенесли инсульт, 38,5% продолжали курить и 30% употребляли алкоголь, в группе без осложнений курили реже, но при этом чаще употребляли алкоголь.

Пациенты с неосложнённым течением АГ принимали чаще ИАПФ (73,3%), реже — комбинированную терапию (сочетание ИАПФ с б-адреноблокаторами, тиазидными диуретиками или блокаторами кальциевых каналов. Несмотря на высокий риск развития сердечно-сосудистых осложнений, всего 7% получали антиагреганты (рис. 1).

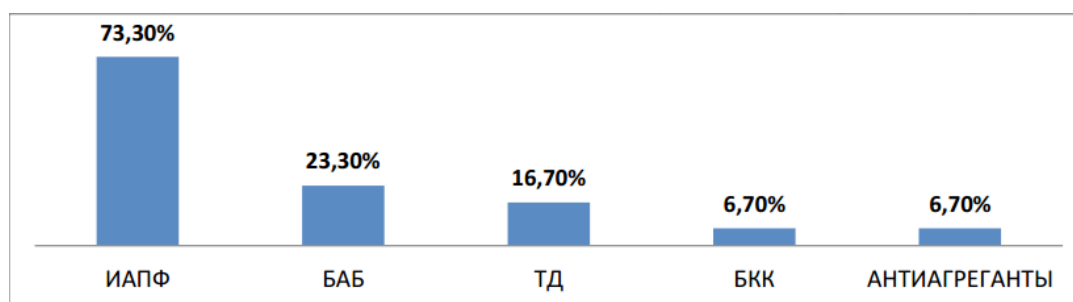


Рис. 1. Группы лекарственных средств, принимаемые пациентами с неосложнённым течением АГ.

Практически все пациенты, перенесшие инсульт, получали комбинированную терапию, в том числе 96,6%

принимали ИАПФ. Несмотря на перенесенный инсульт, только 76,7% принимали антиагреганты (рис. 2).

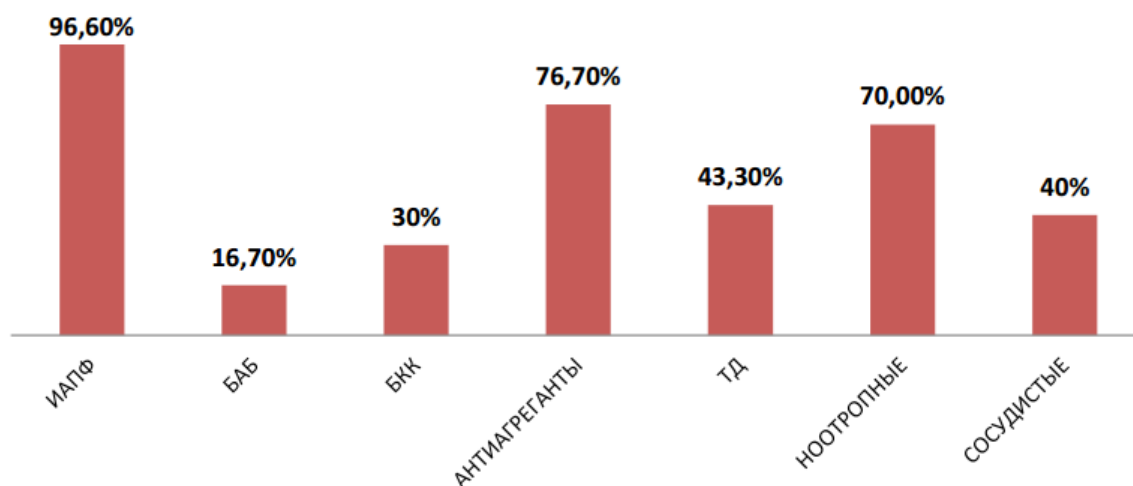


Рис. 2. Группы лекарственных средств, принимаемые пациентами с осложнённым течением АГ

Прслеживается значительно более высокая приверженность к лечению пациентов с осложнениями артериальной гипертензии. В основной группе постоянно принимают гипотензивные препараты 83,3% пациента, периодически — 10%, отказ от приёма — 6,7%, тогда как постоянно принимают гипотензивные препараты 66,7% больных без осложнений, периодически — 20%, и 13,3% человек отказывается от приёма медикаментов.

При исследовании КЖ пациентов установлено, что показатели КЖ в группе пациентов с неосложнённой АГ достоверно ниже, по сравнению с практически здоро-

выми, и достоверно значительно ниже у пациентов с осложнениями по шкалам, касающимся физической, психоэмоциональной и социальной сфер: PF (физическая активность), RP (ролевые ограничения, обусловленные проблемами физического здоровья), RE (ролевые ограничения, обусловленные личными и эмоциональными проблемами), EF (энергичность/усталость), SF (социальное функционирование), GH (общее восприятие здоровья) и HH (сравнение с предыдущим годом), что указывает на прогрессирующий характер заболевания (табл. 1).

Таблица 1. Показатели качества жизни пациентов с АГ без осложнений, с осложнениями и практически здоровых лиц (M±m)

Шкалы опросник RAND-36	Показатели качества жизни		
	Пациенты с АГ без осложнений, n=30	Пациенты с осложнённой АГ, n=30	Контрольная группа n=30
PF	53,3±5,2*	14,1±4,3**	93,5±1,12
RP	38,8±4,7*	18,7±4,3**	89,1±3,31
RE	43,4±4,4*	39,2±7,4	68,66±5,61
EF	48,7±3,6*	21,4±3,4**	62,24±2,11
EW	57,5±3,1*	51,6±3,3	67,5±2,42
SF	62,9±4,1*	30,1±5,9**	88,26±3,17
BP	53,6±3,8*	56,1±3,5	83,79±3,44
GH	47,8±3,7*	35,4±2,5**	67,42±2,42
HH	40±4,0*	14,2±2,5**	54,54±2,97

Примечание: \* — достоверные различия показателей практически здоровых лиц и пациентов в основной и контрольной группах,  $P < 0,05$ ; \*\* — достоверные различия показателей в группе пациентов с осложнённой АГ и неосложнённой АГ.

В ходе проведенного анализа были определены нарушения в иммунно-эндокринной и нервно-психической составляющих адаптационных систем организма. Установлено, что среди пациентов с осложнённым течением АГ

нормальное состояние адаптации (по Л. Х. Гаркави), соответствующее среднему уровню здоровья имело только 6,7%, тогда как состояние предболезни — 23,3% и болезни — 70% (рис. 3).

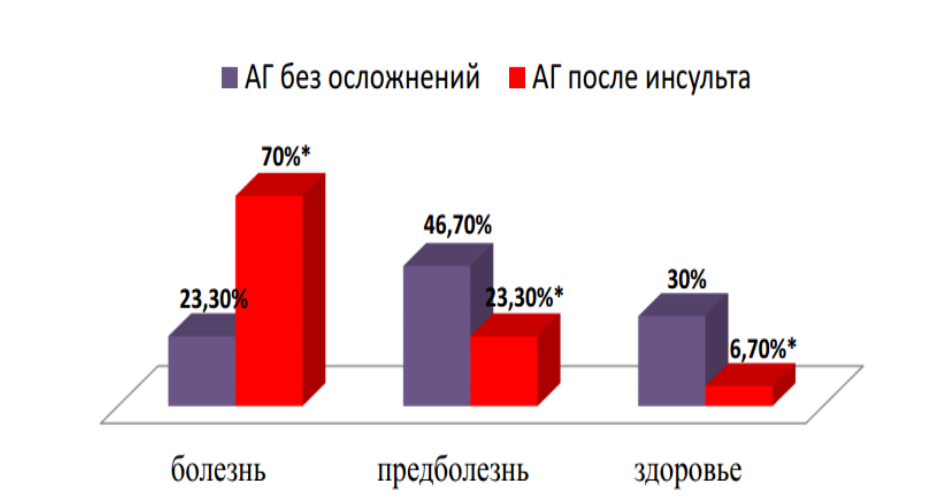


Рис. 3. Реакции адаптации по Л. Х. Гаркави пациентов с АГ без осложнений и с осложнениями

Примечание: \* — достоверные различия показателей в группе пациентов с осложнённой АГ и неосложнённой,  $P < 0,05$ .

**Выводы:**

1. Только 66,7% пациентов с артериальной гипертензией с высоким и очень высоким риском сердечно-сосудистых осложнений постоянно принимает гипотензивные препараты, причем предпочтение отдается монотерапии ингибиторами АПФ.

2. Острое нарушение мозгового кровообращения чаще наблюдается у пациентов с АГ и ИБС, сахарным диабетом. Перенесенный инсульт значительно инвалидизирует пациентов с АГ, при этом 38,5% пациентов продолжает курить и только 83,3% регулярно принимает гипотензивные препараты.

3. Показатели КЖ пациентов с АГ с высоким и очень высоким риском сердечно-сосудистых осложнений определено значительно более низкие во всех сферах жизнедеятельности в сравнении с практически здоровыми лицами.

4. Показатели КЖ пациентов с артериальной гипертензией после перенесенного инсульта достоверно значительно более низкие по сравнению с больными АГ без осложнений по шкалам опросника RAND-36, отражающим проблемы в физической, психологической, эмоциональной и социальной сферах. Низкий уровень показателя сравнения состояния здоровья с предыдущим годом ( $14,2 \pm 2,5$  балла) указывает на недостаточную реабилитацию пациентов с осложненным течением АГ.

5. При осложненном течении артериальной гипертензии (после перенесенного инсульта) имеются достоверно более выраженные нарушения состояния адаптации организма по сравнению с АГ без осложнений — преобладает доля лиц с состоянием адаптации, соответствующей болезни (срыву адаптации) — 70%.

Литература:

1. Поликлиническая терапия: Учеб. пособие / М. В. Зюзенков [и др.]; под ред. М. В. Зюзенкова. — Минск: Выш. шк., 2012. — 608 с.
2. Харченко, Е. П. Артериальная гипертензия: расширяющийся патогенетический континуум и терапевтические ограничения / Е. П. Харченко // Терапевтический архив. — 2015. — № 1. — с. 100–104.
3. Kearney, P. Worldwide prevalence of hypertension: a systematic review. / P. Kearney, M. Whelton, K. Reynolds et al. // J. of Hypertens. — 2004. — Vol. 22. — P. 11–19.
4. Гиляревский, С. Р. Проблемы изучения качества жизни в современной медицине / С. Р. Гиляревский, В. А. Орлов. — Москва: НПО «Союзмединформ», 1992. — 65 с.
5. Coelho, A. M. Essential arterial hypertension: psychopathology, compliance and quality of life / A. M. Coelho [et al.] — Rev. Port. Cardiol. — 1997. — Vol. 16, № 11. — P. 123–125.
6. Остроумова, О. Д. Влияние гипотензивной терапии на качество жизни / О. Д. Остроумова, В. И. Мамаев. — Кардиология. — 2003. — № 3. — с. 99–102.
7. Родионова, А. Ю. Вопросы качества жизни и реабилитации больных артериальной гипертензией / А. Ю. Родионова. — СПб. — 2013. — с. 20–22.
8. Агаджанян, Н. А. Проблемы адаптации и учение о здоровье: учеб. пособие / Н. А. Агаджанян [и др.]. — 2006. — 284 с.
9. Гаркави, Л. Х. Антистрессорные реакции и активационная терапия: реакция активации как путь к здоровью через процессы самоорганизации / Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакина, Т. С. Кузьменко. — 1998. — 654 с.
10. Месникова, И. Л. Адаптированная к условиям Республики Беларусь методика оценки качества жизни больных и инвалидов: Метод. рекомендации. / И. Л. Месникова // Бел. гос. мед. ун-т. — Мн., 2005. — 20 с.



## Сравнение видов герниопластики паховой грыжи

Кухарев Дмитрий Юрьевич, студент;  
Сверчинская Анастасия Александровна, студент;  
Вечера Елизавета Анатольевна, студент;  
Стукачев Илья Николаевич, студент;  
Барсуков Евгений Александрович, студент;  
Сечко Виктория Владимировна, студент;  
Байгачёв Дэвид Игоревич, студент;  
Новикова Екатерина Анатольевна, студент  
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

*Паховая грыжа является одним из самых распространенных хирургических заболеваний. Среди всех наружных брюшных грыж она составляет до 70–80%. От 4 до 6% и более всех операций в хирургических отделениях проводятся по поводу паховых грыж.*

*С незапамятных времен это столь частое заболевание интересовало хирургов всего мира, так как оно приводит к значительному снижению работоспособности человека, а иногда и к тяжелым осложнениям. Паховые грыжи многообразны, и знание их особенностей для оперирующего хирурга обязательно для выбора методики операции.*

*Сегодня привычно смотреть на оперативное лечение всех форм паховых грыж как на простую, давно разрешенную главу хирургии, однако проблема во многом еще не решена, а потому заслуживает более серьезного внимания. Об актуальности данной проблемы говорят частота производимых герниопластик (в мире ежегодно 20 миллионов), количество методик оперативного лечения паховых грыж (более 400), высокий процент рецидивов и осложнений.*

**Ключевые слова:** паховая грыжа, методы герниопластики, отдаленные результаты.

Целью работы являлся сравнительный анализ методов традиционной и лапароскопической герниопластики, изучение результатов проведенных операций.

Изучено 200 случаев оперативного вмешательства пациентов, находившихся на лечении в УЗ «5-я городская клиническая больница» по поводу паховой грыжи в 2017 году. При изучении результатов оперативного лечения пациентов выявлено, что 93% составили мужчины, что можно объяснить особенностями строения у них пахового канала, а также большими физическими нагрузками. Средний возраст мужчин составил 59 лет. Женщины составили 7% оперативных вмешательств (средний возраст — 53 года). Из 200 пациентов с паховой грыжи, косая грыжа была диагностирована в 113 случаях, прямая — 87. Существует несколько способов герниопластики: традиционные и лапароскопические. Также выделяют «натяжные» методы, при которых используются местные ткани, окружающие паховые промежутки (Бассини, Жирара, Жирара-Спасокукоцкого), и «ненатяжные» — с использованием синтетических заплат или эндопротезов (Лихтенштейн). В зависимости от того, какая стенка пахового канала укрепляется, выделяют пластику передней стенки (Мартынова, Жирара, Жирара-Спасокукоцкого) и пластику задней стенки (Бассини).

Выявлено, что из традиционных методов (92,2%) в 59% был использован метод по Бассини, в 20,6% — по Постемскому, в 6,7% — по Лихтенштейну. Также использовались методы по Жирару — Спасокукоцкому, Шолдаису, аутогерниопластика Десарта (5,9%). Лапароско-

пическая герниопластика использовалась только в 7,8% случаев.

Основными достоинствами «традиционных» методов герниопластики являются: относительная простота выполнения, выполнение под местной или спинальной анестезией, меньшая стоимость операции. Недостатками являются высокий риск рецидивов (так как большинство методов являются натяжными), высокий риск осложнений, длительные послеоперационные боли.

Лапароскопические операции при паховых грыжах являются одним из наиболее бурно развивающихся направлений герниопластики. В наше время все больше организаций здравоохранения внедряют данный метод в лечение патологии пахового канала. При лапароскопической герниопластики имеется возможность обзорной лапароскопии органов брюшной полости до оперативного вмешательства для выявления сочетанной патологии, определения оптимального объема и методики герниопластики. Также к достоинствам следует отнести малоинвазивность, безнатяжную технологию операции, малую частоту рецидивов и осложнений. В послеоперационном периоде отмечается меньшая вероятность возникновения хронической боли. При лапароскопическом методе возможно выполнение герниопластики с обеих сторон одновременно без дополнительного доступа, что является наилучшим вариантом для пациентов с двусторонними паховыми грыжами. Также следует отметить высокоэстетичность метода, сокращение времени госпитализации и общих сроков нетрудоспособности пациентов.

Для оценки ближайших и отдаленных результатов оперативного лечения пациенты группы наблюдения были опрошены по поводу своего состояния в послеоперационный период. Выяснилось, что у пациентов, которым проводилась герниопластика открытым методом, наблюдались длительные послеоперационные боли, которые продолжались от 2-х недель до 6 месяцев (одна из пациенток чувствует дискомфорт спустя 1,5 года после операции). Рецидивов не наблюдалось.

Пациенты, которым был применен лапароскопический метод, отмечали незначительное присутствие боли в послеоперационном периоде. Рецидивов также не наблюдалось.

По вербальной описательной шкале боли (Verbal Descriptor Scale) у пациентов, перенесших открытые операции, наблюдалась боль от слабой до сильной, что соответствует 2–6 баллам. После выполненных лапароскопических операций прооперированные пациенты либо вообще не ощущали боль, либо характер ее был умеренный.

Таблица 1. Вербальная описательная шкала оценки боли

Характеристика боли	Баллы
Нет боли	0
Слабая боль	2
Умеренная боль	4
Сильная боль	6
Очень сильная боль	8
Нестерпимая боль	10

В ходе исследования можно сделать выводы, что наиболее часто паховые грыжи наблюдаются у мужчин (средний возраст — 59 лет). Лапароскопическая герниопластика является минимально инвазивным способом хирургического лечения паховых грыж, пациент испытывает меньший дискомфорт после операции, минимальна опас-

ность рецидива, минимальны сроки выздоровления. Более редкое использование лапароскопических операций связано с большими финансовыми затратами, необходимостью общей анестезии, техническими сложностями по сравнению с традиционными методами.

Литература:

1. Кукуджанов, Н. И. Паховые грыжи. — М.: Медицина, 1969. — 440 с.
2. Ковалева, Н. М. Паховые грыжи и их лечение. — Смоленск, 1961. — 27 с.
3. Кукуджанов, Н. И. Прямые паховые грыжи и их оперативное лечение. — М.: Полиграфкнига, 1949. — 184 с.
4. Стебунов, С. С. (род. 1966) Хирургическое лечение грыж передней брюшной стенки / С. С. Стебунов, Г. П. Рычагов. — Минск: БГМУ, 2005. — 30 с.

### Определение границ антротомии на практике

Кухарев Дмитрий Юрьевич, студент;  
 Хаменя Анастасия Геннадьевна, студент;  
 Вечера Елизавета Анатольевна, студент;  
 Сверчинская Анастасия Александровна, студент;  
 Кострова Екатерина Владимировна, студент;  
 Пикулик Виктория Леонидовна, студент  
 Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

Трепанация сосцевидного отростка на сегодняшний день — это одно из наиболее частых хирургических вмешательств, выполняемых на височной кости. При ошибочном выборе места трепанации возможно повреждение латерального полукружного канала, и/или лицевого нерва, и/или сигмовидного венозного синуса. Это может привести как к тяжелым осложнениям, так и к летальному исходу пациента. Согласно информации различных лите-

ратурных источников, данные о границах безопасной антротомии разнятся. Опиерирующие врачи также не сходятся в этом вопросе.

Целью данного исследования стало определение границ треугольника Шипо по данным литературы и установление возможности их использования на практике.

Описание границ трепанации в оригинале, которое было сделано самим А. Chipault, на сегодняшний день



Макроскопически были найдены следующие расхождения: 1. Spina suprameatica из-за различных размеров и строения не пальпируется вообще, либо очень плохо, что затрудняет ориентировку в ходе операции. 2. Crista mastoidea как анатомическое образование отсутствует. На facies externa рг. mastoideus есть бугристость (место прикрепления m. sternocleidomastoideus), передний край которой, вероятно, некоторые авторы описывают как сосцевидный гребень. 3. Продолжение arcus zygomaticus — не естественная граница, ее проводят условно. Настоящее продолжение arcus zygomaticus кзади — это надсосцевидный гребень, который может находиться в восходящем или горизонтальном положении и иметь разные размеры. В ходе исследования проблемы определения границ при антротомии было проведено интервьюирование врачей оториноларингологов: Д. м. н. В. Ф. Мельник, начальник ЛОР-отделения госпиталя МВД: «Самым точным ориентиром при определении безопасного участка для трепанации рг. mastoideus является пальпируемое углубление в верхней части отростка на границе с meatus acusticus externus». Доц. Буцель А. Ч., зав. кафедрой ЛОР-болезней БГМУ: «Для начинающих хирургов основной видимый и пальпируемый ориентир при трепанации рг. mastoideus — meatus acusticus externus. Горизонтальная и вертикальная линии, проводимые соответственно через верхний и задний края прохода, образуют угол в 90°, в пределах которого и проводится трепанация рг. mastoideus». Доц. Макарина-Кибак Л. Э., директор РНПЦ оториноларин-

гологии: «Ориентирами при антротомии являются: околушная кожная складка (для кожного разреза) — проводится на расстоянии не больше 0,7 см кзади от складки и параллельно ей; затем открываются meatus acusticus externus и spina suprameatica. Основной ориентир при продвижении в глубину — задний край meatus acusticus externus». В ходе исследования было обнаружено несоответствие между ориентирами, которыми пользуются практикующие хирурги и теми, которые описаны в литературе.

Выводы.

1. Ориентиры на os temporale для нахождения границ треугольника Шипо хорошо пальпируются только после разреза кожи и отслаивания надкостницы с поверхности рг. mastoideus. Ориентир при разрезе — кожная складка за ушной раковиной.

2. Основным ориентиром при вскрытии антрума является meatus acusticus externus. Верхняя и передняя стороны треугольника Шипо находятся по его верхней и задней поверхности соответственно.

3. Дополнительные ориентиры при трепанации — арех рг. mastoideus, надсосцевидный гребень, а также углубление на поверхности отростка в области прямого угла треугольника Шипо.

4. Передний край бугристости на поверхности рг. mastoideus (место прикрепления m. sternocleidomastoideus) — crista mastoidea, тоже может быть использован для определения задней границы треугольника Шипо.

Литература:

1. Драгнева, М.К. Антрит, мастоидит и хронический средний отит / М.К. Драгнева. — Кишинев: Штиинца, 1992. — 133 с.
2. Островерхов, Г.Е. Оперативная хирургия и топографическая анатомия / Г.Е. Островерхов, Ю.М. Бомаш, Д.Н. Лубоцкий. — М.: АОЗТ «Литера», 1996. — 720 с.
3. Оториноларингология: национальное руководство / под ред. В.Т. Пальчуна. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 960 с.
4. Энциклопедии & Словари [Электронный ресурс]. / Электрон. дан. — М.: Рос. гос. б-ка, 1999. — Режим доступа: <http://enc-dic.com>. (дата обращения: 16.04.16).

## Дифференцированный подход к лечению миомы матки

Лузикова Яна Сергеевна, студент;  
 Енко Борис Олегович, студент;  
 Майборода Алина Андреевна, студент;  
 Метько Елизавета Евгеньевна, студент;  
 Бондаревич Анна Владимировна, студент;  
 Круглова Татьяна Викторовна, студент;  
 Подмоство Станислав Владимирович, студент  
 Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

**М**иома матки — одна из наиболее распространенных доброкачественных опухолей репродуктивной системы у женщин, заболеваемость которой со-

ставляет 66–88,2% от общего числа доброкачественных новообразований у женщин. Чаще миома матки развивается у женщин репродуктивного возраста. В соответ-

ствии с различной локализацией, выделяют три основных типа миоматозных узлов: интрамуральные, субмукозные и субсерозные, среди которых преобладает встречаемость интрамуральных узлов. Встречаемость субмукозной миомы составляет 20–40%, заболевание чаще развивается в возрасте 30–50 лет. Согласно последним исследованиям, заболеваемость миомой матки имеет тенденцию к омоложению.

Результаты наблюдения за пациентками показали, что заболевание оказывает большое влияние на фертильность и менструальную функцию, и, как следствие, приводит к хронической потере крови, прогрессирующей в анемию, привычному невынашиванию беременности, бесплодию и другим симптомам в результате изменения формы и функции матки из-за окклюзии ее полости.

Выделяют два основных направления лечения миомы матки — консервативное и хирургическое.

В арсенале современной фармакологии существует множество средств для лечения миомы матки. Чаще применяется гормональная терапия, использование которой основано на концепции гормонозависимой опухоли. Основным принципом гормонотерапии является создание абсолютной или относительной гипоэстрогении.

Показаниями к гормональной терапии являются размеры миоматозных узлов 2–4 см, отсутствие быстрого роста узлов, нарушения функции соседних органов и противопоказаний к применению препаратов. Также медикаментозная терапия может применяться как подготовительный этап к операции миомэктомии.

Однако эффективность медикаментозной терапии ограничена, так как происходит частое возникновение побочных эффектов, высокая частота рецидивов после отмены препаратов. Немногим пациенткам удается длительно придерживаться лечения. По вышеуказанным причинам хирургическое лечение является наиболее востребованным и применяемым видом лечения миомы матки. Однако решение о применении хирургических методов часто зависит от клинической симптоматики, скорости роста миоматозных узлов и заинтересованности женщины в реализации репродуктивной функции. В целом, основным критерием для определения хирургического метода лечения как основного является размер миоматозных узлов более 3 см с выраженными клиническими симптомами.

Хирургическое лечение подразделяется на традиционное и малоинвазивное.

На сегодняшний день традиционные методы оперативного лечения включают гистерэктомию и миомэктомию.

Традиционные трансабдоминальные гистерэктомию и миомэктомию были приняты большинством гинекологов в 1950х по причине обширного поля видения для хирурга, что способствовало полному удалению миоматозных узлов. Однако традиционная хирургия сопровождается причинением тяжелой травмы, медленным выздоровлением, серьезными послеоперационными осложнениями и долгосрочным неблагоприятным воздействием на

функцию яичников после гистерэктомии. Исследования показали, что у 34% женщин появились перименопаузальные симптомы и дисфункция яичников через два года после перенесенной гистерэктомии, возраст наступления менопаузы сократился на 4 года по сравнению со среднестатистическим возрастом наступления менопаузы. Это объясняется перераспределением кровотока в яичниках в результате изменения хода ветвления артерий. Расстройство кровоснабжения яичников влияет на высвобождение эстрогена, и в результате снижения его уровня развивается преждевременная недостаточность яичников.

Рассматривая недостатки и преимущества традиционной миомэктомии с лапаротомическим доступом, следует отметить, что при данном виде операции, наряду с причинением тяжелой травмы, длительной реабилитацией и серьезными послеоперационными осложнениями, обеспечивается тактильный контакт, что позволяет полноценно выполнить необходимый объем миомэктомии при наличии множественных, в том числе глубоко расположенных, интерстициальных узлов. Кроме того, при множественных узлах интерстициальной и интерстициально-субмукозной локализации их вылушивание осуществляется гораздо легче и быстрее, с правильным анатомическим сопоставлением краев ложа миоматозного узла и последующим ушиванием в несколько рядов.

С 1980х в связи с развитием лапароскопической техники, гистероскопии и других эндоскопических методик, в связи с особым акцентом на индивидуальный и гуманный подход в хирургии и стремлением к эффективному лечению, одновременно уменьшая повреждение тела, началась активная разработка и изучение альтернативных методов хирургического лечения миомы матки.

В настоящее время выделяют следующие виды гистерэктомии: абдоминальная, вагинальная, лапароскопическая и робот-ассистированная лапароскопия. К преимуществам малоинвазивных методик относят менее интенсивный болевой синдром, снижение времени пребывания в стационаре, снижение риска инфекционных осложнений и кровопотери, лучший косметический эффект. Однако вследствие необходимости использования дорогостоящей медицинской аппаратуры и потребности в высококвалифицированных подготовленных по данному направлению кадров, использование лапароскопических методик ограничено и нет возможности повсеместного их применения.

Согласно последним исследованиям, гистерэктомию с помощью влагалищного доступа в лечении миомы матки по-прежнему имеет больше преимуществ по сравнению с гистерэктомией с лапароскопическим доступом. К таковым относят меньшая длительность операции и время пребывания в стационаре, более низкая стоимость при такой же частоте послеоперационных осложнений. С другой стороны, лапароскопическая гистерэктомию имеет некоторые преимущества по сравнению с влагалищной гистерэктомией, а именно возможность ревизии брюшной полости. Отсутствие родов, наличие оперативных вмеша-



тельств в анамнезе, эндометриоз зачастую являются основанием для выбора лапароскопического доступа. Тогда как наличие родов в анамнезе, малые размеры матки и пролапс часто ассоциированы с влагалищным доступом. Кроме того, опыт и навыки хирурга в значительной степени определяют выбор метода гистерэктомии.

Миомэктомия является операцией выбора для женщин репродуктивного возраста с нереализованной генеративной функцией и желанием сохранить менструальную функцию. К основным преимуществам миомэктомии по сравнению с гистерэктомией следует отнести вышеописанное отсутствие развития дисфункции яичников и сокращения менопаузального возраста. Также отмечено значительное снижение либидо у пациенток, перенесших гистерэктомию.

К основным видам миомэктомии относят лапароскопическую, трансцервикальную и вышеописанную лапаротомическую.

Исследования показали, что методы лапароскопической и трансцервикальной миомэктомии характеризуются меньшей кровопотерей, более щадящим воздействием на тело пациентки, скорейшей постоперационной реабилитацией и меньшим влиянием на репродуктивную эндокринную систему по сравнению с классической методикой.

Сравнивая лапароскопическую и трансцервикальную миомэктомию, следует отметить, что трансцервикальная миомэктомия характеризуется более коротким периодом восстановления после операции, меньшим временем пребывания в стационаре и скорейшей нормализацией нарушений сна.

Эмболизация маточных артерий (ЭМА) — современное органосохраняющее оперативное вмешательство, представляющее собой лечение миомы матки путем блокирования кровотока по артериям, кровоснабжающим фиброматозные узлы. При этом они уменьшаются в размерах, сохраняется способность к дальнейшему выполнению репродуктивной функции. Это минимально агрессивное, незначительно болезненное вмешательство, выполняемое под местной анестезией. Согласно литературным данным 78–94% женщин после ЭМА избавляются от беспокоящих симптомов и испытывают улучшение качества жизни.

#### Литература:

1. Yuxue Zhang, Xiaoli Gu, Yuejin Meng, Haizhou Guo, Jiehua Du, Wei Xing. Analysis of the effect of laparoscopy and hysteroscopy on ovarian function, immune function and quality of sexual life of patients with hysteromyoma at different ages // *Oncology Letters*. — 2018. — № 15 (3). — с. 2929–2934.
2. Schnapauff D, Russ M, Kröncke T, Davi M. Analysis of presurgical uterine artery embolization (PUAE) for very large uterus myomatosis; patient's desire to preserve the uterus; case series and literature review // *Fortschr Röntgenstr.* — 2018. — № 7. — с. 121–128.
3. Andres MP, Borrelli GM, Abrao MS. Advances on minimally invasive approach for benign total hysterectomy: a systematic review // *F1000Research*. — 2017. — № 6. — с. 1295–1302.
4. Т.А. Смирнова, В.В. Лобунова. Современные взгляды на лечение миомы матки // *Медицинский журнал*. — 2008. — № 2. — с. 45–55.
5. Ю.К. Малевич. Справочник врача женской консультации / Беларусь, 2014. — 415 с.

ЭМА показана при субсерозных на широком основании, интерстициальных и субмукозных миоматозных узлах. Диаметр доминантного узла допускается не более 7 см при размерах матки до 12 недель беременности. Также показанием к ЭМА является рецидив миомы матки после миомэктомии, бесплодие в сочетании с миомой матки, высокая степень анестезиологического риска, обусловленного экстрагенитальной патологией.

После выполнения ЭМА время реабилитации меньше по сравнению с гистерэктомией и миомэктомией и составляет 1–2 недели, время пребывания в стационаре составляет 3–7 дней, наблюдается меньшее количество осложнений.

ЭМА может выполняться как подготовительный этап перед миомэктомией. Миомэктомия может приводить к значительной потере крови в случаях наличия больших или множественных миоматозных узлов в результате их гиперваскуляризации, что требует многократной гемотрансфузии или гистерэктомии. Следовательно, в случаях повышенного риска массивного кровотечения оправдано проведение предшествующей эмболизации маточных артерий.

К одним из новых неинвазивных методов хирургического лечения можно отнести фокусированную ультразвуковую абляцию миомы. Данный метод основан на нагревании тканей узлов высокоинтенсивным фокусированным ультразвуком, что приводит к некрозу узлов. В настоящее время данным методом проводится лечение миоматозных узлов диаметром до 9 см. Процедура производится амбулаторно без наркоза и специальной предварительной подготовки. ФУХ-метод был разработан израильской компанией «Инсайт» и в настоящее время используется лишь в семи странах мира: в Израиле, Великобритании, Венгрии, Германии, США, Канаде и Японии.

Таким образом, приведенные данные указывают на необходимость индивидуального подхода к выбору тактики лечения миомы матки с учетом размеров и расположения узлов, скорости роста узлов, клинической симптоматики, возраста и репродуктивного потенциала женщины, анамнеза заболевания, наличия экстрагенитальной патологии, наличия необходимого технического оборудования и навыков медицинского персонала.

6. Ищенко, Л. И., Ботвин М. А., Ланчинский В. И. Миома матки: этиология, патогенез, диагностика, лечение. Визар-М: Медицинская литература, 2010. 244 с.

## Аритмогенный эффект азитромицина

Майборода Алина Андреевна, студент;  
Лузикова Яна Сергеевна, студент;  
Енко Борис Олегович, студент;  
Круглова Татьяна Викторовна, студент;  
Бондаревич Анна Владимировна, студент;  
Метько Елизавета Евгеньевна, студент;  
Подмостко Станислав Владимирович, студент  
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

Азитромицин — антибиотик из группы макролидов, подкласса азалидов, один из самых популярных антибактериальных препаратов, доступных на сегодняшний день. Применяется для лечения инфекций верхних дыхательных путей, инфекций нижних отделов дыхательных путей, инфекциях кожи и мягких тканей, инфекциях мочеполовых путей, вызванных *Cl. trachomatis*. В Соединенных Штатах Администрация по контролю за продуктами и лекарствами предупреждает пациентов с 2013 года, что азитромицин может быть связан с аритмией и сердечно-сосудистой смертностью. В нем говорится, что перед тем, как принимать антибиотик, пациенты должны тщательно пройти скрининг, и применение антибиотика следует ограничить с пациентов, имеющих длительный интервал QT, низкий уровень калия или магния в сыворотке крови или аномально медленная частота сердечных сокращений. Это последовало из исследования 2012 года, опубликованного в журнале *New England Journal of Medicine*, которое связывает препарат с небольшим, но значительно повышенным риском сердечной смерти по сравнению с амоксициллином или без антибиотиков. Сообщалось о повышении риска смерти от сердечно-сосудистых заболеваний и о риске смерти от любой причины для тех, кто использует пятидневный курс азитромицина, по сравнению с людьми, получавшими другие антибиотики, и теми, кто не получал никакого лекарственного средства. Результаты исследований, проведенных после 2013 года, указывали на повышенный риск желудочковой аритмии, связанной с текущим использованием азитромицина, по сравнению с неиспользованием антибиотиков. Однако повышенный риск исчез, при одновременном использовании азитромицина и амоксициллина (считается, что этот антибиотик никак не действует на сердечно-сосудистую систему) и связь между азитромицином и сердечными заболеваниями исчезла. Большинство исследований, проведенных после 2013 года показали, что нет оснований полагать, что азитромицин более опасен чем другие препараты с аритмогенным эффектом и препарат не связан с повышенным риском желудочковой аритмии, согласно исследованию более 1 мил-

лиона пользователей антибиотиков. Уже давно известно, что практически все макролидные антибиотики вызывают удлинение интервала QT. У некоторых людей — тех, кто родился с вариантом длительного синдрома QT, который является генетическим состоянием, которое может вызвать сердечные аритмии, — все, что продлевает интервал QT, может увеличить риск опасной аритмии, называемой желудочковой тахикардией. Длинные интервалы QT также могут быть относительно опасны у людей с определенными видами сердечных заболеваний, особенно при болезни коронарных артерий и сердечной недостаточности. Таким образом, азитромицин присоединяется к длинному списку препаратов, которые могут продлить интервал QT и, следовательно, могут увеличить риск внезапной смерти у восприимчивых людей, у которых есть вариант синдрома длительного QT или болезни сердца. Эти препараты, помимо антибиотиков, включают в себя несколько антиаритмических препаратов, несколько антидепрессантов и несколько препаратов, используемых для желудочно-кишечных симптомов. Нет оснований полагать, что азитромицин более опасен, чем любой другой препарат в длинном списке приглашенных препаратов: то есть для людей с вариантом длительного синдрома QT или различных видов сердечных заболеваний любой из этих препаратов может быть потенциально опасным. Для всех остальных эти препараты, по-видимому, можно принимать, не беспокоясь об аритмиях, связанных с длительным интервалом QT.

**Идентификация людей, подверженных риску.** Было признано множество генетических маркеров, которые идентифицируют многих из этих восприимчивых людей, и все больше таких маркеров все время обнаруживаются. Любой, у кого есть один из этих генетических маркеров, должен избегать азитромицина и любого другого препарата, увеличивающего QT. К сожалению, генетическое тестирование еще не является обычной процедурой, и большинство людей с длинным QT-вариантом не знают, что они подвержены риску. Большинство врачей сегодня избегают использования каких-либо из этих препаратов,

продлевающих интервал QT, у людей, которые имеют синдром длинного QT, у членов семьи людей с синдромом длительного QT или у людей, у которых были необъяснимые эпизоды остановки сердца или обмороки. Если есть подозрение на вариант с длинным QT, упражнения стресс-тестирования могут использоваться в качестве скринингового теста. (интервал QT может увеличиваться во время тренировки у восприимчивых людей). Но, учитывая современное состояние здоровья населения, врачам следует назначать лекарства, такие как азитромицин, когда это необходимо, у пациентов без сердечных заболеваний, у которых нет личной или семейной истории, не исключая синдром длинного QT, и нормальная электрокардио-

грамма, особенно если препарат уже использовался несколько раз без признаков проблемы.

**Заключение.** Новые исследования свидетельствуют о том, что риск аритмии, скорее всего, связан с плохим здоровьем человека и вызван их инфекцией, а не с самим азитромицином. Возможно, в лечение серьезных форм инфекций следует выбрать другой антибиотик, более сильный в отношении возбудителей, либо комбинировать азитромицин и амоксициллин. Однако, возможно, если при применении комбинации азитромицина и амоксициллина была вызвана аритмия, то это указывает на патологии длинного интервала QT, врожденного или приобретенного.

#### Литература:

1. Cardiac Risk With Azithromycin (Zithromax Z-Pack) // Verywell health. URL: <https://www.verywell.com/cardiac-risk-azithromycin-zithromax-z-pack-1746272> (дата обращения: 7.04.2018).
2. Link between azithromycin and arrhythmia because of confounding by indication, say researchers // The Pharmaceutical journal. URL: <https://www.pharmaceutical-journal.com/news-and-analysis/news/link-between-azithromycin-and-arrhythmia-because-of-confounding-by-indication-say-researchers/20202707>. article (дата обращения: 7.04.2018).
3. Use of azithromycin and risk of ventricular arrhythmia // U.S. National Library of Medicine. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5392117/> (дата обращения: 7.04.2018).
4. Macrolide Antibiotics and the Risk of Cardiac Arrhythmias // U.S. National Library of Medicine. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4061901/> (дата обращения: 7.04.2018).

## Факторы риска послеродовой депрессии

Метько Елизавета Евгеньевна, студент;  
 Майборода Алина Андреевна, студент;  
 Бондаревич Анна Владимировна, студент;  
 Енко Борис Олегович, студент;  
 Круглова Татьяна Викторовна, студент;  
 Лузикова Яна Сергеевна, студент;

Подмоство Станислав Владимирович, студент  
 Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск, Беларусь)

*Рождение один из самых важных событий в природе. У многих женщин в послеродовой период происходят изменения, как физиологические, так и психологические, которые варьируются от незначительных изменений до сильного психоза. Психические расстройства у матерей в послеродовой период включают беспокойство, тревогу, расстройство сна, депрессию и психоз.*

**Ключевые слова:** послеродовая депрессия, время беременности, психическое здоровье, риск, социальная поддержка, образ жизни.

Послеродовая депрессия является изнурительным психическим расстройством с распространенностью от 5 до 60,8% во всем мире. Болезнь проявляется в расстройстве сна, перепадах настроения, изменениях аппетита, страхе травмы, серьезных проблемах с ребенком, чувстве сомнения, трудностях с концентрацией внимания, отсутствии интереса к повседневной деятельности, мыслях о смерти и самоубийстве. Для психогенных депрессий по-

слеродового периода типичен тревожно-депрессивный и истеро-депрессивный синдромальные варианты. Психотерапевтические методики (когнитивно-бихевиоральная и суггестивная психотерапия) при лечении психогенных послеродовых депрессий позволяют достичь существенного улучшения состояния рожениц в 76% случаев [3]. Факторы, связанные с послеродовой депрессией, можно разделить на пять групп: психические, акушерские факторы

риска, биологические и гормональные факторы риска, факторы социального риска и факторы риска для жизни.

#### **Психологические факторы.**

Депрессия и тревога в анамнезе являются одними из факторов, которые связаны с более высоким риском послеродовой депрессии. Отношения между послеродовой депрессией и предшествующим началом депрессии были зарегистрированы во многих исследованиях. Возникновение нарушений психического здоровья, таких как депрессия, во время беременности является мощным фактором прогнозирования послеродовой депрессии. Есть доказательства, что женщины с положительной историей депрессии более восприимчивы к гормональным изменениям. В подтверждение этого открытия было подтверждено, что история умеренного и тяжелого предменструального синдрома (ПМС) является фактором, влияющим на начало послеродовой депрессии. Одним из психологических факторов риска послеродовой депрессии является негативное отношение к недавней беременности, история сексуального насилия в прошлом. Кроме того, нежелательный пол ребенка и склонность к низкой самооценке с влиянием родительского стресса являются факторами, способствующими развитию послеродовой депрессии.

#### **Акушерские факторы риска**

Осложненная беременность также связана с повышенным риском послеродовой депрессии. Матери с рождением младенца с весом <1500 г в 4–18 раз больше подвергаются риску послеродовой депрессии, чем другие. Несоответствие между ожиданиями матери и протеканием беременности является фактором, влияющим на возникновение депрессии. Сообщалось, что женщины с сильным желанием иметь естественные роды в течение перинатального периода, чьи роды осуществлялись путем кесарева сечения, более подвержены риску послеродовой депрессии, чем другие.

#### **Биологические факторы**

Молодой возраст во время беременности повышает риск депрессии. Наибольший уровень депрессии отмечается у матерей в возрасте 13–19 лет, тогда как самый низкий показатель наблюдался у женщин с возрастом 31–35 лет.

Расстройства метаболизма глюкозы во время беременности также являются предрасполагающими факторами послеродовой депрессии. Было отмечено, что женщины с более высоким уровнем глюкозы в крови, ( в среднем 120 против 114 мг / дл) через час после проведения теста на глюкозу 50 г глюкозы) были более подвержены риску послеродовой депрессии, чем другие. Уровни серотонина и триптофана в крови также являются факторами, влияющими на возникновение депрессии. Количество серотонина напрямую зависит от индивидуальной диеты. Потребление продуктов, богатых белком, уменьшает количество триптофана и серотонина в мозге, тогда как углеводная закуска имеет обратные эффекты. При недостаточности питания, уменьшается мозговой триптофан (предше-

ственник серотонина) до 15%, что приводит к увеличению вероятности возникновения послеродовой депрессии.

Окситоцин также играет ключевую роль в регулировании эмоций, социальных взаимодействий и эмоциональных реакций. Роль эстрогена была также оценена в распространенности послеродовой депрессии. В дополнение к связи некоторых эндогенных гормонов с послеродовой депрессией, цитокиновая сеть и воспалительные реакции, как было обнаружено, также участвуют в патофизиологии депрессии. У депрессивных женщин может развиваться послеродовое психоневроиммунологическое расстройство, которое вызвано беспорядком воспалительных реакций при нормальном роде и родах.

#### **Социальные факторы**

Социальная поддержка относится к эмоциональной поддержке, финансовой поддержке, интеллектуальной поддержке и отношениям сопереживания. Супружеское сексуальное насилие и другие формы домашнего насилия во время беременности рассматриваются как факторы, способствующие распространению послеродовой депрессии.

При рассмотрении социально-демографических факторов риска для ПРД, особое внимание уделяется возрасту матери. По этому вопросу мнения авторов расходятся. Однозначно отсутствие социальной поддержки во время беременности и в послеродовой период как важного фактора риска при ПРД. Здесь идет речь о поддержке беременности и роженицы со стороны ее матери, мужа, семьи, друзей и коллег. [2]

В дополнение, курение во время пренатального периода, связаны с социальными факторами, связанными с увеличением числа случаев послеродовой депрессии в 1,7 раза.

Одновременная связь между курением и социально-экономическим уровнем и взаимосвязь между социально-экономическим уровнем с депрессией осложняют связь между курением и послеродовой депрессией. Однако физиологические изменения беременности могут показаться стрессовым событием для некоторых матерей и привести к возникновению симптомов депрессии и началу курения. Другим социальным фактором является статус занятости, особенно профессиональная карьера, которая связана с уменьшением риска послеродовой депрессии. Низкий уровень дохода связаны с риском послеродовой депрессии.

#### **Образ жизни**

Среди факторов, связанных с образом жизни, факторы потребления пищи, состояние сна, физические упражнения и физическая активность могут влиять на депрессию после родов. Было отмечено, что достаточное потребление овощей, фруктов, бобовых, морепродуктов, молока и молочных продуктов, оливкового масла и разнообразных питательных веществ может уменьшить послеродовую депрессию на 50%.

Витамин B6 эффективен при производстве серотонина из триптофана в качестве со-фактора. Поэтому уменьшение этого витамина может быть вовлечено в процесс послеродовой депрессии.

Среди микроэлементов снижение потребления цинка и селена связано с частотой послеродовой депрессии. Помимо состояния питания, состояние сна является одним из факторов, влияющих на риск депрессии. Доказательства показывают, что существует связь между недостатком сна и послеродовой депрессией. Существуют также некоторые данные, свидетельствующие о том, что физические упражнения и физическая активность имеют значительные преимущества в снижении симптомов депрессии, которые сопоставимы с лекарственными преимуществами. Умеренная физическая активность в третьем триместре беременности снизила шкалу депрессии после родов через 6 недель после родов. Упражнения также повышают уверенность в себе и устраняют негативную самооценку, вызванную депрессией. Кроме того, упражнения помогут женщинам сосредоточиться на окружающей среде и решить их проблемы.

Литература:

1. Postpartum depression risk factors: A narrative review.
2. US National Library of Medicine
3. National Institutes of Health. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5561681/>
4. Garnizov T., Hadzhideleva D. Poslerodovaja depressija / T. Garnizov, D. Hadzhideleva //Vestnik po pedagogike i psihologii Juzhnoj Sibiri. — № 2. — 2015. — S. 93–102.
5. Прибытков А.А. Клинические особенности депрессивных расстройств невротического уровня в послеродовом периоде: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. СПб., 2006. 22 с.

### Заключение

Биологические факторы и социальные факторы создают переплетенные кольца, которые делают женщин склонными к послеродовой депрессии, воздействуя друг на друга. Кроме того, многие факторы окружающей среды, такие как социально-экономические факторы, вызывают кризисные состояния и послеродовую депрессию, влияя на психическое здоровье во время беременности. Поэтому в программах профилактики послеродовой депрессии необходимо сосредоточиться на личных взаимоотношениях между людьми, чтобы уменьшить насилие в семье и повысить социальную защиту в дополнение к изменению образа жизни женщин и повышению их способности справляться с кризисными условиями.

## Интенсивная терапия постренимационной болезни у детей

Пикулик Виктория Леонидовна, студент;

Вечера Елизавета Анатольевна, студент;

Стрельченко Андрей Александрович, студент

Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

Стабильное снижение показателей младенческой смертности и смертности детей в возрасте до 5 лет прослеживается примерно в течение десяти лет. Это возможно благодаря отлаженной системе организации медицинской помощи детям в учреждениях здравоохранения и на догоспитальном этапе оказания медицинской помощи. Ведущее место в причинах, приводящих к смертельному исходу, занимают болезни дыхательной системы. На втором месте — инфекционные диареи. Третье место занимают врожденные пороки развития. Так же, нельзя не отметить травматизм — как одну из важнейших причин наступления смерти.

Со всеми вышеперечисленными причинами можно бороться, при том весьма успешно, что и демонстрирует современная система здравоохранения. В теме детской смертности наибольшее внимание уделено профилактике и недопущению ее. Но что делать, если смерти наступила? Для этого существуют алгоритмы оказания первой

помощи, реанимационных мероприятий. Важно не только оживить ребенка, но и грамотно вести его в постренимационном периоде, так как на первое место выступает постренимационная болезнь.

Постренимационная болезнь (ПРБ далее) — состояние, развивающееся после успешных реанимационных мероприятий, проведенных по поводу наступления клинической смерти. Существует 4 стадии течения постренимационной болезни: I стадия, продолжающаяся 6–8 часов и характеризующуюся такими нарушениями, как ДВС-синдром, РД-синдром, глубокие нарушения сознания (сопор, кома). II стадия продолжается 8–24 часа после оживления пациента и в это время происходит стабилизация состояния больного, но нарушение периферического кровообращения, регионарного кровотока, метаболических показателей сохраняется. III стадия — конец 1-х-2-е сутки, характеризуется повторным ухудшением состояния больных по динамике клинических и лабораторных данных. При проведении адекватной терапии поражение



почек, легких и печени носят обратимый характер. IV стадия (3–4 сутки) может протекать по двум путям: стабилизации и последующего улучшения функций организма с последующим выздоровлением; и продолжающееся ухудшения состояния больных, нарастание СПОН и ССВО.

Для исследования был проведен ретроспективный анализ историй болезни 10 детей, поступивших в ОАиР № 1,2 УЗ «ГДИКБ» г. Минска в период с 01.16 г. по 03.18 г., проведены осмотры детей, поступивших планово и находящихся на лечении в ОАиР № 1,2 УЗ «ГДИКБ» г. Минска. Общее количество пациентов  $n=10$ , из которых 5 мальчиков и 5 девочек. Средний возраст  $=2.5 \pm 2,1$  года. Причинами, которые привели к клинической смерти, стали: заболевания органов дыхания  $n=4$ , др. причины  $n=6$ . Типы остановки кровообращения: асистолия  $n=8$ , фибрилляция желудочков  $n=2$ . Фибрилляция желудочков развилась у детей с нарушением сердечной проводимости на фоне миокардита. Реанимационные мероприятия проводились: в ОАиР  $n=8$  (80%), в кабинете компьютерной томографии  $n=1$  (10%), бригадой СМП  $n=1$  (10%). В зависимости от вида остановки кровообращения, были введены адреналин, амиодарон, сульфат магния, проведены электрическая дефибрилляция, кардиоверсия. Сердечная деятельность восстановилась через  $47,2 \pm 4,3$  мин. Все дети после восстановления сердечной деятельности находились в ОАиР № 1,2.

Лечение ПРБ включало в себя:

1. Восстановление перфузии тканей путем установления в/в (был сделан у  $n=8$  детей) и в/к (был сделан у  $n=2$  детей) доступа.
2. Коррекцию нарушений дыхания и устранения гипоксии (ИВЛ аппаратом HAMILTON-G5 в режиме нормовентиляции для всех детей).
3. Коррекцию нарушений кислотно-основного состояния для всех детей  $n=10$ .
4. Коррекцию водно-электролитных нарушений глюкозо-солевыми растворами (для  $n=7$  детей).
5. Энергетическое обеспечение путем парентерального питания (для всех  $n=10$  детей)
6. Профилактику и коррекцию нарушений коагулирующих свойств крови (путем налаживания инфузионной терапии)
7. Профилактику и лечение «шокового легкого».
8. Профилактику и лечение ОПН, используя почечно-заместительную терапию ( $n=4$  детям).

Литература:

1. Евтушенко, С. В., Грачев С. С., Иванович Н. К.. Анализ эффективности реанимационных мероприятий // Медицинский журнал. — 2015. — № 3. — с. 61–65.
2. Неговский, В. А., Гурвич А. М.. Постреанимационная болезнь — новая нозологическая единица. Реальность и значение // Экспериментальные, клинические и организационные проблемы реаниматологии. — 1996. — № 3. — с. 3–10.
3. Прасмыцкий, О. Т., Ржеутская Р. Е.. Сердечно-легочная реанимация: учеб.-метод. пособие.. — Минск: БГМУ, 2013. — 36 с.

9. Проведение дезинтоксикационной терапии.

10. Профилактику и лечение воспалительных, гнойных и септических осложнений (антибактериальную терапию получали все дети  $n=10$ , препараты выбора: цефалоспорины III, IV поколений, карбапенемы).

Вне зависимости от интенсивной терапии постреанимационной болезни Смерть на I ее стадии наступила на фоне дегидратации, развития гиповолемического шока, прогрессирования СПОН у одного ребенка. На II стадии ПРБ наступила смерть у одного ребенка ( $n=1$ ) на фоне развития онкологического процесса (опухоль средостения). На IV стадию ПРБ перешли  $n=8$  детей, из которых: 3 полностью восстановились, у 5 развились осложнения, от которых в последствии 1 ребенок умер через 5 месяцев после проведения успешных реанимационных мероприятий.

За время течения ПРБ вне зависимости от стадии у исследуемых развивались осложнения:

1. изменения в ЦНС: гипотермия ( $n=10$ ), отек ГМ ( $n=10$ ), тетрапарез ( $n=1$ ), тетраплегия ( $n=2$ ) кома III ( $n=1$ ).
2. изменения в эндокринной системе: несахарный диабет ( $n=2$ )
3. изменения дыхательной системы: РДС ( $n=10$ ) с переходом в ДН.
4. изменения сердечно-сосудистой системы: ОССН ( $n=10$ )
5. изменения в мочевыделительной системе: о. почечная недостаточность ( $n=4$ ).
6. изменение в пищеварительной системе: о. печеночная недостаточность ( $n=2$ ).

На момент исследования живы 7 детей, из которых 4 имеют неврологический дефект, а полностью восстановились 3 детей.

Таким образом, мы видим, что заболевания дыхательной системы — наиболее частая причина развития клинической смерти у детей. Так же мы видим, что из 10 детей не просто выжили 7, но 3 полностью восстановились, без неврологических дефектов.

Для снижения уровня детской и младенческой смертности следует не только проводить их профилактику, но и совершенствовать методы проведения интенсивной терапии постреанимационной болезни.

## Методы оперативного лечения у пациентов с энхондромами кисти

Приставко Антон Васильевич, студент;  
Шестак Никита Сергеевич, студент;  
Виноград Кирилл Святославович, студент  
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

Энхондрома — доброкачественная опухоль гетеротопической локализации, состоящая из гиалинового хряща. Данная опухоль чаще всего является рентгенологической находкой, в некоторых случаях диагностируется при патологических переломах костей. В связи с чем данная патология нуждается в более тщательном изучении ее эпидемиологии и методов оперативного лечения.

В Минском городском клиническом центре травматологии и ортопедии в период с 2015 по 2017 гг. на стационарном

лечении находилось 133 пациента с диагнозом солитарная энхондрома кисти. Во всех случаях диагноз был подтвержден гистологически в отделении онкоморфологии городского патологоанатомического бюро г. Минска.

Женщин было 86 (64,7%), мужчин — 47 (35,3%). Наиболее часто данные опухоли выявляли у пациентов III–IV декад жизни — 75 случаев (56,4%). Встречаемость энхондром в различных возрастных группах представлена в табл. 1.

Таблица 1. Распределение пациентов по возрасту

Возраст пациентов	Женщины	Мужчины	Всего
11–20	1	10	11
21–30	16	15	31
31–40	31	13	44
41–50	17	9	26
51–60	9	2	11
61–70	10	0	10

Правостороннюю локализацию патологического очага наблюдали у 74 (56,6%), левостороннюю — у 59 (44,4%) пациентов. Наиболее часто был поражен энхондромой 5-ый палец кисти — в 44 (33,1%), затем 4-ый — в 32 (24,1%), 3-ий — в (14,3%), 2-ой — в (15,0%), 1-ый в 18 (13,5%) случаях. Чаще всего были вовлечены в опухолевый процесс средние фаланги, — 40 (35,0%) наблюдений, реже основные — 45 (31,4%), ногтевые фаланги — 33 (23,1%) и пястные кости — 15 (10,5%) случаев. Предварительный диагноз энхондромы выставляли на основе корреляции клинических и рентгенологических данных.

Кныш И. Т. с соавт. [1] описывают три основных принципа, которых следует придерживаться при операциях по поводу доброкачественных опухолей костей хрящевоего генеза: радикальный характер операции, при возможно меньшем её риске; абластичность оперативного вмешательства; сохранение функции конечностей. Данные принципы были соблюдены при проведении оперативных вмешательств.

В 48 (36,1%) случаев применены оперативные вмешательства, основанные на внутриочаговой резекции энхондром. Внутриочаговую резекцию энхондромы осуществляли путем выскабливания опухолевой массы при помощи ложечки Фолькмана, под визуальным контролем, до тех пор, пока не становились отчетливо видны стенки костной полости и макроскопически, при соскобе с них, в

ложечке не оставалась лишь костная полость. После этого сформированную полость промывали асептической жидкостью, струей под давлением, при помощи шприца объемом 20,0 мл. В качестве жидкости применяли физиологический раствор, либо раствор фурацилина. Полость осушали марлевыми шариками. В ряде случаев, при сохранении достаточной прочности кортикального слоя кости, стенки полости тщательно обрабатывали фрезой. Эту манипуляцию производили с целью более радикального удаления «остаточных» клеток опухоли. Полость повторно промывали струей растворов антисептиков под давлением, стенки её осушали и обрабатывали спиртом. В случаях изначально выраженного истончения кортекса оперируемой кости, вместо использования фрезы, повторно производили аккуратное выскабливание внутренней поверхности полости ложечкой Фолькмана с тем, чтобы не разрушить кортикальный слой.

После выполнения этапа внутриочаговой резекции опухоли у 42 (87,6%) пациентов была произведена пластика пострезекционного дефекта костными трансплантами. В 6 (12,4%) наблюдениях сформированную полость ничем не заполняли, оставляя её свободной.

В послеоперационном периоде применяли иммобилизацию кисти ладонными гипсовыми лонгетами. Первую перевязку производили на следующий день после оперативного вмешательства. Швы снимали на 12–14 сутки. Иммобилизация длилась на протяжении 3–6 недель, с по-

мощью фиксирующих кисть лонгет. Время снятия иммобилизирующих повязок определяли индивидуально, ориентируясь на исчезновение болевого синдрома в области послеоперационной раны, в том числе и при нагрузке, а также на данные рентгенографии — образование перистальной мозоли в области трепанированного на этапе доступа участка кортекса.

В 85 (63,9%) случаев была выполнена сегментарная резекция энхондром. Сегментарную резекцию участка кости, поражённой энхондромой производили в пределах видимо здоровых тканей, ориентируясь по рентгенограммам, выполненным накануне операции.

После выполнения этапа сегментарной резекции участка кости, поражённого энхондромой, замещение образованного в результате этого костного дефекта проводили замороженными аллотрансплантатами у 52 (61,2%) и цельными аутооттрансплантатами у 33 (38,8%) больных.

Во всех случаях и послеоперационном периоде осуществляли иммобилизацию кисти ладонной гипсовой лангетой, либо ортезами аналогичной конструкции на время, необходимое для сращения (формирование полноценной костной мозоли) в местах соприкосновения трансплантата с концами резецированной кости. Первую перевязку производили на вторые сутки, швы снимали через две недели после операции.

Литература:

1. Кныш, И. Т., Королёв В. И., Толстопятов Б. А. Опухоли из хрящевой ткани. — Киев: Здоровье, 1986. — 200 с.

## Сравнительный анализ современных методов лечения начального кариеса

Рустамов Арсланбек Алишерович, студент;

Научный руководитель: Алимova Севара Хаитматовна, ассистент  
Ташкентский государственный стоматологический институт (Узбекистан)

*В статье ставится задача сравнить методы лечения начального кариеса и их эффективность. Начальный кариес — это заболевание которое само по себе не носит каких-либо симптомов, и пациенту самостоятельно определить его достаточно трудно, только если у него на фронтальной группе зубов появится «белое пятно» которое он будет видеть ежедневно при чистке зубов. Чаще всего это определяется при осмотре полости рта в кабинете врача стоматолога.*

*Актуальность этой статьи заключается в том, что на группе пациентов были использованы различные методы лечения данного заболевания, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки.*

**Ключевые слова:** кариес, лечение, реминерализующая терапия, методика «Айкон»

**Н**ачальный кариес в стадии пятна (очаговая деминерализация) протекает бессимптомно. Единственным клиническим проявлением служит образование белого пятна-участка эмали, который при высушивании воздухом теряет блеск и приобретает матовость. — [№ 1. В. А. Козлов — Стоматология для медицинских вузов и последипломной подготовки специалистов. 3е изд., СпецЛит 2017. № 96с]

В процессе лечения осуществлялся периодический рентгенконтроль в двух проекциях, в сроках 1 мес., 3 мес., 4 мес. Рентгенограммы через месяц после операции производили с той целью, чтобы не пропустить вероятное возникновение ранних послеоперационных осложнений. Последующие рентгенологические исследования выполняли для оценки качества перестройки трансплантата.

После снятия иммобилизации пациентам назначили курс лечебной гимнастики, направленной на устранение постиммобилизационных контрактур, восстановление амплитуды движений в суставах пальцев, а также прежней силы кисти.

Результаты оперативных вмешательств исследованы в сроки от 3 месяца до 3 лет. Рецидивов патологии не выявлено. Все пациенты удовлетворены итогами выполненных операций. Перестройка костной ткани происходила быстрее при сегментарной резекции, которая была выполнена при сохранении, или незначительном истончении кортикальных слоев костной ткани.

**Выводы.** 1) У женщин энхондромы встречаются чаще чем у мужчин. 2) Самая частая локализация по костям — средняя фаланга, реже всего встречается на пястных костях. 3) Сегментарная резекция наиболее распространенная операция при лечении данной патологии.

**Цель исследования:** Оценить эффективность лечения начального кариеса зубов путем применения различных методик.

**Материал и методы обследования:** Под наблюдением находилось 12 человек в возрасте 19–25 лет с начальным кариесом. Всех больных обучали гигиеническому уходу за полостью рта, пациенты были разделены на 2 группы: 1-я (контрольная) — 6 лиц получала местную реминерализи-

рующую терапию по методике П.А. Леуса, Е.В. Боровского (аппликаций 10% раствора глюконата кальция), в течение 20 дней. Во 2-й группе (опытной группе) — 6 пациентам про водилась инфильтрация очагов деминерализации материалами системы «Icon». Результаты заносились в специальную карту с обозначением обработанной поверхности, поскольку «Icon» не является рентген контрастным материалом.

Начальный кариес диагностировали на основании клинического осмотра: определяли размер, цвет, проводили витальное окрашивание кариозных пятен 2% водным раствором метиленового синего, зондирование. Для оценки интенсивности окрашивания применяли стандартную шкалу. Эффективность лечения оценивали по числу и динамике реминерализованных очагов.

Реминерализующая терапия-это местная профилактика кариеса зубов, путем восстановления минерального состава зуба, помогает сохранить устойчивость эмали к кариозному процессу и устранить повышенную чувствительность зубов.

Е. В. Боровский и П. А. Леус (1972) предложили метод профилактики и лечения начальных проявлений кариеса зубов путем использования глюконата кальция и фторида натрия. Перед сеансом профилактики пациенты чистят зубы 2–3 минуты гигиенической пастой. Далее зубы обкладываются ватными тампонами, смоченными 10% раствором глюконата кальция. Аппликация длится 3–5 минут. По завершению аппликации глюконата проводится второй этап процедуры: зубы на 1–2 минуты обкладываются валиками, смоченными 2% раствором фтористого натрия. — [№ 2 Боровский Е. В., Леус П. А. Лечение кариеса в стадии белого пятна // Профилактика и раннее ле-

чение стоматологических заболеваний. — Рига, 1972. — № 68–71.]

Метод инфильтрации «Айкон» заключается в проникновении синтетического полимерного геля в пораженный кариесом слой эмали. Высоко текучая смола, входящая в состав геля Icon, блокирует пути проникновения опасных кариесогенных кислот в пористую эмаль и останавливает начальное развитие кариеса.

Этапы лечения кариеса методом «Icon»

1. Первым шагом является изолирование зуба, нуждающегося в лечении, очищение его поверхности при помощи специальной травящей пасты Icon Etch, которая не повреждает здоровую эмаль.

2. Затем следует высушить поверхность и обработать ее раствором Icon Dry для удаление остатков влаги с эмали.

3. После этого при помощи шприца на кариозную область зуба обильно наносится гель Icon-Infiltrant

4. Через несколько минут гель стабилизируется. Застывший материал надежно запечатывает поры эмали и останавливает развитие кариеса [3].

**Результаты:** При лечении кариеса в стадии пятна различными методами мы получили следующие результаты. При традиционном методе размер пятна у 4 пациентов уменьшился в размере, у двух полностью исчез.

При лечении методом инфильтрации «Айкон» в контрольной группе пятно полностью исчезло.

При традиционном методе курс лечения составлял 10 сеансов, а при лечении Айкон методе 2–3 посещения.

**Выводы:** таким образом в результате нашего исследования мы выявили что лечение кариеса в стадии пятна методом Айкон системой является более эффективным и занимает менее продолжительный срок.

#### Литература:

1. В. А Козлов — Стоматология для медицинских вузов и последипломной подготовки специалистов. 3е изд., СпецЛит 2017. 96с
2. Боровский, Е. В., Леус П. А. Лечение кариеса в стадии белого пятна // Профилактика и раннее лечение стоматологических заболеваний. — Рига, 1972. — с. 68–71.
3. №, 3. Лечение кариеса Методом «Icon» — Режим доступа <http://www.denta-l.com/about/spravochnik/tehnologii-i-materialy/lechenie-kariesa-metodom-icon/>

## Факторы неразвивающейся беременности

Сверчинская Анастасия Александровна, студент;

Кухарев Дмитрий Юрьевич, студент;

Акулич Наталья Станиславовна, кандидат медицинских наук, доцент

Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

**Н**еразвивающаяся беременность является частой патологией гестации в Республике Беларусь. Согласно научной литературе, причинами неразвивающейся беременности могут являться генетические, эндокринные, им-

мунологические факторы, воспалительные процессы в организме.

В ходе исследования был проведен анализ историй болезни пациенток гинекологических отделений городской

клинической больницы № 1 г. Минск за 2017 г. Часть пациенток прерывали беременность с помощью медикаментозного аборта (в группу исследования не вошли), другая часть — с помощью раздельного диагностического выскабливания (РДВ).

Возраст пациенток колебался от 18 до 44 лет. У 57,9% женщин вид госпитализации был плановый, остальные

поступили экстренно. Среднее количество проведенных койко-дней составило 6,2 дня. При поступлении наиболее частой жалобой являлись кровянистые выделения из влагалища — 56,5%, на тянущую боль внизу живота жаловались 21,7% женщин, остальные жалоб не предъявляли.

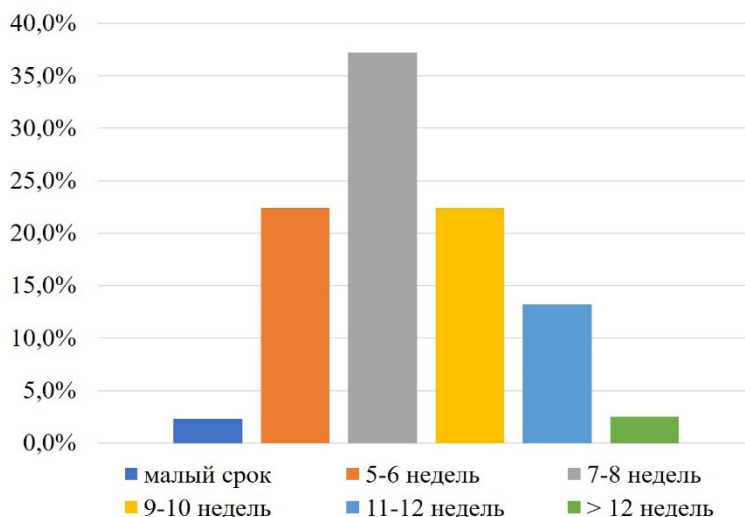


Рис. 1. Частота встречаемости неразвивающейся беременности в зависимости от срока беременности

Среди изученных случаев, наиболее часто встречалась неразвивающаяся беременность в сроке 7–8 недель (37,2%), далее по частоте: 5–6 и 9–10 недель — 22,4%, 11–12 недель — 13,2%, > 12 недель — 2,5%, беременность малого срока — 2,3%.

Первобеременными на момент госпитализации оказались 27,9% женщин. Только роды в анамнезе имели 36%, у остальных женщин были случаи прерывания беременности (неразвивающаяся беременность — 13,5%,

самопроизвольный выкидыш — 12,6%, медицинский аборт — 7,2%, внематочная беременность — 2,7%). Из всех беременностей в анамнезе пациенток, роды составили всего 61%, в остальных случаях беременность прерывалась по причине: неразвивающаяся беременность — в 18,3% случаев, самопроизвольный выкидыш — 12,5%, медицинский аборт — 5,1%, внематочная беременность — в 2,4% случаев.

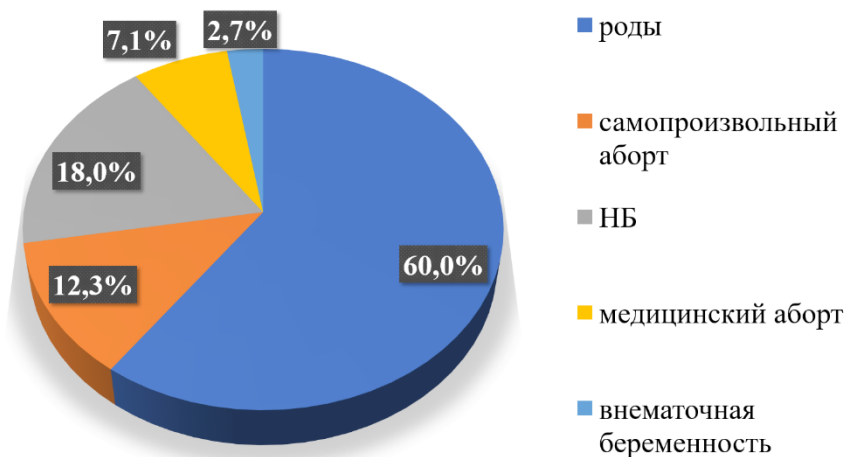


Рис. 2. Исходы всех беременностей пациенток в анамнезе



Большинство пациенток имели сопутствующую патологию. Среди экстрагенитальной наиболее часто встречалась патология органов дыхания (24,3%), превалирующее значение среди которой занимала респираторная инфекция. Далее по частоте патология эндокринной

(20,6%) и сердечно-сосудистой (19,0%) систем. Более половины женщин имели также генитальную патологию, среди которой наиболее часто встречались: эрозия шейки матки (26,3%), киста яичника (21,0%), миома матки (15,1%).

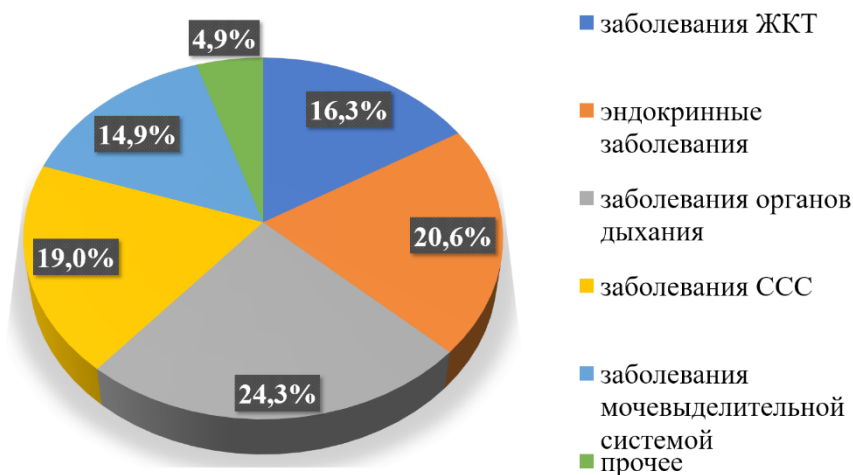


Рис. 3. Частота экстрагенитальной патологии у пациенток с невынашиванием беременности

В ходе госпитализации пациенткам были применены методы инструментальной и лабораторной диагностики, вследствие чего было выявлено: у 22,6% женщин по результатам общего анализа мочи наблюдалась бактериурия. При анализе отделяемого из мочеполовых органов: 11,7% пациенток имели повышенное количество лейкоцитов в мазке, кокковая флора в мазке обнаружена в 8,7% случаев, коккобациллярная флора — в 9,6% случаев. При общем

анализе крови лейкоцитоз наблюдается у 18,7% женщин. Методом ультразвуковой диагностики был выявлен или подтвержден факт наличия неразвивающейся беременности, при этом в 4,8% случаев была диагностирована неразвивающаяся беременность по типу анэмбрионии.

Неразвивающаяся беременность как диагноз был выставлен в 56% случаев в поликлинике, в 44% — в стационаре.

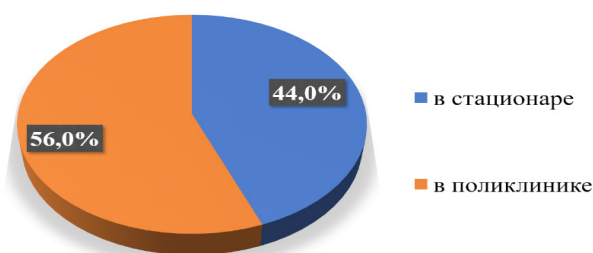


Рис. 4. Учреждение, в котором был выставлен диагноз

Таким образом, наиболее часто замирание беременности происходило в срок 5–10 недель, с пиком в 7–8 недель. Выявлен неблагоприятный анамнез женщин: лишь 60% всех беременностей закончились родами. Часто у пациенток наблюдалась сопутствующая патология.

Методы лабораторной диагностики указывают, как на возможную причину неразвивающейся беременности, на изменения инфекционно-воспалительного характера, не только мочеполовой системы, но и генерализованные.

Литература:

1. Акушерство: учебное пособие / Ю.К. Малевич и др.; под общей ред. Ю.К. Малевича. — Минск: Беларусь, 2017. — с. 215–224.
2. Акушерство: национальное руководство / под ред. Э.К. Айламазяна, В.И. Кулакова, В.Е. Радзинского, Г.М. Савельевой. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — с. 341–375.

## Особенности топографической анатомии подвздошно-поясничных сосудов

Сечко Виктория Владимировна, студент;  
Стукачев Илья Николаевич, студент;  
Кухарев Дмитрий Юрьевич, студент;  
Барсуков Евгений Александрович, студент;  
Сверчинская Анастасия Александровна, студент;  
Несеймук Артем Сергеевич, студент  
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

Актуальность. Данные о локализации подвздошно-поясничной артерии имеют особое значение в рентгенэндоваскулярной хирургии вследствие того, что в ходе оперативного вмешательства необходимо максимально быстрое проникновение в сосуд с целью выполнения адекватного оперативного приема. Помимо малоинвазивной хирургии эти данные весьма актуальны и для открытых вмешательств, так как высок риск повреждения или ошибочного легирования подвздошно-поясничной вены, прилежащей к одноименной артерии. Кроме того, само легирование подвздошно-поясничной артерии может быть затруднено в случаях ограничения доступа к поврежденной ветки. Таким образом подтверждается высокое клиническое значение знаний о топографии подвздошно-поясничной артерии и одноименной вены.

С целью изучения вариантов топографической анатомии подвздошно-поясничных сосудов были препарированы 25 нефиксированных трупов мужчин в возрасте от 35 до 54 лет на базе морга УЗ «МГБСМП» в период с марта по октябрь 2016 года с применением методов инъекции сосудов и макрофотосъемки.

При исследовании вариантов анатомического расположения подвздошно-поясничных сосудов правой половины таза было установлено, что в 40% случаев (10 препаратов) на всем протяжении длины подвздошно-поясничной артерии к ее медиальной полуокружности прилежала одноименная вена. При этом были обнаружены варианты отхождения *arteriae illiolumbalis* от внутренней подвздошной или верхней ягодичной артерий. При данном варианте анатомического расположения подвздошно-поясничные вены впадали во внутреннюю подвздошную вену.

В 24% случаев (6 препаратов) *vena illiolumbalis* на всем ее протяжении подвздошно-поясничной артерии прилежала к верхней полуокружности, а подвздошно-поясничные артерии отходили от внутренней подвздошной артерии.

В 8% случаев (2 препарата), *vena illiolumbalis* прилежала к латеральной полуокружности подвздошно-поясничной артерии на всем ее протяжении, при этом исследуемая артерия отходила от внутренней ягодичной артерии, а подвздошно-поясничная вена впадала в наружную подвздошную вену.

В 24% случаев (6 препаратов) подвздошно-поясничная вена проходила на расстоянии 3,5–4 мм от одноименной артерии.

В 7 случаях подвздошно-поясничные сосуды были прикрыты латеральным стволом внутренней подвздошной вены на всем их протяжении.

Исследование топографии подвздошно-поясничных сосудов на левой стороне таза показали, что в 36% случаев (9 препаратов) к медиальной полуокружности подвздошно-поясничной артерии на всем протяжении прилежала *vena illiolumbalis*. При этом обнаружены варианты отхождения *arteriae illiolumbalis* от внутренней подвздошной или верхней ягодичной артерий.

В 28% случаев (7 препаратов) на всем протяжении подвздошно-поясничной артерии к верхней полуокружности прилежала *vena illiolumbalis*. В этих случаях подвздошно-поясничные сосуды впадали во внутренние подвздошные.

В 8% случаев (2 препарата) подвздошно-поясничная вена прилежала к латеральной полуокружности подвздошно-поясничной артерии на всем ее протяжении. В рассматриваемом варианте *arteria illiolumbalis* отходила от внутренней ягодичной артерии, а подвздошно-поясничная вена впадала в общую подвздошную вену.

*Vena illiolumbalis* проходила от одноименной артерии на расстоянии 3,5–4 мм в 24% случаев (6 препаратов).

В 4% случаев (1 препарат) выявлено двухстороннее отсутствие подвздошно-поясничной артерии. При этом обнаружены подвздошно-поясничные вены на обеих сторонах таза.

В 7 случаях подвздошно-поясничные сосуды были полностью прикрыты латеральным стволом внутренней подвздошной вены.

Вывод. Вариант отхождения подвздошно-поясничной артерии от латеральной полуокружности проксимальной трети внутренней подвздошной артерии является наиболее удобным и благоприятным, так как это наиболее поверхностный вариант расположения артерии. Отсутствие прилегания вены к подвздошно-поясничной артерии является самым безопасным вариантом расположения, в то время каккрытие подвздошно-поясничных сосудов латеральным стволом внутренней подвздошной вены является самым опасным вариантом синтопии.

Полученные в ходе исследования результаты могут быть использованы для профилактики в ходе оперативного вмешательства ятрогенных повреждений вен, прилежащих к подвздошно-поясничной артерии.

Результаты исследования являются полезным подспорьем для сокращения времени операции за счет оптимизации поиска устьев подвздошно-поясничных сосудов.

Литература:

1. Кузьменко, А. В. Причины развития и способы профилактики вторичных кровотечений из поврежденных ягодичных артерий / А. В. Кузьменко // Таврический медико-биологический вестник. — 2006. — Т. 9, № 3. — с. 94–96.
2. Значение двусторонней перевязки внутренних подвздошных артерий в хирургии органов малого таза / К. Т. Овнатанян, П. С. Серняк, В. В. Ярошак // Клин. хирургия. — 1973. — № 8. — с. 19–22.
3. Silberzweig, J. E. Transcatheter arterial embolization for pelvic fractures may potentially cause a trial of sequela: gluteal necrosis, rectal necrosis, and lower limb paresis / J. E. Silberzweig // J. Trauma. — 2009. — Vol. 67, № 2. — P. 416–417.
4. Экспериментально-морфологическое обоснование тактики хирургического лечения ранений ягодичных артерий / А. Г. Кот, А. В. Кузьменко, А. Б. Зарицкий // Український медичний альманах. — 2005. — Т. 8, № 3. — с. 94–96.
5. Волчкевич, Д. А. Топографо-анатомические особенности строения ягодичных артерий / Д. А. Волчкевич // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. — 2004. — № 2. — с. 31–34

## Топографическая анатомия подвздошно-поясничных артерий

Сечко Виктория Владимировна, студент;  
 Стукачев Илья Николаевич, студент;  
 Кухарев Дмитрий Юрьевич, студент;  
 Сверчинская Анастасия Александровна, студент;  
 Барсуков Евгений Александрович, студент;  
 Несеймук Артем Сергеевич, студент  
 Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

Основным методом лечения повреждений артерий таза в современной медицине является перевязывание ветвей внутренней подвздошной артерии. Подвздошно-поясничная артерия является одним из основных поставщиков крови к стенкам таза. Однако, при важности данной структуры наблюдается отсутствие в специализированных источниках четкой информации об уровне отхождения и локализации подвздошно-поясничной артерии.

Целью исследования является определение вариантов анатомического расположения подвздошно-поясничной артерии, установление пространственного взаимоотношения с другими сосудами этой области, а также изучение отличий вариантов строения между различными соматотипами исследуемых трупов.

Задача исследования — выявление различий в анатомическом расположении подвздошно-поясничной артерии в зависимости от соматотипов.

Материалом для исследования стали 25 нефиксированных трупов лиц мужского пола в возрасте от 37 до 59 лет. Исследование было проведено в период с марта 2017 по сентябрь 2017 с использованием методов антропом-

етрии, определения соматотипа по Никитюку-Козлову, препарирования.

Локализация и уровень отхождения подвздошно-поясничной артерии у биологических препаратов с брахиморфным соматотипом.

При определении различий в анатомическом расположении arteriae illiolumbalis установили, что 7 биологических препаратов (28% случаев) относились к брахиморфному соматотипу. Из них в 42,8% случаев (3 препарата) подвздошно-поясничная артерия брала начало от задней полуокружности внутренней подвздошной артерии в ее проксимальной трети.

В 14,3% случаев (1 препарат) arteria illiolumbalis отходила в проксимальной трети от задней полуокружности верхней ягодичной артерии.

В 14,3% случаев (1 препарат) подвздошно-поясничная артерия брала начало на латеральной полуокружности внутренней подвздошной артерии в ее проксимальной трети.

Кроме того, отмечалось отхождение подвздошно-поясничной артерии от латеральной полуокружности верхней ягодичной артерии в проксимальной трети в 14,3% слу-

чаев (1 препарат), а также в 14,3% случаев (1 препарат) было обнаружено двустороннее отсутствие подвздошно-поясничной артерии.

Локализация и уровень отхождения подвздошно-поясничной артерии на правой стороне таза у биологических препаратов с мезоморфным соматотипом. Всего с мезоморфным соматотипом было исследовано 14 биологических препаратов (56% случаев). Среди них в 21,4% (3 препарата) подвздошно-поясничная артерия отходила в проксимальной трети от задней полуокружности верхней ягодичной артерии.

В 28,6% случаев (4 препарата) обнаружено изолированное отхождение поясничной и подвздошной артерий непосредственно от верхней ягодичной артерии. При этом поясничная ветвь наиболее часто отходила в верхней трети верхней ягодичной артерии от задней полуокружности и несколько выше подвздошной ветви. Подвздошная ветвь при непосредственном отхождении от верхней ягодичной артерии формировалась на ее латеральной полуокружности в верхней трети или в средней трети от верхней ягодичной артерии.

В 14,3% случаев (2 препарата) *arteria illiolumbalis* отходила от латеральной полуокружности внутренней подвздошной артерии в проксимальной трети.

На 3 препаратах (21,4% случаев) подвздошно-поясничная артерия отходила от задней полуокружности внутренней подвздошной артерии в ее проксимальной трети.

В 14,3% случаев (2 препарата) *arteria illiolumbalis* отходила от латеральной полуокружности верхней ягодичной артерии в проксимальной трети.

#### Литература:

1. Волчкевич, Д.А. Топографо-анатомические особенности строения ягодичных артерий / Д.А. Волчкевич // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. — 2004. — № 2. — с. 31–34
2. Silberzweig, J.E. Transcatheter arterial embolization for pelvic fractures may potentially cause a trial of sequela: gluteal necrosis, rectal necrosis, and lower limb paresis / J.E. Silberzweig // J. Trauma. — 2009. — Vol. 67, № 2. — P. 416–417.
3. Экспериментально-морфологическое обоснование тактики хирургического лечения ранений ягодичных артерий / А.Г. Кот, А.В. Кузьменко, А.Б. Зарицкий // Украинський медичний альманах. — 2005. — Т. 8, № 3. — с. 94–96.
4. Кузьменко, А.В. Причины развития и способы профилактики вторичных кровотечений из поврежденных ягодичных артерий / А.В. Кузьменко // Таврический медико-биологический вестник. — 2006. — Т. 9, № 3. — с. 94–96.
5. Значение двусторонней перевязки внутренних подвздошных артерий в хирургии органов малого таза / К.Т. Овнатаян, П.С. Серняк, В.В. Ярошак // Клин. хирургия. — 1973. — № 8. — с. 19–22.

Локализация и уровень отхождения подвздошно-поясничной артерии на правой стороне таза у биологических препаратов с долихоморфным соматотипом.

В 16% случаев (4 препарата) был выявлен долихоморфный соматотип биологических препаратов. Среди них в 50% случаев (2 препарата) подвздошно-поясничная артерия отходила от латеральной полуокружности внутренней подвздошной артерии в ее проксимальной трети.

В 25% случаев (1 препарат) было установлено изолированное отхождение поясничной и подвздошной ветви исследуемой артерии, непосредственно от верхней ягодичной артерии. Чаще всего поясничная ветвь отходила от задней полуокружности верхней ягодичной артерии в верхней трети и несколько выше подвздошной ветви. Подвздошная ветвь при непосредственном отхождении от верхней ягодичной артерии формировалась от ее латеральной полуокружности в средней трети.

В 25% случаев (1 препарат) *arteria illiolumbalis* отходила в проксимальной трети от задней полуокружности внутренней подвздошной артерии.

Выводы. Наиболее часто безопасный вариант анатомической локализации подвздошно-поясничной артерией был отмечен на биологических препаратах с брахиморфным соматотипом. Наиболее часто небезопасный вариант синтопии подвздошно-поясничных сосудов был отмечен у биологических препаратов с долихоморфным соматотипом. У биологических препаратов с долихоморфным соматотипом на левой стороне таза преобладал наиболее безопасный вариант пространственного взаимоотношения между сосудами подвздошно-поясничной области.

## Спаечная болезнь. Использование физических барьеров в профилактике спайкообразования

Сосновский Евгений Алексеевич, студент;  
Коренюк Валерия Александровна, студент;  
Ралько Максим Андреевич, студент;  
Сачек Никита Константинович, студент;  
Бейдук Артем Сергеевич, студент;  
Радюхин Артур Русланович, студент;  
Мануилова Александра Александровна, студент;  
Станчук Дарья Алексеевна, студент  
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

Спаечная болезнь (СБ) — проблема, которая на протяжении столетий существования хирургии обращает на себя внимание ученых и медиков по всему миру. С конца XIX века, в литературе все чаще стали появляться сведения о клинически значимых спайках брюшной полости. Первым о причинах возникновения спаек сообщил английский анатом и хирург Дж. Пунтер в своей работе «Кровь, воспаление и огнестрельные раны» (1793), в которой указал на наличие клейковины (фибрин), скрепляющей петли кишечника. Именно с момента этой публикации, можно полагать, начат отсчет времени в борьбе со спаечной болезнью. И несмотря на прогресс в области науки и техники, решения для этого вопроса окончательно так и не найдено.

Брюшинные спайки — это заболевание, в основе которого лежит образование сращений органов брюшной полости между собой и брюшной стенкой вследствие повреждения мезотелия висцеральной брюшины при ее травме или воспалительном процессе. Самой частой причиной спайкообразования является операционная травма, при этом ожидаемая частота образования спаек может достигать 40–60% после лапаротомии и 15% после лапароскопических операций. Около одной трети пациентов в течение 10 лет после перенесенной абдоминальной операции поступают в стационар в среднем 2 раза в год с проблемами, связанными с развитием в последующем СБ.

По этиологии пусковыми механизмами в развитии воспалительного процесса в брюшной полости являются механический (травмирование брюшины), физический (высушивание брюшины, воздействие высокой температуры), инфекционный (проникновение инфекции в брюшную полость), имплантационный (асептическое воспаление на наличие инородного тела, кровоизлияния или гематомы брюшины), химический (результат химического ожога, а также использование йода, спирта, р-ра Люголя во время операции).

В патогенезе участвуют множество систем организма, это сложный и ступенчатый процесс. Возникает триггер, который приводит к слушиванию мезотелия и других слоев брюшины, далее происходит пропотевание жидкости через стенки сосудов, лейкоциты и макрофаги проникают в зону воспаления, спустя время макрофаги перерождаются в

фибробласты, под воздействие активных веществ фибриноген превращается в фибрин, который выпал на поврежденные участки склеивает органы и ткани, которые вовлечены в воспалительный процесс или находятся рядом с ним. Фибробласты начинают продуцировать коллаген, который формирует соединительнотканную структуру, образующую брюшные спайки.

Клиника СБ различна, она зависит от осложнения, к которому привела. Она может проявляться температурой, потерей массы тела, диспепсическим синдромом, явлениями острой кишечной непроходимости, у части пациентов возникает симптоматика, связанная со спайкообразованием — хронический абдоминальный болевой синдром и нарушение функции органов брюшной полости, вовлеченных в спаечный процесс. Это приводит к нарушению качества жизни, трудоспособности и социальной адаптации пациентов.

Диагностика включает классическую обзорную рентгенографию и рентгеноскопию брюшной полости, ультразвуковой метод диагностики, диагностическую лапароскопию и лапаротомию, которые одновременно могут перейти в серьезное хирургическое вмешательство.

Проблема лечения и профилактики спаечной болезни не теряет актуальности и в настоящее время. В середине и конце прошлого века было разработано много различных методик, как хирургических, так и медикаментозных, для предупреждения спайкообразования, однако результаты их клинического применения далеки от удовлетворительных. В настоящее время в клинической практике применяются две основные превентивные стратегии — создание физического барьера между поверхностями, что препятствует их склеиванию, и моделирование фибринолитической активности.

По мнению авторов, создание физического барьера представляет собой наибольший интерес, нежели моделирование фибринолитической активности, так как методики создания барьера специальными средствами относительно просты, производство разграничивающих материалов выгодно в экономическом и техническом плане.

Одним из применяемых в настоящее время методов профилактики образования спаек в брюшной полости являются противоспаечные мембраны и гели синтетического



и природного происхождения. Суть терапевтического эффекта заключается в физическом разграничении поверхностей органов на время достаточное для мезотелизации дефектов брюшины. Подтвержденные экспериментально и при клинических рандомизированных исследованиях положительные результаты были получены при использовании препаратов на основе гиалуроновой кислоты, полимеров глюкозы, оксигенированной регенерированной целлюлозы, комплексных соединений (гиалуронат карбоксиметилцеллюлозы), которые являются натуральными компонентами экстрацеллюлярного матрикса.

Необходимыми свойствами противоспаечных препаратов являются биосовместимость — способность встраиваться в организм, не вызывая побочных клинических проявлений и минимально индуцировать тканевой или клеточный ответ, и биodeградируемость — способность полностью резорбцироваться из зоны введения. При этом срок выведения носителя из организма реципиента должен быть достаточен для оказания необходимого терапевтического эффекта (контролируемая биodeградируемость).

По современным представлениям антиадгезивный барьерный препарат должен отвечать следующим критериям: значительно уменьшать или полностью предотвращать спайкообразование, в том числе в присутствии крови, биологических жидкостей и инфекции, что является типичной клинической ситуацией; не тормозить процессы заживления ран и межкишечных анастомозов; обладать технической легкостью применения метода; возможностью лапароскопического использования; доступностью; отсутствием иммунологического конфликта, биосовместимостью и биodeградируемостью.

*Синтетические полимеры* в природе не встречаются. К ним относятся полимолочная кислота, полипролактон, полигликолевая кислота, полиангидриды и др. К положительным свойствам можно отнести их биосовместимость, доступность, легкость в обработке, регулирующую де-струкцию в организме реципиента. К недостаткам — вязкость, непластичность и неподатливость, что приводит к трудностям в производстве и непосредственном применении, например, с целью покрытия дефекта брюшины на кишечнике. Продукты распада сложных полиэфи-ров —

кислоты, которые снижают pH и в больших концентрациях токсичны, вызывают гибель клеток и стимулируют воспаление.

*Природные полимеры* обладают низкой токсичностью, хорошей биосовместимостью и способностью к биodeградации. Получили распространение биоматериалы на основе коллагена — естественного белка, входящего в состав практически каждой структуры организма. Коллаген входит в состав сосудистой стенки и особенно важную роль играет в тканях, поддающихся растяжению и сдвигу — кожа, сухожилия, фасции, кости. В клинической практике применяется также частично гидролизированный коллаген — желатин.

Хитозан — линейный катионный полисахарид, макромолекулы состоят из случайно связанных - (1-4) D-глюкозаминовых звеньев и N-ацетил-D-глюкозамин. Производное хитина, в природе в чистом виде не встречается. Из положительных свойств хитозана отмечают его антибактериальное, антигрибковое действие, иммуномодулирующие свойства, биосовместимость и биodeградируемость.

Альгинаты — природные полисахариды, состоящие из нерегулярно чередующихся остатков -D-маннурановой и -L-гулурановой кислот, связанных гликозидными связями. Применение альгинатов основано на их способности к структурированию жидких растворов и стабилизации различных эмульсий. При местной аппликации эффективно способствуют остановке кровотечений, устранению воспалительных явлений и ускорению процессов заживления. Кроме того, альгинат натрия используется как энтеросорбент, поскольку обладает способностью хорошо связывать и выводить из организма радионуклиды и тяжелые металлы.

В литературе имеются сведения о применении и других природных полисахаридов — гидрогелей гиалуроновой кислоты, регенерированной целлюлозы, декстраны и др.

Таким образом, актуальность проблемы обуславливает необходимость дальнейших исследований, посвященных изучению механизмов образования спаек. Необходимо проводить дальнейшие исследования по изучению профилактики спайкообразования, ведь болезнь лучше предотвратить, чем потом ее лечить.

#### Литература:

1. Андреев, А. А., Остроушко А. П., Кирьянова Д. В., Сотникова Е. С., Бритиков В. Н. Спаечная болезнь брюшной полости. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2017; 10: 4: 320–326. DOI: 10.18499/2070-478X-2017-10-4-320-326.
2. Intra-abdominal Adhesions: Definition, Origin, Significance in Surgical Practice, and Treatment Options / D. Brüggmann [et al.] // Dtsch Arztebl Int. — 2010. — Vol. 107, № 44. — P. 769–775.
3. Волков, А. В. Синтетические биоматериалы на основе полимеров органических кислот в тканевой инженерии / А. В. Волков // Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. — 2005. — № 2. — с. 43–45.
4. Pillai, C. K. S. Chitin and chitosan polymers: Chemistry, solubility and fiber formation / C. K. S. Pillai, Paul W., Sharma C. P. // Progress in Polymer Science. — 2009. — Vol. 34. — P. 142–150.
5. Alginate-chitosan/hydroxyapatite polyelectrolyte complex porous scaffolds: Preparation and characterization / J. Han [et al.] // Int J Biol Macromol. — 2010. — Vol. 46. — P. 199–205.

## Моргеллонова болезнь

Сосновский Евгений Алексеевич, студент;  
Коренюк Валерия Александровна, студент;  
Ралько Максим Андреевич, студент;  
Сачек Никита Константинович, студент;  
Радюхин Артур Русланович, студент;  
Бейдук Артем Сергеевич, студент;  
Мануилова Александра Александровна, студент;  
Виолентий Анастасия Александровна, студент  
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

**М**оргеллонова болезнь — это редкое заболевание, первый случай которого был зарегистрирован в 2002 году в США. До 2002 года болезнь тоже встречалась, но не получала огласки. Некоторое время людей с этим диагнозом лечил психиатр, а Моргеллонова болезнь называли «бредовым паразитозом». Сейчас существует несколько теорий этиологии Моргеллоновой болезни.

В 2002 году Мэри Лейтао (мать Дрю Лейтао) обнаружила у своего сына кожные поражения. Мэри вынула у ребенка из раны на лице темную нить. Дрю также жаловался на зуд, говорил, что по нему ползают букашки. Мальчик был показан всевозможным врачам, которые признали его здоровым. Но симптомы не прекращались.

Моргеллонова болезнь появилась еще в XVII веке, когда впервые была обнаружена у детей из семейства Моргеллонов из фрунцузской области Лангедок (болезнь носит одноименное название с первыми заболевшими). Собственно, именно Мэри Лейтао дала название болезни, которая упомянута как «morgellons» в статье английского писателя Томаса Брауна, где описывалось, что после купания в водоеме из кожи детей в целой семье доставали черные волосы.

Мэри Лейтао организовала фонд Morgellons Research Foundation и добилась от правительства Соединенных Штатов Америки решения по изучению нового инфекционного заболевания.

Характерные симптомы Моргеллоновой болезни сочетают в себе сильный зуд, ощущение ползания под кожей насекомых и других существ, возникновение язв, из которых появляются разных цветов волокна и нити. Раны частично заживают, оставляют после себя рубцы, но в скором времени появляются на других участках тела. Иногда возникают мышечные судороги, опухание суставов, депрессия.

До сих пор истинные причины Моргеллоновой болезни окончательно не установлены. Как уже упоминалось выше, существует несколько теорий о возможной этиологии данного заболевания.

Смысл первой теории в том, что главная причина болезни — генетически модифицированная продукция (продукты с ГМО), изменённая микроорганизмами *Agrobacterium*. Агробактерии — своеобразное устройство по переносу генов и созданию чужеродных белковых молекул. Таким образом, *Agrobacterium* имеют возмож-

ность осуществлять горизонтальный перенос ДНК («загрязнение» ДНК людей от ГМО) и могут являться одной из возможных причин Моргеллоновой болезни. Важно отметить, что с помощью агробактерий удалось смоделировать заболевание на животных. Потому теория считается лидирующей.

Суть следующей теории основывается на том, что волокна, выделенные из язв, содержат некоторые грамотрицательные бактерии, способные вызывать трансформацию клеток растений и человека на уровне генов. Но не факт, что болезнь вызывается именно этими бактериями, возможно, это вторичная инфекция в очаге кожных образований. Еще один опыт на животных показывает, что причиной заболевания могут являться цианобактерии, и что заражение может происходить при купании в загрязненных ими водах. Эти бактерии меняют свой цвет под цвет среды (что объясняет разный цвет нитей, выделяемых из ран). У некоторых людей с Моргеллоновой болезнью удавалось обнаружить патогенные грибки (*Dictyostelium discoideum* и др.), что может быть причиной заражения при использовании зараженных грибками хлопковых материалов. В пользу теории об инфекционном поражении говорят факты воздействия на ранку серебра, которое останавливает рост нитей.

Базисом третьей теории является научное исследование, в ходе которого было обнаружено, что волокна в коже при Моргеллоновой болезни состоят из кератина и коллагена. У пациентов с этой болезнью наблюдается патологическое функционирование фолликулярных кератиноцитов. Волокна в ранах и язвах имеют уникальную структуру и содержат кератин. Это означает, что волокна были созданы организмом человека. Изменения в кератиноцитах кожи, скорее всего, вызваны болезнью Лайма, спирохетозом.

Одной из теорий все так же остается теория о психогенном паразитозе.

**Диагностика.** Главная задача диагностики заболевания — исключение всех других возможных причин зуда. Также необходимо исключить болезнь Лайма.

Общий анализ крови при Моргеллоновой болезни в норме.

Заболевания нет в МКБ, а значит такого диагноза не существует, однако многие врачи признают болезнь.

На сегодняшний день самостоятельно поставили себе подобный диагноз уже более 12.000 жителей разных стран.

Некоторые учёные полагают, что Morgellons — это симптом уже известных заболеваний (чесотка, аллергический дерматит, контактный дерматит).

**Лечение.** Симптоматическое лечение с целью облегчение зуда, снятия воспалительных процессов, воздействие на другие беспокоящие пациента симптомы. Лечение длительное.

Лекарственные средства для лечения болезни:

1. основной протокол лечения Моргеллоновой болезни в США — антибиотики для лечения инфекции, связанной с болезнью Лайма и коинфекций;
2. противопаразитарные средства;
3. противогрибковые препараты;
4. препараты для детоксикации организма.
5. антигистаминные средства с целью уменьшения зуда и раздражения;
6. обезболивающие препараты с целью снятия боли в суставах и мышцах;

Литература:

1. Моргеллова болезнь // <http://www.jiznelub.com.ua>. URL: <http://www.jiznelub.com.ua/o-zdorove-raznoe/408-morgellonova-bolezni> (дата обращения: 12.04.2018).
2. Morgellons // <https://ru.wikipedia.org>. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Morgellons> (дата обращения: 12.04.2018).

7. снотворные препараты.

Рекомендуется также обратиться к психологу или психиатру. Это оказывается эффективно в связи с тем, что физические симптомы могут быть чрезмерно угнетающими и способны привести к депрессии, а также к тревожному расстройству. Избавление от депрессии и чувства тревоги помогает улучшить качество жизни пациентов с данным заболеванием.

Установлено, что на ускорение заживления язвочек положительно влияет аскорбиновая кислота и серебряный пластырь.

**Профилактика.** Можно предложить некоторые советы по профилактике Моргеллоновой болезни с учетом анализа ее возможной этиологии: соблюдение гигиены, отказ от купания в водоемах, не прошедших санитарно-эпидемиологический контроль, исключение укусов насекомых (использование инсектицидов), употребление в пищу хорошо помытых овощей и фруктов, продуктов без ГМО, проглаживание постельного белья утюгом после стирки, выбор одежды из качественных тканей.

## Состояния острой гипоксии у спортсменов-ныряльщиков

Сосновский Евгений Алексеевич, студент;  
 Коренюк Валерия Александровна, студент;  
 Ралько Максим Андреевич, студент;  
 Сачек Никита Константинович, студент;  
 Радюхин Артур Русланович, студент;  
 Бейдук Артем Сергеевич, студент;  
 Мануилова Александра Александровна, студент;  
 Виолентий Анастасия Александровна, студент  
 Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

**Актуальность.** По статистическим данным МЧС РФ за 2009 год, в Российской Федерации утонули 2733 человека [4]. Большая часть несчастных случаев, связанных с утоплением и описываемых как оно же, не являются результатом нарушений в состоянии здоровья или неумения плавать, а случаются из-за потери сознания во время акта ныряния с задержкой дыхания.

**Цель.** Систематизировать и классифицировать гипоксические состояния, возникающие у спортсменов при нырянии с задержкой дыхания по признакам, обнаруживаемым внешне.

**Методы исследования.** 1. Наблюдение. 2. Опрос. 3. Видеосъемка. 4. Анализ литературных данных. 5. Анализ

протоколов соревнований. 6. Метод математической статистики.

**Организация исследования.** Изучаемое исследование проводилось на чемпионате РГУФКСИТ по фридайвингу (соревнования проходили 24.04–25.04.2010 года на базе УСЗК), в котором приняли участие 67 спортсменов-ныряльщиков. Каждый фридайвер выступал в двух или трех дисциплинах. Число спортсменов, участвующих в исследовании — 70 человек, из них 15 — лица женского пола и 55 — мужского. На протяжении всего периода соревнований на базе дежурила реанимационная бригада СМП.

В ходе исследования были оценены и проанализированы 188 спортивных выступлений (150 мужских и 38 женских).

**Обсуждение результатов исследования.** При обработке и анализе материалов, полученные в ходе исследования, было установлено, что в 17 случаях фридайверы после ныряния выходили на поверхность воды с непроизвольной гипервентиляцией и нормальным цветом кожных покровов [2]. Спустя 5–10 секунд после гипервентиляции состояние спортсменов нормализовывалось, они снимали очки, маску, носовой зажим и произносили фразу «I am OK» (все эти пункты входили в стартовый протокол). В 145 случаях — при всплытии наблюдались синюшность губ и бледный цвет лица. Ныряльщики выполняли протокол и на протяжении 1–3 минут продолжали усиленную вентиляцию легких. В 6 случаях у исследуемых фридайверов после всплытия на поверхность отмечался расфокусированный взгляд, небольшие трудности в выполнении стартового протокола: контрольная фраза была произнесена не разборчиво, голос был изменен. Также у этой категории лиц была нарушена способность к объективной оценке своего состояния. При последующем опросе спортсмены отмечали, что хотели проплыть еще несколько метров, а, соответственно, провести под водой еще несколько секунд в статической задержке дыхания. В 9 случаях у исследуемых спортсменов развивались неконтролируемые сокращения различных групп мышц (таких как мышц шеи, плечевого пояса, конечностей). В 2 случаях фридайверы успевали справиться со сложившимся состоянием, а в 7 были дисквалифицированы за невыполнение правил чемпионата: опускали рот ниже уровня воды во время гипоксемических судорог и не смогли выполнить стартовый протокол в течение 15 секунд. В 11 случаях — при всплытии происходила потеря сознания и остановка дыхания (без

остановки сердечной деятельности). Искусственной вентиляции легких на протяжении всего чемпионата не потребовалось — все спортсмены самостоятельно пришли в сознание. Но эта категория ныряльщиков была дисквалифицирована.

Путем анализа полученного материала были установлены формы и степени гипоксического состояния у фридайверов. Компенсированная форма включала в себя легкую степень (1) с непроизвольной гипервентиляцией и среднюю степень (2) с бледностью кожных покровов, синюшностью губ. Субкомпенсированная форма включила тяжелую степень (3) гипоксического состояния (расфокусированный взгляд, измененный тембр голоса и сниженное критическое мышление). Декомпенсированная форма включила в себя субкритическую (4) и критическую степени (5) гипоксического состояния (гипоксемические судороги и потерю сознания, остановку дыхания без остановки сердечной деятельности соответственно).

При последующем опросе спортсмены выделяли субъективные признаки наступающего состояния острой гипоксии во время ныряния. Этими признаками явились усиливающееся чувство слабости, нарастающее желание сделать глубокий вдох, тяжесть в работающих мышцах, их непроизвольные сокращения, непроизвольные сокращения диафрагмы, онемение пальцев рук, сужение полей зрения, чувство потери равновесия.

Анализ данных показал, что 86% исследуемых ныряльщиков — смогли вовремя завершить положенную дистанцию в компенсированной форме гипоксических состояний. 10% исследуемых спортсменов не смогли распознать приближающееся состояние острой гипоксии, 4% завершили дистанцию в субкомпенсированной форме гипоксического состояния (Таблица 2).

Таблица 2. Количество выступлений спортсменов на соревнованиях с различной степенью гипоксических состояний

Спортсмены	Степени гипоксических состояний, кол-во, %				
	1	2	3	4	5
Всего	17 (9)	145 (77,1)	6 (3,2)	9 (4,8)	11 (5,8)
Мужчины	12 (8)	119 (79,3)	4 (2,6)	6 (4)	9 (6)
Женщины	5 (13,1)	26 (68,4)	2 (5,2)	3 (7,8)	2 (5,2)

У спортсменов, потерявших сознание при нырянии, позже были выявлены нарушения состояния здоровья, подобные симптомам, наблюдаемым при ОРВИ различной этиологии: ощущение переутомления, головной боли, головокружения, тошноты, чувства ломоты в теле. Нормализация состояния произошла в течение первых суток.

**Вывод**

При нырянии с задержкой дыхания всегда развивается острое гипоксическое состояние. Как результат этого состояния возникает дисфункция головного мозга, которая не проявляется органическим поражением, а является проходящим функциональным нарушением. Изменения

функций организма в стадии критической гипоксии при нырянии с задержкой дыхания носят обратимый характер.

На соревнованиях по фридайвингу 86% спортсменов из исследуемых завершили дистанцию в компенсированной форме гипоксических состояний, 4% — в субкомпенсированной форме, 10% — в декомпенсированной форме. Таким образом, 14% спортсменов-ныряльщиков не сумели вовремя распознать субъективные признаки приближающегося состояния острой гипоксии. Чаще всего потеря сознания у ныряльщиков происходила при переоценке своих возможностей.

Из-за потери сознания в первый день соревнований были дисквалифицированы 17 фридайверов, во второй день — один спортсмен потерял сознание. Таким образом, сам факт потери сознания на примере отдельных

спортсменов-ныряльщиков и осознание другими фридайверами этого как негативного состояния во всех отношениях заставляет их быть более осторожными в последующем.

Литература:

1. Бреслав, И. С. Дыхание. Висцеральный и поведенческий аспекты / И. С. Бреслав, А. Д. Ноздрачев. — СПб.: Наука, 2005. — 308 с.
2. Молчанова, Н. В. Сравнительный анализ показателей оксигенации крови фридайверов различной квалификации / Н. В. Молчанова // Теория и практика прикладных и экстремальных видов спорта: Научно-методическое издание № 2, 2005; «Фактор риска» № 2 (6), 2005. — с. 15–16.
3. Рябов, Г. А. Гипоксия критических состояний / Г. А. Рябов. — М.: Медицина, 1988. — 276 с.
4. Материалы по итогам научных конференций студентов и молодых ученых РГУФКСМиТ 2010 г. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://se.sportedu.ru/sborniki/> (дата обращения: 11.03.2015).

## Оценка дозовых нагрузок на работников Полесского государственного радиационно-экологического заповедника

Сосновский Евгений Алексеевич, студент;  
 Коренюк Валерия Александровна, студент;  
 Ралько Максим Андреевич, студент;  
 Сачек Никита Константинович, студент;  
 Радюхин Артур Русланович, студент;  
 Бейдук Артем Сергеевич, студент;  
 Мануилова Александра Александровна, студент;  
 Виолентий Анастасия Александровна, студент  
 Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

**Актуальность исследования:** В соответствии с постановлением Центрального Комитета Коммунистической партии Белоруссии и Совета Министров Белорусской ССР от 24 февраля 1988 года № 59—5 было принято решение о создании Полесского государственного экологического заповедника. В настоящее время Полесский Государственный Радиационно-экологический заповедник — крупнейший в Беларуси заповедник, который насчитывает более 215 тысяч гектаров загрязненных земель Брагинского, Хойникского и Наровлянского районов, включающих в себя белорусский сектор тридцатиклометровой зоны Чернобыльской атомной электростанции.

В биогеоценозах Полесского Государственного Радиационно-экологического заповедника сконцентрировано около трети выпавшего на территорию Беларуси радиоактивного цезия, более 70% стронция и 97% плутония — основных дозообразующих элементов.

Из-за загрязнения долгоживущими трансуроновыми радионуклидами территория Полесского государственного радиационно-экологического заповедника не может быть возвращена в хозяйственное пользование в обозримом будущем. С течением времени возрастает содержание в почве америция-241, являющегося дочерним продуктом распада Pu-241 (периоды полураспада Pu-241 — 14,4 года,

Am-241 — 432,2 года). Будучи альфа-излучателем, америций-241 намного токсичнее плутония-241 (бета-излучатель). За 20 лет после аварии произошло двукратное возрастание его активности в почве. Это единственный радионуклид, концентрация которого в объектах окружающей среды будет возрастать примерно до 2060 г.

Хотя заповедник создан с целью радиобиологических и экологических исследований, он представляет интерес и для биологов. Вмешательство человека минимально, появляется возможность наблюдать за развитием дикой природы в условиях Белоруссии. Также были интродуцированы некоторые новые виды, в том числе и зубр.

Более чем 700 человек ежедневно работают на территории Полесского Государственного Радиационно-экологического заповедника. По этой причине качественная и количественная оценка дозовых нагрузок на данный контингент является весьма актуальной и значимой проблемой.

**Цели и задачи:** Анализ дозовых нагрузок работников ПГРЭС. Расчет суммарных доз облучения, сравнение доз облучения различных категорий работников.

**Материал и методы.** Для оценки данных были использованы данные термомюлюминесцентной дозиметрии (определение индивидуальных доз внешнего облучения



работников заповедника проводится ежеквартально с использованием ТЛД), а также данные СИЧ-дозиметрии. Непосредственно прижизненное измерение содержания -излучающих радионуклидов в организме с помощью спектрометра излучений человека является прямым

источником получения достоверной информации о содержании радионуклидов и уровнях внутреннего облучения людей. Все данные представлены за 2014 год. Расчет доз внутреннего облучения проводился по формуле (Рис. 1):

$$E_{НП}^{int} = K_D \cdot \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Q_i / M_i)$$

Рис. 1. Расчёт доз внутреннего облучения

$E_{НП}^{int}$  — Средняя годовая эффективная ДВО жителей НП  $^{137}\text{Cs}$

$K_D$  — коэффициент перехода от удельного содержания  $^{137}\text{Cs}$  в теле  $Q_i/M_i$  к мощности дозы, для взрослого человека  $K_D$  равно  $2,5 \text{ мЗв} \cdot \text{год}^{-1} / \text{кБк} \cdot \text{кг}^{-1}$

$n$  — количество обследованных на СИЧ жителей НП

$Q_i$  — содержание  $^{137}\text{Cs}$  в организме  $i$ -го человека по данным СИЧ-измерений, кБк

$M_i$  — масса тела  $i$ -го человека, кг.

**Результаты.** Средняя суммарная годовая эффективная доза была рассчитана для 292 работников и составила  $1,57 \text{ мЗв/год}$ . Средняя доза внешнего облучения для 710 работников составила  $1,456 \text{ мЗв/год}$  (Рис. 2).

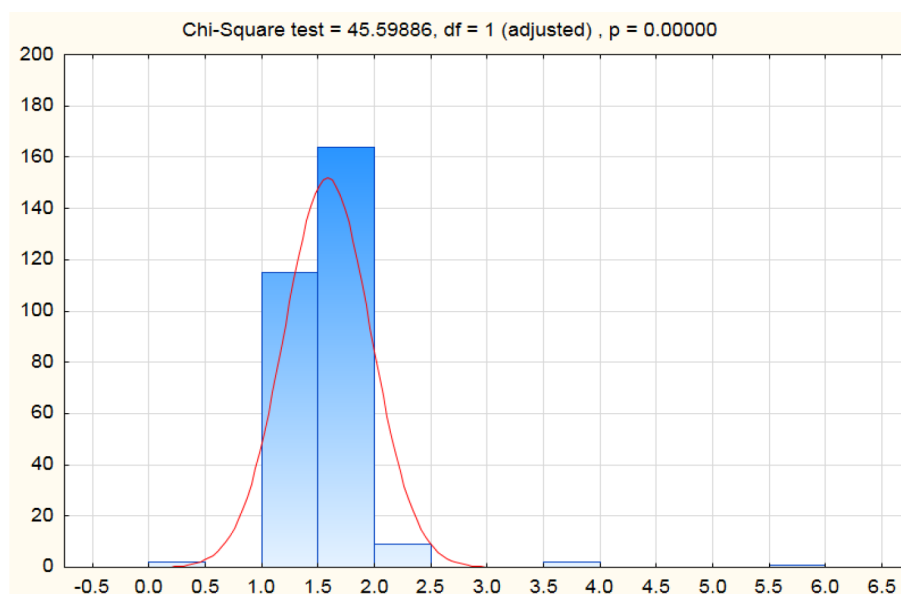


Рис. 2. Оценка нормальности распределения суммарной дозы облучения

Доза внутреннего облучения рассчитывалась дважды — по данным осенних и весенних измерений, которые составили соответственно  $0,0297$  и  $0,025 \text{ мЗв/год}$  (Рис. 3).

Анализ распределения дозовых нагрузок не выявил статистических различий между лицами мужского и женского пола, а также между различными категориями работников (например, лесники, которые проводят большую часть рабочего времени на открытой местности и остальные сотрудники, находящиеся в помещении).

Доза внутреннего облучения отличается от внешнего и составляет лишь  $1,83\%$  от суммарного облучения, что можно связать с особенностями работы (Рис. 4).

Внутреннее облучение в осенний период оказалось выше на  $18,4\%$ , чем в весенний, что объясняется большим потреблением местных продуктов питания в осенний период.

**Выводы:**

1. Суммарная дозовая нагрузка на работников ПГРЭЗ превышает  $1 \text{ мЗв/год}$  и составляет  $1,57 \text{ мЗв/год}$ .
2. Осенние дозы внутреннего облучения преобладают над весенними
3. Доза внутреннего облучения работников значительно ниже внешнего и составляет менее  $2\%$  от суммарной дозовой нагрузки, что позволяет пересмотреть подходы к оценке как абсолютных, так и относительных значений доз облучения на загрязненных территориях.

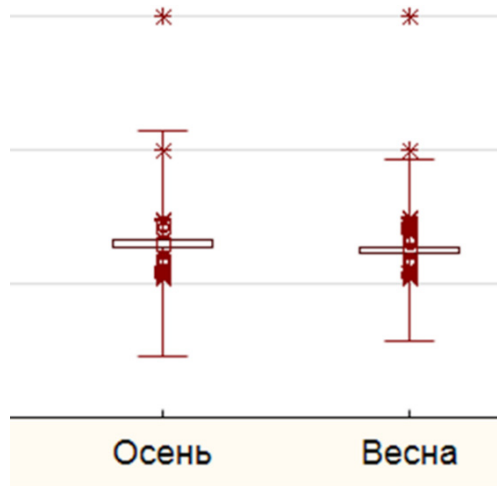


Рис. 3. Анализ внутреннего облучения

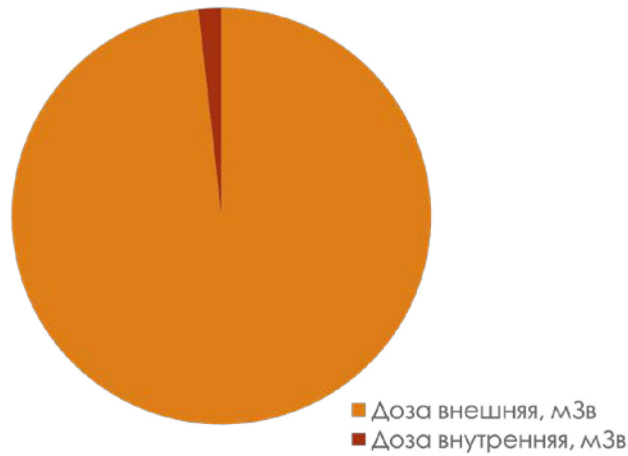


Рис. 4. Сравнение внешней и внутренней доз, мЗв/год

Литература:

1. СИЧ-ориентированный метод оценки годовых доз внутреннего облучения населения в отдалённый период Чернобыльской аварии / Рожко А. В., Власов О. К., Чунихин Л. А., Дроздов Д. Н. // Радиация и риск (Бюллетень Национального радиационно-эпидемиологического регистра) — 2009. — № 2 — с. 49.
2. Радиационная безопасность // <http://www.zapovednik.by>. URL: <http://www.zapovednik.by/orb/> (дата обращения: 12.04.2018).

## Альгинатный гидрогель для профилактики спайкообразования в эксперименте

Сосновский Евгений Алексеевич, студент;  
Коренюк Валерия Александровна, студент;  
Ралько Максим Андреевич, студент;  
Сачек Никита Константинович, студент;  
Радюхин Артур Русланович, студент;  
Бейдук Артем Сергеевич, студент;  
Мануилова Александра Александровна, студент;  
Стрельченко Андрей Александрович, студент  
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

Спаечная болезнь является проблемой современной хирургии. Ученые со всех уголков мира стремятся найти средство для предотвращения образования брюшных спаек. Сами спайки являются ничем иным, как сращением органов брюшной полости между собой и брюшной стенкой вследствие повреждения мезотелия висцеральной брюшины при ее травме или воспалительном процессе. Операционная травма является самой частой причиной спайкообразования, при этом следует ожидать частоту образования спаек до 40–60% при лапаротомии и до 10–15% при лапароскопии. Около одной трети пациентов в течение 10 лет после перенесенной абдоминальной операции поступают в стационар в среднем 2 раза в год с проблемами, связанными со спайкообразованием. Чаще всего внутрибрюшные сращения не имеют клинических проявлений, однако в ряде случаев возникают тяжелые осложнения и симптоматика, ухудшающие качество жизни пациентов. К таким осложнениям, в первую очередь, относится развитие острой спаечной кишечной непроходимости, которая в настоящее время является самой частой причиной механической кишечной непроходимости неопухолевого генеза — до 93%. Летальность при этом осложнении является одной из самых высоких при острой хирургической патологии и достигает 10%. Кроме опасности развития острой кишечной непроходимости, у части пациентов возникает симптоматика, связанная со спайкообразованием — хронический абдоминальный болевой синдром и нарушение функции органов брюшной полости, вовлеченных в спаечный процесс. Это приводит к нарушению качества жизни, трудоспособности и социальной адаптации пациентов. Одним из применяемых в настоящее время методов профилактики образования спаек в брюшной полости являются противоспаечные мембраны и гели. Суть терапевтического эффекта заключается в физическом разграничении поверхностей органов на время достаточное для мезотелизации дефектов брюшины. По нашему мнению, одним из перспективнейших средств для решения данной проблемы может стать альгинатный гидрогель, который является смесью природных полисахаридов, состоящие из нерегулярно чередующихся остатков -D-маннурановой и -L-гулурановой кислот, связанных гликозидными связями.

Целью всего исследования было изучить альгинатный гидрогель по таким важным параметрам, как биосовме-

стимость, биodeградируемость и возможное противоспаечное действие.

В эксперименте были задействованы 28 белых крыс линии Вистар. Исследование биосовместимости было проведено на двух крысах путем инъекционного введения в брюшную полость 2 мл 7% альгинатного гидрогеля, что превышает объем, который планируется использовать в эксперименте в дальнейшем. В послеоперационном периоде токсического влияния на состояние животных выявлено не было. После выведения животных из эксперимента осложнений в брюшной полости выявлено не было.

С целью изучения биodeградируемости и противоспаечного действия альгинатного гидрогеля была разработана экспериментальная модель перитонеальных спаек, которая отличалась бы простотой в выполнении и эффективностью результата. В асептических условиях проводилась предоперационная подготовка крыс, при неполной общей анестезии животное обезболивалось 0,25% раствором новокаина местно, далее делалась срединная лапаротомия, на одной из боковых стенок живота брюшина иссекалась ножницами для образования дефекта, на противоположной стороне проводили аналогичную манипуляцию. На одну из сторон с помощью специального шпателя на дефект брюшины наносился альгинатный гидрогель, вторая сторона оставалась чистой для контроля. Проводился контроль гемостаза, рану ушивали послойно. Рану обрабатывали антисептиком, крыса помещалась в клетку. Кормление начинали сразу после выхода крысы из наркоза, послеоперационную обработку раны не проводили, дополнительными лекарственными средствами не пользовались. Выведение животных из эксперимента проводили на 10–14 сутки. Следовало оценить состояние послеоперационной раны, наличие несостоятельности швов на коже и мышцах, гнойные осложнения. Затем выполняли срединную лапаротомию по старому рубцу. В брюшной полости оценивали: наличие сращений в зоне постановки эксперимента и их выраженность, наличие спаек в других зонах (послеоперационная рана, неповрежденные участки брюшной стенки), послеоперационные осложнения (кровотечение, несостоятельность швов, кишечная непроходимость, внутрибрюшные абсцессы), наличие следов альгинатного гидрогеля. Для визуальной оценки спаек применяли балльную систему оценки (Таблица 1).

Таблица 1. Градация спаек по степени их выраженности

Рассечение спаек	Балл
Спаяк нет	0
Легкая тупая диссекция	1
Агрессивная тупая диссекция	2
Острая диссекция	3
Повреждение органов	4

С целью изучения биодegradации и противовоспалительного действия альгинатного гидрогеля были сформированы группа А и Б. 6 лабораторным животным (группа А) проводилась аппликация 0,5мл 4% гидрогеля с помощью шпателя на сформированный дефект брюшной стенки. Еще у 20 крыс (группа Б) использовали 7% альгинат по аналогичной методике. От 4% геля решено было отказаться, т. к. после выведения у 4 из 6 крыс произошло спайкообразование разной степени выраженности, а на этапе нанесения его на дефект брюшины возникли сложности в виде его текучести и преждевременного стекания с места аппликации.

При работе с 7% альгинатным гидрогелем он обладал достаточной вязкостью для его удобного нанесения и предотвращения его преждевременной элиминации с места введения, что позволило предупредить образование

спаечного процесса у 18 из 20 лабораторных крыс (90%), что говорит о его выраженных противовоспалительных свойствах. У всех выводимых животных послеоперационных осложнений со стороны брюшной полости отмечено не было, следов альгинатного гидрогеля не выявлено, что говорит о его хорошей биодegradации.

Экспериментально установлено, что альгинатный гидрогель обладает высокой биосовместимостью. 4% гель неудобен в использовании вследствие высокой его текучести и не имеет противовоспалительной активности. В дальнейшем от его применения отказались. 7% альгинатный гидрогель характеризуется выраженным противовоспалительным эффектом, высокой биодegradуемостью и удобством нанесения, в связи с чем он лучше всего подходит для будущих исследований.

#### Литература:

1. Zuhlke, H. V. Pathophysiology and Classification of Adhesions / H. V. Zuhlke, Lorenz E. M., Straub E. M., Savvas V. — Langenbecks Arch Chir Suppl II Verh Dtsch Ges Chir, 1990. — P. 1009–1016.
2. Пикирeня, И.И. Диагностика и лечeбная тактика при спаечной болезни органов брюшной полости: автореф. дис.... канд. мед. наук / И.И. Пикирeня. — Минск, 2000. — 20 с.
3. Barbul, A. Abdominal Adhesions / A. Barbul // Current Problems in Surgery. — 2015. — Vol. 52. — P. 266–269.

## Осложнения раннего послеоперационного периода у пациентов, оперированных по поводу доброкачественной гиперплазии предстательной железы

Стрельченко Андрей Александрович, студент;  
 Пикулик Виктория Леонидовна, студент;  
 Вечера Елизавета Анатольевна, студент  
 Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ — далее) является одним из наиболее распространенных заболеваний мужчин старших возрастных групп. ДГПЖ является одной из важнейших проблем современной урологии. Симптомы ДГПЖ имеются у 60% всех мужчин в возрасте 60 лет, а к 80-ти годам эта цифра достигает 80–90%. В индустриально развитых странах хирургических вмешательств по поводу ДГПЖ занимает второе место среди объема всех хирургических операций, уступая лишь аппендэктомии. По данным ау-

топсийных исследований, первые признаки ДГПЖ обнаружены у 8% мужчин в возрасте от 31 до 40 лет.

Существуют следующие абсолютные показания к оперативному лечению: задержка мочеиспускания (невозможность помочиться после хотя бы одной катетеризации); повторная массивная гематурия, связанная с гиперплазией простаты; почечная недостаточность, обусловленная гиперплазией простаты; камни мочевого пузыря; повторная инфекция мочевых путей вследствие ДГПЖ; большой дивертикул мочевого пузыря.

Кроме того, хирургическое лечение показано больным, прогноз течения заболевания у которых не позволяет ожидать достаточного клинического эффекта от применения консервативных методов или если проводимое лечение не дает необходимого результата.

На сегодняшний день спектр методов хирургического лечения ДГПЖ достаточно широк и включает различные способы хирургического лечения с использованием надлоного доступа (открытая адэномэктомия) и т. н. альтернативные, минимально инвазивные хирургические методы лечения — эндоскопические методы, установка простатических стентов, малоинвазивные термальные методы. Так же используется медикаментозная терапия.

«Золотым стандартом», из числа минимально инвазивных хирургических методов лечения ДГПЖ, является трансуретральная резекция простаты (ТУРП). В УЗ «4-я ГКБ им. Н.Е. Савченко» г. Минска данное оперативное пособие было впервые выполнено в 1991 году.

Целью проведенного исследования стало изучение структуры и проявления ранних послеоперационных осложнений у пациентов, оперированных по поводу доброкачественной гиперплазии предстательной железы с использованием метода трансуретральной резекции простаты.

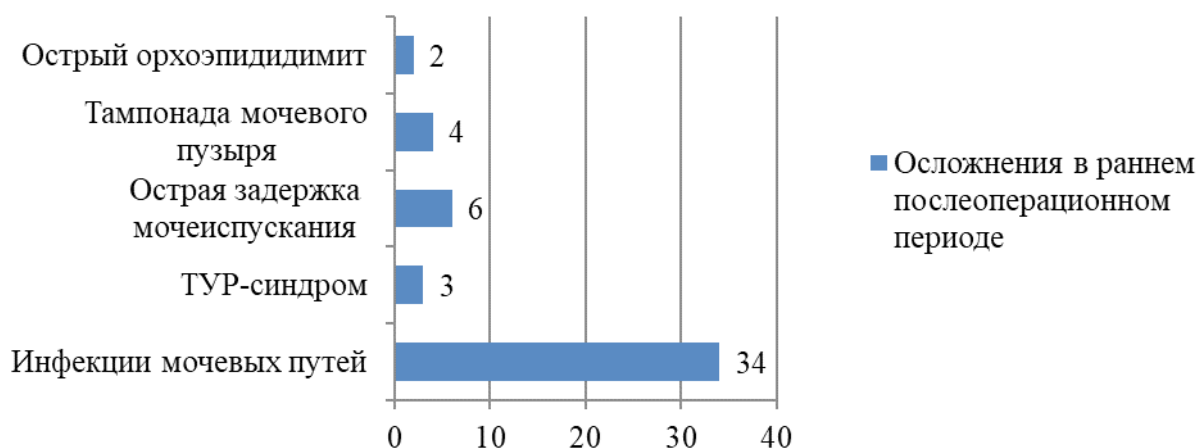
Для исследования было ретроспективно изучено 140 историй болезни пациентов с ДГПЖ, проходивших хи-

рургическое лечение на базе урологических отделений УЗ «4-я ГКБ им. Н.Е. Савченко» г. Минска в 2017 г. с использованием метода ТУРП.

Средний возраст пациентов составил 68,5 лет. Всем пациентам было проведено комплексное исследование, которое включало: определение уровня ПСА, ОАК, ОАМ, БАК, исследование суммы баллов с использованием шкалы IPSS, ЭКГ, пальцевое ректальное исследование, УЗИ мочевого пузыря с определением объема предстательной железы и объема остаточной мочи. Все пациенты накануне операции были осмотрены кардиологом.

Наиболее частыми осложнениями в раннем послеоперационном периоде были инфекции мочевых путей: острый и обострение хронического пиелонефрита, обострение цистита, воспаление ложа предстательной железы. В совокупности эти осложнения были отмечены у 34 (24,3%) пациентов. Намного реже отмечены другие осложнения: острая задержка мочеиспускания после удаления всех дренажей у 6 (4,3%), тампонада мочевого пузыря и/или необходимость коагуляции сосудов ложа предстательной железы установлена у 4 (2,9%), острый орхоэпидидимит у 2 (1,4%), ТУР-синдром — у 1 (0,7%). Недержания мочи, а также летальных исходов у вышеуказанных пациентов не было.

### Осложнения в раннем послеоперационном периоде



Подводя итоги, можно отметить, что ТУРП является малоинвазивным и высокоэффективным способом хирургического лечения ДГПЖ. И в общей структуре ослож-

нений раннего послеоперационного периода наиболее часто (24,3%) отмечены инфекции верхних и нижних мочевых путей.

#### Литература:

1. Комяков, Б. К. Урология. — М.: ГОЭТАР-Медиа, 2012. — 488 с.
2. Лопаткин, Н. А. Урология. Национальное руководство. — М.: ГОЭТАР-Медиа, 2009. — 1024 с.
3. Строчкий, А. В. Урология. — Минск: Новое знание, 2016. — 224 с.



## Особенности цветовосприятия при приеме препаратов Digitalis

Шестак Никита Сергеевич, студент;  
Виноград Кирилл Святославович, студент;  
Приставко Антон Васильевич, студент  
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

Известно, что при лечении некоторых заболеваний, одним из побочных эффектов может быть искажение цветовосприятия. Так при применении сердечных гликозидов, некоторые пациенты жалуются на такой побочный эффект, как изменение цвета окружающих предметов с преобладанием жёлтых тонов. В научно-публицистической литературе данный феномен называется — ксантопсия (*xanthopsia*, от греч. *xanthos* «желтый» + *opsis* «зрение»).

Сердечные гликозиды применяются при лечении сердечной недостаточности. Сердечная недостаточность — клинический синдром, связанный с острыми или хроническими нарушениями работы сердца и, вследствие этого, недостаточным кровоснабжением органов и тканей.

Основным механизмом действия данных препаратов заключается в ингибировании фермента  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  АТФазы, отвечающего за выход из кардиомиоцитов трёх ионов натрия в межклеточное пространство и двух ионов калия в противоположном направлении. Образующееся повышение концентрации ионов натрия в кардиомиоцитах приводит к ингибированию другого фермента  $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$  АТФазы, выводящей из кардиомиоцита один ион кальция в обмен на три иона натрия из межклеточной жидкости в кардиомиоцит. Следствием этого является повышение уровня кальция в цитоплазме кардиомиоцита, лучшей активации актомиозинового комплекса и усилению эффективности сокращения.

В связи с указанным механизмом, сердечные гликозиды могут помочь скорректировать сердечную недостаточность, благодаря некоторым эффектам.

Положительный инотропный эффект, возникающий за счет повышения концентрации кальция в кардиомиоцитах и усиления актина с миозином.

Отрицательный хронотропный эффект, связанный с возбуждением барорецепторного депрессорного рефлекса из-за возбуждения усиленной систолической волной барорецепторов дуги аорты и синокаротидной зоны. Следствием этого является усиление тонуса блуждающего нерва и замедление генерации потенциалов действия в синоатриальном узле. Так же тонус блуждающего нерва повышается из-за кардио-кардиального рефлекса. Барорецепторы кардиомиоцитов улавливают усиление сокращения кардиомиоцитов и передают эту информацию по афферентным нервным волокнам в дорсальное ядро блуждающего нерва.

Отрицательный дромотропный эффект так же возникающий за счёт усиления тонуса блуждающего нерва и замедлением проводимости в атриовентрикулярном узле.

Положительный батмотропный эффект (нежелательный эффект), связанный с блокадой  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  АТФазы, задержки ионов  $\text{Na}^+$  в клетке и снижения уровня потенциала покоя. Из-за этого сердечные гликозиды вызывают аритмии: переводят трепетание предсердий в их мерцание (фибрилляцию), вызывают желудочковую экстрасистолию, а при передозировке — фибрилляцию желудочков сердца.

Сами по себе сердечные гликозиды состоят из несахаристой части (агликона или генина) и сахаров (гликона). Основой агликона является стероидная (циклопентанпергидрофенантроновая) структура, связанная у большинства гликозидов с ненасыщенным лактонным кольцом. Гликон может быть представлен разными сахарами: D-дигитоксозой, D-глюкозой, D-цимарозой, D-рамнозой и др. Иногда к сахаристой части присоединён остаток уксусной кислоты.

Получают сердечные гликозиды из растительного сырья наперстянки (*Digitalis*).

Наперстянка (*Digitalis*) — травянистое многолетнее растение. Ее терапевтическая эффективность выражается в увеличении минутного объема крови, понижении венозного давления, ускорении кровотока, уменьшении размеров сердца, нормализации кровяного давления, увеличении жизненной емкости легких, повышении диуреза, исчезновении отеков. Одним из побочных эффектов является ксантопсия.

Наперстянка стала использоваться повсеместно благодаря Уильяму Уизерингу. Он открыл влияние наперстянки на сердце, что послужило большим прорывом в медицине. Выдающийся русский врач С.П. Боткин отзывался о наперстянке как о самом драгоценном средстве, которым обладает терапия. Но при этом наперстянка является и ядом. Передозировка препаратами из этого растения может привести к тяжелым нарушениям в работе сердца. Так же одним из эффектов, как было сказано ранее, является изменение цветовосприятия. Впервые об этом эффекте растения сказал английский врач Р. Юз.: «под влиянием дигиталиса видимая окраска предметов изменяется — они кажутся синими, желтыми или зелеными, все лица предстают смертельно бледными».

Побочное действие наперстянки также сыграло роль и в мире искусства. Некоторые ученые полагают, что некоторое искажение цветопередачи реальных предметов в работах последних лет жизни великого художника Винсента Ван Гога, связано именно с этим растением, которое художнику прописывали для лечения сердечной патологии. В последних работах Ван Гога явно прослеживается ко-

лорит жёлтого цвета. Несколько портретов лечащего врача великого художника написаны с преобладанием

этих цветов. В углу многих полотен можно найти жёлтые цветы наперстянки.



Рис. 1. Портрет доктора Гаше

Принимая тот факт, что художник принимал препарат наперстянки, можно предположить, что это рас-

тение, кроме неприятного побочного действия, повлияло на облик произведений искусства.

Литература:

1. Кукес, В. Г. Клиническая фармакология. М., 1991.
2. Майский, В. В. Фармакология: Уч. пособие: М: ГЕОТАР-МЕД, 2003.
3. Аляутдин, Р. Н. Фармакология: Учебник М: ГЕОТАР-МЕД, 2004.

## 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.  
Абдрасилов Т. К.  
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.  
Калдыбай К. К.  
Кенесов А. А.  
Коварда В. В.  
Комогорцев М. Г.  
Котляров А. В.  
Кошербаева А. Н.  
Кузьмина В. М.  
Курпаяниди К. И.  
Кучерявенко С. А.  
Лескова Е. В.  
Макеева И. А.  
Матвиенко Е. В.  
Матроскина Т. В.  
Матусевич М. С.  
Мусаева У. А.  
Насимов М. О.  
Паридинова Б. Ж.  
Прончев Г. Б.  
Семахин А. М.  
Сенцов А. Э.  
Сенюшкин Н. С.  
Титова Е. И.  
Ткаченко И. Г.  
Федорова М. С.  
Фозилов С. Ф.

Яхина А. С.

Ячинова С. Н.

**Международный редакционный совет:**

Айрян З. Г. (Армения)  
Арошидзе П. Л. (Грузия)  
Атаев З. В. (Россия)  
Ахмеденов К. М. (Казахстан)  
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)  
Кошербаева А. Н. (Казахстан)  
Курпаяниди К. И. (Узбекистан)  
Куташов В. А. (Россия)  
Кыят Э. Л. (Турция)  
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)  
Федорова М. С. (Россия)  
Хоналиев Н. Х. (Таджикистан)  
Хоссейни А. (Иран)  
Шарипов А. К. (Казахстан)  
Шуклина З. Н. (Россия)

**Руководитель редакционного отдела:** Кайнова Г. А.**Ответственный редактор:** Осянина Е. И.**Художник:** Шишков Е. А.**Верстка:** Бурьянов П. Я., Голубцов М. В., Майер О. 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:****почтовый:** 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231;**фактический:** 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; http://www.moluch.ru/

**Учредитель и издатель:**

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2072-0297

Подписано в печать 25.04.2018. Тираж 500 экз.

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