



**ВЕСТНИК**

**Башкирского государственного  
медицинского университета**

сетевое издание

ISSN 2309-7183



**№ 1, 2021**  
**[vestnikbgmu.ru](http://vestnikbgmu.ru)**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ВЕСТНИК

## Башкирского государственного медицинского университета

*сетевое издание № 1, 2021 г.*

Редакционная коллегия:

Главный редактор: член-корр. РАН, проф. Павлов В.Н. – ректор Башкирского государственного медицинского университета (Уфа).

Зам. главного редактора: проф. Нартайлаков М.А. (Уфа)

Члены редакционной коллегии:

проф. Ахмадеева Л.Р. (Уфа); проф. Валишин Д.А. (Уфа); проф. Верзакова И.В. (Уфа); проф. Викторова Т.В. (Уфа); проф. Галимов О.В. (Уфа); проф. Гильманов А.Ж. (Уфа); проф. Гильмутдинова Л.Т. (Уфа); проф. Еникеев Д.А. (Уфа); проф. Загидуллин Н.Ш. (Уфа); проф. Катаев В.А. (Уфа); к.м.н. Кашаев М.Ш. (Уфа); проф. Мавзютов А.Р. (Уфа); проф. Малиевский В.А. (Уфа); проф. Минасов Б.Ш. (Уфа); проф. Моругова Т.В. (Уфа); проф. Новикова Л.Б. (Уфа); проф. Сахаутдинова И.В. (Уфа); доц. Цыглин А.А. (Уфа).

Редакционный совет:

Член-корр. РАН, проф. Аляев Ю.Г. (Москва); проф. Бакиров А.А. (Уфа); проф. Вишневский В.А. (Москва); проф. Викторов В.В. (Уфа); проф. Гальперин Э.И. (Москва); проф. Ганцев Ш.Х. (Уфа); академик РАН, проф. Долгушин И.И. (Челябинск); академик РАН, проф. Котельников Г.П. (Самара); академик РАН, проф. Кубышкин В.А. (Москва); проф. Мулдашев Э.Р. (Уфа); проф. Созинов А.С. (Казань); член-корр. РАН, проф. Тимербулатов В.М. (Уфа); академик РАН, проф. Чучалин А.Г. (Москва); доц. Шебаев Г.А. (Уфа).

Состав редакции сетевого издания «Вестник Башкирского государственного медицинского университета»:

зав. редакцией – к.м.н. Насибуллин И.М.

научный редактор – к.филос.н. Афанасьева О.Г.

корректор-переводчик – к.филол.н. Майорова О.А.

СМИ «ВЕСТНИК БАШКИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА»  
ЗАРЕГИСТРИРОВАН В ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЕ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ СВЯЗИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ (РОСКОМНАДЗОР) 31.01.2020, Эл № ФС 77-77722  
© ФГБОУ ВО БГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ, 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| <b>Блинова Н.М.</b> ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТАТОДИНАМИЧЕСКИХ ПЕРЕГРУЗОК НА ПАТОПЛАСТИКУ МИОФАСЦИАЛЬНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА ..4   |    |
| <b>Винникова А.А., Камалетдинова Н.О., Бикмуллин Р.А.</b> ВЛИЯНИЕ ВЫСОТЫ МЕЖПОЗВОНОЧНЫХ ДИСКОВ РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА ЧЕЛОВЕКА НА ЕГО ПОДВИЖНОСТЬ .....9  | 9  |
| <b>Галимова Э.Ф., Громенко Ю.Ю., Еникеев Д.А., Галимов Ш.Н.</b> РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛ И РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ: ПОИСК АКТУАЛЬНЫХ МАРКЕРОВ БЕСПЛОДИЯ..... 13   | 13 |
| <b>Ефремова У.С., Кирилова Е.В., Юлдашев В.Л.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА СНА У ОБУЧАЮЩИХСЯ МЛАДШИХ КУРСОВ .....20  | 20 |
| <b>Зиганшин А.М., Адигамова Г.С., Бакеева Е.С., Марданшина А.Е., Насибуллин И.М., Гибадуллина Ф.Б.</b> ФАКТОРЫ РИСКА ПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ЖЕНЩИН.....24   | 24 |
| <b>Кузибаева Ф.С., Смагина Г.И., Туйгунов М.М., Сагитова Л.И., Муртазин А.А.</b> ВЛИЯНИЕ МИКРОВОЛНОВЫХ ВОЛН НА МИКРООРГАНИЗМЫ.....29  | 29 |
| <b>Мустафин А.Д., Казалова Д.К., Мавлеткулов А.М., Гумеров А.А.</b> ТРАВМАТИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ.....34   | 34 |
| <b>Мяконький Р.В., Каплунов К.О., Краюшкин С.И., Гасанов И.И., Пупышев В.А., Дегтяренко М.В., Мовсисян М.А.</b> КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПРИЖИЗНЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ ГРАНУЛЕМАТОЗА ВЕГЕНЕРА В УСЛОВИЯХ ИНФЕКЦИОННОГО (КОВИДНОГО) ГОСПИТАЛЯ..... 37 | 37 |
| <b>Сафина Э.Р., Травникова Е.О., Атанова Г.М., Сафина Э.Р.</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКА РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У БОЛЬНЫХ РАЗЛИЧНОГО ПРОФИЛЯ .....55  | 55 |
| <b>Склифасовская А.П., Благонравов М.Л.</b> РОЛЬ КО-ШАПЕРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ БЕЛКОВ ТЕПЛОВОГО ШОКА HSP60 И HSP10 ПРИ АЛЬТЕРАЦИИ МИОКАРДА, ВЫЗВАННОЙ ГЕМОДИНАМИЧЕСКОЙ ПЕРЕГРУЗКОЙ И МЕТАБОЛИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ.....59                   | 59 |
| <b>Талипова Х.М., Зулкарнеева Э.М., Узбекова А.А., Гареев Д.А.</b> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ИСТМИКО-ЦЕРВИКАЛЬНО НЕДОСТАТОЧНОСТИ..... 63   | 63 |

УДК 616.71/72-007.24

**Блинова Н.М.**

**ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТАТОДИНАМИЧЕСКИХ ПЕРЕГРУЗОК НА  
ПАТОПЛАСТИКУ МИОФАСЦИАЛЬНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА  
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа**

Формирование миофасциального болевого синдрома зачастую обусловлено неблагоприятными производственными факторами. В данной статье приводятся данные о встречаемости поражения различных отделов позвоночника в зависимости от статодинамических перегрузок, вибрации, переохлаждений и психоэмоциональных перегрузок, оказывающих влияние на патопластику заболевания. При планировании реабилитационных и профилактических мероприятий необходимо учитывать производственную специфику, проводить механизацию и автоматизацию производственных процессов.

**Ключевые слова:** миофасциальный болевой синдром, неблагоприятные производственные факторы.

**Blinova N.M.**

**INFLUENCE OF INDUSTRIAL STATODYNAMIC OVERLOADS ON THE  
PATHOPLASTY OF MYOFASCIAL PAIN SYNDROME  
Bashkir State Medical University, Ufa**

The formation of myofascial pain syndrome is often caused by unfavorable production factors. This article presents data on the occurrence of lesions of various parts of the spine, depending on the statodynamic overload, vibration, hypothermia and psychoemotional overload, affecting the pathoplasty of the disease. When planning rehabilitation and preventive measures, it is necessary to take into account the production specifics, to carry out mechanization and automation of production processes.

**Keywords:** myofascial pain syndrome, unfavorable production factors.

Миофасциальная патология, наряду с артрозом дугоотростчатых суставов, оссификацией передней продольной связки, спондилезом являются основными факторами патогенеза неспецифических мышечно-скелетных болей, составляющих до 85 % в структуре заболеваний позвоночника [12, 14, 18].

В патогенезе миофасциального болевого синдрома (МФБС) существенную роль играет длительная статическая нагрузка, приводящая к миоадаптивным постуральным нарушениям с формированием миофасциальных триггерных точек и искажению проприоцептивной чувствительности. Все это может привести к возникновению участков дистрофических изменений в мышцах, которые обозначают как миофасциальные триггерные точки. Наряду со статодинамическими перегрузками, причинами возникновения заболевания могут быть компрессия мышц, постуральный дисбаланс и викарные перегрузки, заболевания внутренних органов и вертеброгенная патология [11, 15, 31].

Многие авторы, как отечественные, так и зарубежные указывают на более высокую встречаемость миофасциального болевого синдрома (МФБС) у лиц с неблагоприятными факторами трудового процесса [1, 13, 16].

В качестве значимой причины, влияющей на патопластику МФБС, многие авторы выделяют статодинамические перегрузки, как при выполнении трудовых процессов, так и при занятиях спортом [4, 7, 17].

При детальном изучении санитарно-гигиенических характеристик условий труда, приводящие к функциональному перенапряжению мышечно-скелетной системы, выделяют не только значительные физические и статодинамические перегрузки, но и температурные факторы, как переохлаждение, так и перегревание, сочетающееся со сквозняками, вибрацией. Шейный регион и мышцы плечевого пояса чаще поражаются при переохлаждениях и перегреваниях в сочетании с немеханизированным физическим трудом и работой в вынужденном положении в позе сидя и стоя. Боль в грудном отделе позвоночника чаще отмечают пациенты, работающие со статической нагрузкой, сквозняками и переохлаждениями. Немеханизированный труд, связанный с подъемом и переносом тяжестей в сочетании с неблагоприятным микроклиматом чаще вызывают МФБС поясничной локализации. Шейно-грудной отдел позвоночника чаще страдает при постральной перегрузке в сочетании с неблагоприятными температурными факторами и немеханизированным трудом с нагрузкой, приходящейся на плечевой пояс. Совместное воздействие температурных факторов и длительных постральных перегрузок в позе стоя и вибрация приводят к поражению всего позвоночника [2, 6, 10]. Указывается на более частое формирование МФБС шейного и поясничного регионов при работе, связанной с поднятием и переносом тяжестей, при вождении автотранспорта у половины исследованных выявлялось поражение поясничного региона. Дебют заболевания, в основном пациенты связывали со статодинамической и физической перегрузкой в сочетании с переохлаждением [8, 19, 22].

Учитывая интенсификацию трудового процесса, компьютеризацию рабочих мест, многие исследователи отмечают повышенную психоэмоциональную нагрузку, что также неблагоприятно влияет на течение МФБС [3, 5, 25].

Депрессия, тревожность, болевое поведение, обозначают как «жёлтые флажки», что препятствует выздоровлению [21, 23, 29]. «Голубые флажки» затрудняют возвращение к труду, у пациентов отмечаются ограничения при выполнении трудового процесса, что может быть обусловлено неадекватностью производственной нагрузки, отсутствием социальной поддержки со стороны администрации и коллег, неудовлетворённостью работой и т.д. [32, 34]. Использование болезни в качестве выгоды за счет окружающих, как морального, так и

материального характера, путем манипулирования ими относят к «чёрным флажкам», которое также может быть обусловлено низким качеством экспертизы нетрудоспособности и т.д. [24, 28]. Наличие тревожных, депрессивных симптомов, лекарственной зависимости, неудовлетворённости работой, низкий социальный статус могут быть факторами риска негативного терапевтического прогноза, хронизации боли и, как следствие, долговременной нетрудоспособности, приводящие к катастрофизации боли. Боль – сложный феномен, включающий биологический, психофизиологический и социальный фактор, всегда связана с эмоционально – психологическими переживаниями, на основе которых формируется болевое поведение. Зачастую на производстве у пациента возникает неблагоприятный микроклимат в коллективе, приводящий к низкой степени удовлетворённости работой, обуславливающий негативное отношение и отсутствие поддержки со стороны руководства и коллег. У ряда пациентов в последующем развиваются рентные установки, увеличивающие вероятность использования боли, как источника получения выгоды. Все это приводит к аггравации жалоб на функциональные нарушения со стороны опорно-двигательной системы, что ведет к отказу от участия пациента в реабилитационных мероприятиях. Также отмечено, что у лиц с неблагоприятными производственными факторами, такими как переохлаждение, немеханизированный труд, сквозняки, вибрация приводят к более тяжелому течению заболевания [20, 27, 33].

Кроме перечисленных факторов определенное влияние на развитие функциональных нарушений локомоторной системы оказывают токсические продукты переработки нефтехимического производства, приводящие к развитию дистрофических изменений в позвоночнике, а также обуславливающие прогрессивное течение заболевания с частыми обострениями [9, 26, 30].

Таким образом, неблагоприятные производственные факторы существенно влияют на формирование и течение МФБС. К наиболее распространенным факторам относят статодинамические перегрузки, немеханизированный труд в сочетании с вибрацией и неблагоприятным микроклиматом на рабочем месте, токсическое воздействие продуктов нефтехимии и психоэмоциональное перенапряжение. Автоматизация трудовых процессов, оптимальная реорганизация производственных помещений позволит существенно снизить заболеваемость МФБС. В качестве первичной и вторичной профилактики необходимо соблюдение режима труда и отдыха, планирование оздоровительных мероприятий в условиях заводских профилакториев, формирование мотиваций и создание условий для здорового образа жизни.

### Список литературы:

1. Бухтияров И.В., Хамитов Т.Н., Смагулов Н.К. Оценка влияния неблагоприятных производственных факторов на здоровье рабочих листопрокатного производства // Медицина труда и промышленная экология. 2018. № 1. С. 7-11.
2. Галкин А.Ф., Хусаинова Р.Г. Оценка и ранжирование неблагоприятных производственных факторов на нефтегазовом предприятии Севера // Фундаментальные исследования. 2012. № 6 (3). С. 637-641.
3. Галлямова А.Ф., Новиков Ю.О., Машкин М.В. Оценка психовегетативных нарушений при шейных болевых синдромах в процессе лечения с применением мануальной терапии // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2002. № 2. С. 70-73.
4. Гафуров Б., Бабаджанова З., Халимова Д. Острая боль в спине: диагностика и лечение // Европейский журнал молекулярной и клинической медицины. 2020. № 2 (7). С. 2521-2525.
5. Головачева В.А., Головачева А.А., Фатеева Т.Г. Психологические методы в лечении хронической неспецифической боли в нижней части спины // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2019. № S 1 (11). С. 25-32.
6. Доценко Ю.И., Бойко В.И., Гудинская Н.И. Некоторые аспекты гигиены труда в нефтегазовой промышленности // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 5. С. 36-36.
7. Заинчуковская Л.П., Галлямова А.Ф., Новиков Ю.О. Опыт лечения миофасциального болевого синдрома грудной клетки с применением методов физиотерапии // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2001. № 6. С. 27-29.
8. Зиновьева О.Е., Рожков Д.О. Мультидисциплинарный подход к лечению хронической неспецифической боли в спине // РМЖ. 2018. № 4-2 (26). С. 93-96.
9. Исайкин А.И. Скелетно-мышечная боль в пояснично-крестцовой области // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2011. № 2. С. 34-41.
10. Котиринич И.А. Клинические особенности вибрационной патологии от воздействия общей низкочастотной вибрации и статодинамической перегрузки при управлении самодвижущейся техникой // Acta Biomedica Scientifica. 2006. № 3. С. 96-98.
11. Новиков, Ю.О. Профилактика и лечение рефлекторных синдромов поясничного остеохондроза с применением традиционных методов у работников нефтеперерабатывающего завода: автореф. дис... канд. мед. наук. Пермь, 1993. 15 с.
12. Новиков Ю.О. Восстановительное лечение дорсалгий у работников нефтеперерабатывающей отрасли: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2000. 48 с.
13. Новиков Ю.О. Роль неблагоприятных производственных факторов в формировании дорсалгий // Здравоохранение Башкортостана. 2000. №. S 4. С. 139-140.
14. Хабиров Ф.А., Хабирова Ю.Ф. Миофасциальная боль-современные проблемы диагностики и лечения в практике врача первичного звена // Практическая медицина. 2019. Т. 17. № 7.
15. Шейные болевые синдромы / Ю.О. Новиков [и др.]. Уфа: Здравоохранение Башкортостана, 2002. 84 с.
16. Широков В.А. Потатурко А.В., Терехов Н.Л. Влияние профессиональных факторов риска на развитие нижнепоясничного болевого синдрома у рабочих промышленных предприятий // Гигиена и санитария. 2020. № 1 (99). С. 80-84.
17. Якупов Р.А., Янышева Г.Г., Романов К.П. Миофасциальный болевой синдром у спортсменов // Российский журнал боли. 2015. № 1. С. 82-83.
18. Barbero M. et al. Myofascial pain syndrome and trigger points: evaluation and treatment in patients with musculoskeletal pain // Current opinion in supportive and palliative care. 2019. Vol. 13, №. 3. P. 270-276.

19. Gardner R. O. N. Overview and characteristics of some occupational exposures and health risks on offshore oil and gas installations // *Annals of Occupational Hygiene*. 2003. Vol. 47, № 3. P. 201-210.
20. Cerezo-Téllez E. et al. Prevalence of myofascial pain syndrome in chronic non-specific neck pain: a population-based cross-sectional descriptive study // *Pain Medicine*. 2016. Vol. 17, № 12. P. 2369-2377.
21. Chen W. Q., Yu I. T. S., Wong T. W. Impact of occupational stress and other psychosocial factors on musculoskeletal pain among Chinese offshore oil installation workers // *Occupational and environmental medicine*. 2005. Vol. 62, № 4. P. 251-256.
22. Corp N. et al. Evidence-based treatment recommendations for neck and low back pain across Europe: A systematic review of guidelines // *European Journal of Pain*. 2021. Vol. 25, № 2. P. 275-295.
23. Hallner D., Hasenbring M. Classification of psychosocial risk factors (yellow flags) for the development of chronic low back and leg pain using artificial neural network // *Neuroscience letters*. 2004. Vol. 361, № 1-3. P. 151-154.
24. Hartvigsen J. et al. What low back pain is and why we need to pay attention // *The Lancet*. 2018. Vol. 391. № 10137. P. 2356-2367.
25. Hush J. M., Maher C. G., Refshauge K. M. Risk factors for neck pain in office workers: a prospective study // *BMC musculoskeletal disorders*. 2006. Vol. 7, № 1. P. 1-5.
26. Linton S. J. A review of psychological risk factors in back and neck pain // *Spine*. 2000. Vol. 25, № 9. P. 1148-1156.
27. Nicholas M. K. et al. Early identification and management of psychological risk factors (“yellow flags”) in patients with low back pain: a reappraisal // *Physical therapy*. 2011. Vol. 91, № 5. P. 737-753.
28. Partanen J. V., Ojala T. A., Arokoski J. P. A. Myofascial syndrome and pain: a neurophysiological approach // *Pathophysiology*. 2010. Vol. 17, № 1. P. 19-28.
29. Robarts S. Razmjou H., Palinkas V. Psychometric properties of the Optimal Screening for Prediction of Referral and Outcome Yellow Flags (OSPRO-YF) in patients with lumbar spine pain // *European Journal of Physiotherapy*. 2019. № 2. P. 1-7.
30. Roffey D. M., Wai E.K., Bishop P. Causal assessment of awkward occupational postures and low back pain: results of a systematic review // *The Spine Journal*. 2010. Vol. 10, № 1. P. 89-99.
31. Saxena A., Chansoria M., Tomar G. Myofascial pain syndrome: an overview // *Journal of pain & palliative care pharmacotherapy*. 2015. Vol. 29, № 1. P. 16-21.
32. Sennehed C. P., Gard G. “Blue flags”, development of a short clinical questionnaire on work-related psychosocial risk factors-a validation study in primary care // *BMC musculoskeletal disorders*. 2017. Vol. 18, № 1. P. 1-11.
33. Weller J. L., Comeau D., Otis J. A. D. Myofascial pain // *Seminars in neurology*. Thieme Medical Publishers, 2018. Vol. 38, № 6. P. 640-643.
34. Wippert P. M., Fliesser M., Krause M. Risk and protective factors in the clinical rehabilitation of chronic back pain // *Journal of pain research*. 2017. Vol. 10. P. 1569-1579.

*Сведения об авторах*

**Блинова Наталья Михайловна** – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры нейрохирургии и медицинской реабилитации с курсом ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина, 3.  
 e-mail: natalia170982@mail.ru



УДК 611-721.1

**Винникова А.А., Камалетдинова Н.О., Бикмуллин Р.А.**  
**ВЛИЯНИЕ ВЫСОТЫ МЕЖПОЗВОНОЧНЫХ ДИСКОВ РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛОВ**  
**ПОЗВОНОЧНИКА ЧЕЛОВЕКА НА ЕГО ПОДВИЖНОСТЬ**  
**Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа**

В статье представлены измерения высоты межпозвоночных дисков в шейном, грудном, поясничном отделах позвоночного столба. Прослеживается неравномерность показателя их высоты в различных отделах позвоночника, которая коррелирует с подвижностью в этих отделах.

**Ключевые слова:** отделы позвоночника, степень подвижности, высота межпозвоночного диска.

**Vinnikova A.A., Kamaletdinova N.O., Bickmullin R.A.**  
**INFLUENCE OF THE HEIGHT OF INTERVERTEBRAL DISCS OF VARIOUS PARTS**  
**OF THE HUMAN SPINE ON ITS MOBILITY**  
**Bashkir state medical university, Ufa**

The article presents magnitudes of the height of intervertebral discs in the cervical, thoracic, and lumbar spine. There is an uneven indicator of the height of the disks in different parts of the spine, which correlates with mobility in these departments.

**Keywords:** spine sections, degree of mobility, height of the intervertebral disc.

**Актуальность.** Известно, что основная опора организма человека – осевой скелет. Он имеет S-образную форму и выполняет разнообразные функции [1, 2, 8]. При заболеваниях позвоночника происходит изменение строения позвонков и межпозвоночных дисков (МД), что приводит, в свою очередь, к снижению степени подвижности и функциональных параметров деятельности позвоночного столба. Позвоночник является важнейшей биомеханической структурой всего организма человека, и поэтому полноценная жизнь при нарушениях его функций становится невозможной [3, 4, 5, 9, 10].

Для осуществления подвижности между позвонками необходима определенная высота МД. Если она незначительна, нормальный объем движений становится ограниченным.

**Цель исследования:** проследить зависимость между степенью подвижности в разных отделах позвоночника и морфологическими параметрами МД.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось при помощи 5 МРТ-снимков, полученных из нейрохирургического отделения РКБ им. Куватова г. Уфа и 5 МРТ-снимков, взятых из сети Интернет. Для определения высоты дисков весь материал был распечатан в черно-белом формате с указанием масштаба изображения. Измерения проводились с помощью штангельциркуля с точностью до десятых долей мм. Все вычисления велись с помощью программы Microsoft Excel 2007.

**Результаты исследования.** В ходе исследования была составлена таблица в программе Microsoft Excel 2007, куда вносились все значения высот МД (рис.).

| CII-III | III-IV | IV-V | CV-VI | CVI-VII | C7-Th1 | Th1-Th2 | Th2-Th3 | Th3-Th4 | Th4-Th5 | Th5-Th6 | Th6-Th7 | Th7-Th8 | Th8-Th9 | Th9-Th10 | Th10-Th11 | Th11-Th12 | Th12-L1 | L1-L2 | L2-L3 |
|---------|--------|------|-------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|-----------|-----------|---------|-------|-------|
| 5,2     | 4,8    | 5    | 5,8   | 5,5     | 4,4    | 4,2     | 4,40    | 4,1     | 4,1     | 4,6     | 5,1     | 4,6     | 4,6     | 5        | 5,4       | 7,5       | 7,8     | 6,3   | 6     |
| 4,1     | 4,4    | 4,5  | 3,8   | 4,7     | 4,8    | 4       | 3,4     | 3,3     | 3,1     | 3,9     | 4,1     | 4,4     | 4,1     | 3,5      | 4,1       | 4,9       | 6,3     | 6,5   | 6     |
| 6,2     | 6      | 5,7  | 6,5   | 7,5     | 3,3    | 3,2     | 3,4     | 3,8     | 4       | 4       | 4,1     | 4,7     | 4,8     | 4,8      | 5,2       | 4         | 3,6     | 5,3   | 6     |
| 4,3     | 5      | 4,9  | 4     | 4,5     | 3,5    | 3,3     | 3,5     | 3,7     | 3,9     | 4       | 4       | 3,9     | 4       | 4,8      | 4,8       | 5         | 5,4     | 6     | 6     |
| 5,8     | 7,4    | 6,8  | 4,3   | 8,1     | 3,6    | 3,4     | 3,4     | 4       | 4,8     | 4,2     | 4,1     | 3,3     | 4,1     | 4,2      | 4,3       | 3,7       | 4,2     | 4,5   | 5     |
| 4,3     | 3      | 4,3  | 4,5   | 5,1     | 4,3    | 4       | 4,1     | 3,8     | 4       | 3,9     | 4       | 4,3     | 4,4     | 5        | 4,8       | 6,1       | 6       | 6,5   | 7     |
| 7,3     | 5,8    | 5,4  | 5,3   | 5,5     | 3,3    | 2,7     | 3,1     | 2,9     | 2,9     | 2,8     | 3       | 2,8     | 3       | 3,5      | 3,5       | 3,4       | 4,6     | 5     | 5     |
| 4,3     | 5,1    | 4,8  | 6,2   | 7,1     | 2,5    | 1,7     | 1,6     | 1,9     | 2,2     | 2,4     | 3       | 2,8     | 2,3     | 2,4      | 2,9       | 2,2       | 3,3     | 4,9   | 4     |
| 4,1     | 4,3    | 4    | 4,8   | 4,9     | 3,6    | 3,1     | 2,7     | 2,9     | 3,3     | 3       | 3,2     | 3,3     | 3       | 3        | 3,1       | 3,1       | 3,3     | 3,1   | 3     |
| 4,1     | 4,3    | 4,3  | 5     | 5       | 4,4    | 4,4     | 4,1     | 4       | 6       | 4,1     | 5       | 4,1     | 4,8     | 4        | 4,4       | 4         | 6,1     | 6,2   | 5     |
| 4,97    | 5,01   | 4,97 | 5,07  | 5,75    | 3,77   | 3,4     | 1,00    | 1,04    | 1,81    | 1,09    | 1,96    | 1,87    | 1,91    | 4,07     | 4,35      | 4,39      | 5,06    | 5,43  | 5     |

**Рис. Высоты МД в шейном, грудном и поясничном отделах позвоночника**

В этой же программе высчитывались средние арифметические значения высот МД в шейном, грудном, поясничном отделах позвоночного столба. Они отмечены зеленым цветом (рис.). Затем было выявлено, что наименьшей высотой обладает МД, расположенный между телами первого и второго грудных позвонков. Высота отмечена красным цветом (рис.). Она бралась за 1 условную единицу, так как масштаб всех анализируемых нами МРТ-снимков был различен. Значения высот остальных МД вычислялись методом пропорции по отношению к 1 у. е. (Th2-Th3). По окончании вычисления была составлена таблица (Табл.1).

**Таблица 1**

**Высота МД в у.е. в шейном, грудном, поясничном отделах позвоночника**

| Межпозвоночный диск | Высота, в у.е. |
|---------------------|----------------|
| C2 – CIII           | 1,47           |
| C3 – C4             | 1,48           |
| C4 – C5             | 1,47           |
| C5 – C6             | 1,48           |
| C6 – C7             | 1,71           |
| C7 – Th1            | 1,12           |
| Th1 – Th2           | 1,01           |
| Th2 – Th3           | 1              |
| Th3 – Th4           | 1,02           |
| Th4 – Th5           | 1,14           |
| Th5 – Th6           | 1,09           |
| Th6 – Th7           | 1,18           |
| Th7 – Th8           | 1,13           |
| Th8 – Th9           | 1,16           |
| Th9 – Th10          | 1,19           |
| Th10 – Th11         | 1,26           |
| Th11 – Th12         | 1,30           |
| Th12 – L1           | 1,50           |
| L1 – L2             | 1,61           |
| L2 – L3             | 1,71           |
| L3 – L4             | 1,92           |

|         |      |
|---------|------|
| L4 – L5 | 1,95 |
| L5 – S1 | 2,32 |

На ее основе мы построили график (График 1), наглядно отражающий разницу высот МД в шейном, грудном и поясничном отделах.



**График 1. Высота МД в шейном, грудном и поясничном отделах позвоночного столба**

**Заключение и выводы.** Наибольшая высота МД была выявлена в шейном и поясничном отделах позвоночника, наименьшая – в грудном. Согласно научным исследованиям шейный и поясничный отделы обладают наибольшей подвижностью [1, 6, 7]. В нашей работе мы проследили зависимость между степенью подвижности в разных отделах позвоночника и таким морфологическим параметром МД, как высота.

#### Список литературы:

1. Анисимов Д.И. Корреляция размеров позвоночного столба, его отделов и отдельных позвонков взрослых людей / Д.И. Анисимов // Известия высших учебных заведений, поволжский регион, медицинские науки. 2013. № 1 (25). С. 5-10.
2. Анисимова Е.А. и др. Сравнительный анализ морфотопометрических параметров структур поясничного отдела позвоночного столба в норме и при дегенеративно-дистрофических изменениях / Е.А. Анисимова [и др.] // Саратовский научно-медицинский журнал. 2015. № 11 (4). С. 515-520.
3. Воронцова О.И., Цикл движения верхних конечностей при нормальной ходьбе человека / Л.А. Удочкина, И.Г. Мазин, Л.А. Гончарова // Медицинский вестник Башкортостана. Том 11. № 6 (66). 2016. С. 53-58.
4. Гильмутдинов Б.Р. Применение ударно-волновой терапии в реабилитации больных с миофасциальным болевым синдромом шейного отдела позвоночника / Д.Р. Исеева, Э.М. Назарова // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. № 4, 2016. С. 920-924.
5. Гиниятуллин Н.И. Векторное вытяжение позвоночника на аппаратах серии «ОРМЕД» / М.Н. Гиниятуллин, Е.А. Букарева // Медицинский вестник Башкортостана. Том 11. № 3 (63). 2016. С. 65-70.
6. Гайворонский И.В. Нормальная анатомия человека: учебник для мед. вузов: в 2 т. / И.В. Гайворонский // 8-е изд., пераб. и доп. СПб.: СпецЛит, 2013. Т. 1. С. 567.

7. Глаголев А.А. Геометрические методы количественного анализа агрегатов под микроскопом / А.А. Глаголев // Госполитздат. Львов: 1941. С. 42-44.
8. Лукманова А.Т., Философия йоги и ее польза для физического и духовного здоровья современного человека / Г.Р. Тимербаева // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. № 2. 2017. С. 180-185.
9. Луцких А.А. Новые подходы к оперативному лечению рецидивов грыж поясничных межпозвоночных дисков / А.А. Луцких, И.В. Гаврилов, Г.Ю. Бондаренко [и др.] // Хирургия позвоночника. 2015. Т.12. № 1. С. 36-45.
10. Ching C.T. The effect of cyclic compression on the mechanical properties of the intervertebral disc: an in vivo study in a rat tail model / C.T. Ching et al. // Clin Biomech. 2017. V. 18. P. 182-189.

*Сведения об авторах*

**Винникова Анастасия Алексеевна** – студентка лечебного факультета (Л-401 В) ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

e-mail: niki\_762@mail.ru

**Камалетдинова Нелли Олеговна** – студентка лечебного факультета (Л-401 Б) ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

e-mail: nelli-kamaletdinova@mail.ru

**Бикмуллин Равиль Ахметович** – кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры анатомии человека им. проф. С.З. Лукманова ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

e-mail: bik1208@mail.ru

УДК 616.697:616-092

**Галимова Э.Ф., Громенко Ю.Ю., Еникеев Д.А., Галимов Ш.Н.  
РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛ И РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ: ПОИСК АКТУАЛЬНЫХ  
МАРКЕРОВ БЕСПЛОДИЯ**

**Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа**

Представлен анализ взаимосвязи спермограммы с окислительно-восстановительным статусом семенной плазмы, дана оценка перспектив использования этого показателя для диагностики окислительного стресса при бесплодии и прогнозирования эффективности антиоксидантной терапии. Выявлены преимущества гальваностатического метода определения редокс-потенциала, сделано заключение о целесообразности его включения в стандартные схемы обследования при репродуктивной патологии.

**Ключевые слова:** бесплодие, эякулят, окислительно-восстановительный потенциал.

**Galimova E.F., Gromenko YU.YU., Yenikeyev D.A., Galimov Sh.N.  
REDOX POTENTIAL AND REPRODUCTIVE HEALTH: SEARCHING FOR CURRENT  
MARKERS OF INFERTILITY  
Bashkir State Medical University, Ufa**

An analysis of the relationship of spermogram with the redox status of seminal plasma is presented, and an assessment of the prospects for using this indicator for diagnosing oxidative stress in infertility and predicting the effectiveness of antioxidant therapy is given. The advantages of the galvanostatic method for determining the redox potential were revealed, and a conclusion was made about the advisability of its inclusion in the standard examination schemes for reproductive pathology.

**Keywords:** infertility, ejaculate, redox potential.

**Актуальность.** Несмотря на достижения в области репродуктивной медицины, идиопатическое мужское бесплодие, при котором изменяются характеристики эякулята без установленной причины, и отсутствует женский фактор, остается сложной задачей для диагностики и лечения. Все больше данных свидетельствует о том, что оксидативный стресс играет независимую роль в этиологии мужского бесплодия, причем от 30 % до 80 % бесплодных мужчин имеют повышенный уровень активных форм кислорода в семенной жидкости [5, 7, 16]. Оксидативный стресс негативно влияет на фертильность по ряду механизмов, включая вмешательство в емкость и повреждение мембраны и ДНК сперматозоидов, что снижает вероятность оплодотворения и развития здорового эмбриона [3, 14].

Нарушение равновесия между про- и антиоксидантными системами сопровождается изменениями окислительно-восстановительного состояния, которое модулирует функции различных регуляторных белков, что приводит к изменению активности сигнальных путей гаметогенеза. Колебания окислительно-восстановительного статуса могут индуцировать разрушение сперматозоидов путем апоптоза или некроза, поддержание его стабильного уровня способствует их выживанию [8, 15]. Окислительно-восстановительные

характеристики внутриклеточной среды определяются двумя основными молекулярными системами. К ним относятся редокс-формы никотинамидных коферментов (NAD<sup>+</sup> и NADH) и глутатиона (GSSG и GSH).

Полезным клиническим биомаркером ОС является также окислительно-восстановительный потенциал (ОВП), поскольку он учитывает уровни как окислителей, так и восстановителей (антиоксидантов) [13]. Текущие протоколы лечения оксидативного стресса, включая применение антиоксидантов, не всегда соответствуют критериям доказательной медицины, что приводит к осложнениям и увеличению расходов на здравоохранение [1, 9]. Использование простого, воспроизводимого и экономичного теста для измерения ОВП может обеспечить целевой и надежный подход к назначению антиоксидантной терапии при минимизации риска передозировки антиоксидантов.

**Цель работы.** Анализ взаимосвязи параметров эякулята с окислительно-восстановительным статусом семенной плазмы и оценка возможности его использования для диагностики идиопатического бесплодия.

**Материалы и методы.** В проспективном исследовании случай-контроль образцы спермы были получены у 63 мужчин с доказанной фертильностью из существующего пула здоровых доноров. Критериями включения были отсутствие сопутствующих заболеваний, патологии мочеполовой системы (травмы яичек или инфекции в анамнезе, неопустившиеся яички, заболевания, передающиеся половым путем, варикоцеле), отсутствие профессиональных или повседневных факторов, связанных с риском развития оксидативного стресса (курение, употребление более двух стандартных порций алкоголя в неделю, перегревание, радиация, ксенобиотики). Основная группа состояла из 52 пациентов, обратившихся в клиники ВРТ с жалобами на первичное или вторичное бесплодие. Критериями исключения для обеих групп были: наличие азооспермии, обструктивная патология или эякуляторная дисфункция, низкий объем спермы и неполный сбор эякулята. Исследование спермы проводили в соответствии с рекомендациями ВОЗ (2010).

ОВП спермоплазмы находили с помощью системы MiOXSYS, недавно разработанного гальваностатического анализа спермы *in vitro*, в котором используется электрохимическая технология для определения (милливольты – мВ) окислительно-восстановительного потенциала [13]. Система MiOXSYS измеряет т.н. статический ОВП, то есть «моментальный снимок» текущего баланса окислительно-восстановительного статуса. Высокий уровень sORP указывает на дисбаланс активности всех доступных окислителей относительно суммы доступных антиоксидантов в исследуемом образце. В отличие от других параметров окислительного стресса, ОВП представляет собой комплексный показатель суммы

окислителей и восстановителей, что делает его более значимой с клинической точки зрения мерой диагностики репродуктивной патологии, связанной с оксидативным повреждением. В качестве вспомогательного критерия редокс-состояния эякулята использовали соотношение окисленных и восстановленных форм никотинамидных коферментов и глутатиона [2].

Исследования выполнялись с информированного согласия пациентов и соответствовали требованиям Хельсинкской декларации (2000). Анализ полученных результатов проводился методом вариационной статистики с применением программного обеспечения Microsoft Excel и заключался в вычислении средних арифметических значений (M), средних квадратичных отклонений ( $\sigma$ ), ошибки средних и достоверности различий между двумя средними с использованием t-критерия Стьюдента. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение.** Информация об исследуемых группах представлена в таблице 1. Концентрация, подвижность и количество патологических форм сперматозоидов было значительно ниже у бесплодных мужчин, чем у группы сравнения ( $P \leq 0,001$ ). Обследованные группы статистически значимо отличались по концентрации, содержанию аномальных и прогрессивно-подвижных клеток сперматозоидов и не имели достоверных различий по объему эякулята.

**Таблица 1**

**Параметры спермограммы обследованных мужчин (M±m)**

| Показатель                          | Фертильные доноры (n= 56) | Бесплодные мужчины (n=68) |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| объем эякулята, мл                  | 2,95±0,19                 | 3,15±0,24                 |
| концентрация сперматозоидов, млн/мл | 60,13±5,85                | 37,42±4,16*               |
| патологические формы, %             | 39,2±1,16                 | 88,4±5,37*                |
| подвижность, %                      | 56,9±2,12                 | 35,2±1,94*                |

*Примечание:* здесь и в табл. 2: \* $p < 0,05$  по сравнению с фертильными донорами

В таблице 2 приведены данные исследования редокс-статуса системы глутатиона и никотинамидных нуклеотидов. В большинстве образцов соотношение  $[НАД^+]/[НАДН]$  у фертильных мужчин поддерживается на высоком уровне, что указывает на существование в норме преимущественно кислородного типа энергообеспечения в сперме. У бесплодных пациентов обнаружено уменьшение концентрация  $НАД^+$  в спермоплазме, что сопровождалось падением величины редокс-потенциала никотинамидных нуклеотидов. Этот

феномен может отражать тенденцию к анаэробизации биоэнергетических превращений и дезадаптации метаболизма в целом. Аналогичные изменения окислительно-восстановительного состояния никотинамидных нуклеотидов в эякуляте были продемонстрированы в работах нашей лаборатории при воздействии некоторых ксенобиотиков [6].

**Таблица 2**

**Некоторые показатели системы никотинамидных нуклеотидов и глутатиона в эякуляте обследованных мужчин (M±m)**

| Показатель                  | Фертильные доноры | Бесплодные мужчины |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|
| GSH, мкМ/л                  | 8,1±0,6           | 6,9±0,5            |
| GSSG, нМ/л                  | 83,5±7,2          | 106±9,7*           |
| [GSH]/[GSSG]                | 90,1±9,6          | 63,1±3,4*          |
| [НАД <sup>+</sup> ]/[НАДН]  | 4274±33           | 2216±19            |
| НАДФ <sup>+</sup> ]/[НАДФН] | 5,3±0,5           | 19,2±2,1*          |

Другим базовым параметром редокс-контроля клеточного метаболизма является система глутатиона. В норме соотношение GSH/GSSG сильно смещено в сторону восстановленной формы, что является условием интактности тиоловых групп и предопределяет устойчивость клетки к окислительному стрессу. Следовательно, обнаруженное нами нарушение баланса GSH и GSSG свидетельствует о дисфункции редокс-цикла глутатиона в яичках при бесплодии неясного генеза. Преобладание окисленной формы глутатиона приводит к необратимой модификации сульфгидрильных групп, ингибированию процессов биотрансформации ксенобиотиков и антиоксидантной защиты, что влечет за собой патологию клеточного сигналинга, взрывной прирост уровня активных форм кислорода и дезадаптацию органов и систем.

Прямое измерение ОВП эякулята с помощью системы MiOXSYS также выявило существенные отличия его уровня у здоровых доноров и бесплодных мужчин. Так, среднее значение окислительно-восстановительного потенциала у бесплодных пациентов составило 6,84±0,92 мВ/10<sup>-6</sup> сперматозоидов/мл, тогда как в контрольной группе 1,23±0,15 мВ/10<sup>-6</sup> сперматозоидов/мл (p=0,004). По данным авторов методики, пороговое значение статического ОВП для нормальных образцов спермы не превышает 1,36 мВ/10<sup>-6</sup> сперматозоидов/мл. Из полученных данных следует, что инфертильные мужчины имели значительно более высокие значения статического ОВП, чем мужчины группы сравнения.



Кроме того, установлена выраженная отрицательная корреляция статического ОВП с концентрацией гамет, их подвижностью и морфологией ( $r=-0,67$ ,  $-0,72$  и  $-0,58$ ,  $p<0,01$ , соответственно). Напротив, отмечена достоверная положительная корреляционная связь этого показателя с редокс-потенциалом никотинамидных нуклеотидов и глутатиона ( $r=0,61$  и  $-0,56$ ,  $p<0,02$ , соответственно). Таким образом, можно констатировать, что все использованные в настоящей работе методики детекции окислительно-восстановительного статуса эякулята обладают высокой диагностической ценностью для верификации оксидативного стресса сперматозоидов как основной предпосылки мужской инфертильности.

Вместе с тем, гальванометрический способ определения ОВП имеет целый ряд преимуществ по сравнению с энзиматическими и расчетными методами оценки редокс-свойств эякулята, т.е. соотношения окисленных и восстановленных форм НАД и глутатиона.

Во-первых, он обеспечивает мониторинг окислительно-восстановительного статуса в биоматериале в режиме реального времени (не более 5 мин). Во-вторых, является интегрированной мерой баланса суммы всех окислителей (окисленных тиолов, супероксидных и гидроксильных радикалов, пероксида водорода, оксида азота, пероксинитрита, ионов переходных металлов и др.) и всех восстановителей (свободных тиолов, аскорбата,  $\alpha$ -токоферола,  $\beta$ -каротина, мочевой кислоты и др.). В-третьих, он менее трудоемок и не требует высокой квалификации исполнителей. В-четвертых, может быть определен в цельной сперме, семенной плазме и других биологических жидкостях, включая замороженные образцы. Наконец, в-пятых, для сенсора MiOXSYS необходима минимальная аликвота анализируемой суспензии (30 мкл).

**Заключение.** Парадоксально, но при рутинной оценке эякулята точная этиология мужского бесплодия остается неопределенной у 30–50% пациентов, которые впоследствии классифицируются как страдающие идиопатическим мужским бесплодием [4, 11]. Поэтому крайне важно разработать объективную и универсальную меру качества спермы, отражающую общую окислительную и антиоксидантную активность с последующим включением в стандарты диагностики. Изучение редокс-состояния и редокс-буферных свойств семенной плазмы является новым инструментом выявления пациентов с оксидативным стрессом и сопряженной субфертильностью. Дисбаланс окислительно-восстановительного статуса может выступать в качестве основной предпосылки неудовлетворительных исходов лечения идиопатического бесплодия [10, 12]. Принимая во внимание собственные и литературные данные, можно предположить, что определение редокс-потенциала эякулята способно выявить минимальные нарушения оплодотворяющей

способности, не обнаруживаемые другими известными методами.

### Список литературы

1. Артифексов С.Б. Мужская инфертильность – методы выявления и пути коррекции / С.Б. Артифексов, И.В. Бородачева, М.Ю. Сергеев // Проблемы репродукции. 2017. Т. 23. № 1. С. 80-83.
2. Галимова Э.Ф. Особенности ферментативного профиля и энергетического статуса спермальной плазмы при идиопатическом бесплодии / Э.Ф. Галимова, В.Н. Павлов, Ш.Н. Галимов // Пробл. репрод. 2013. № 1. С. 66-69.
3. Галимова Э.Ф., Галимов Ш.Н. Мужская фертильность: модифицируемые и немодифицируемые факторы риска / Э.Ф. Галимова, Ш.Н. Галимов // Проблемы репродукции. 2015. № 5. С. 89-95.
4. Галимов Ш.Н. Цитокиновый спектр сыворотке крови и спермоплазмы при идиопатическом бесплодии / Ш.Н. Галимов, Э.Ф. Галимова, В.Н. Павлов // Пермский медицинский журнал. 2012. Т. 29. № 6. С. 58-63.
5. Громенко Д.С. Генерация активных форм кислорода сперматозоидами в патогенезе мужского бесплодия / Д.С. Громенко, Р.Р. Фархутдинов, Ш.Н. Галимов // Эфферентная терапия. 2006. № 1. С. 28-32.
6. Диоксины и окислительно-восстановительный статус эякулята: есть ли связь с фертильностью? / С.Ш. Галимова [и др.] // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2018. Т. 6. № 2. С. 259-266.
7. Епанчинцева Е.А. Индекс фрагментации ДНК сперматозоидов – необходимость для современной клинической практики / Е.А. Епанчинцева, В.Г. Селятицкая, В.А. Божедомов // Андрология и генитальная хирургия. 2020. № 1. С. 14-21.
8. Молекулярные и метаболические аспекты мужского бесплодия / В.Н. Павлов [и др.] // Вестник урологии. 2016. № 2. С. 40-59.
9. Павлов В.Н. Медико-биологические, социальные и культурно-образовательные аспекты охраны мужского здоровья / В.Н. Павлов, Э.Ф. Галимова, Ш.Н. Галимов // Профилактическая и клиническая медицина. 2014. № 2. С. 5-13.
10. Структура нарушений качества спермы у мужчин из бесплодных пар и алгоритм ведения таких пациентов в специализированных учреждениях третьего уровня / В.А. Божедомов [и др.] // Акушерство и гинекология. 2020. № 3. С. 159-167.
11. Aitken R. Impact of oxidative stress on male and female germ cells: implications for fertility // *Reproduction*. 2020. Vol. 159, № 4. P. R189-R201.
12. A Schematic Overview of the Current Status of Male Infertility Practice / A. Agarwal [et al.] // *World J Mens Health*. 2020. Vol. 38, № 3. P. 308-322.
13. Diagnostic application of oxidation-reduction potential assay for measurement of oxidative stress: clinical utility in male factor infertility / A. Agarwal [et al.] // *Reprod Biomed Online*. 2017. Vol. 34. № 1. P. 48-57.
14. Male Oxidative Stress Infertility (MOSI): Proposed Terminology and Clinical Practice Guidelines for Management of Idiopathic Male Infertility / A. Agarwal [et al.] // *World J Mens Health*. 2019. Vol. 37, № 3. P. 296-312.
15. Oka Sh.-I., Hsu Ch.-P., Sadoshima J. Regulation of Cell Survival and Death by Pyridine Nucleotides / Sh.-I. Oka, Ch.-P. Hsu, J. Sadoshima // *Circ. Res*. 2012. Vol. 111. P. 611-627.
16. Reactive oxygen species and male reproductive hormones / M. Darbandi [et al.] // *Reproductive Biology and Endocrinology*. 2018. Vol. 16, № 1. P. 87.

*Сведения об авторах*

**Галимов Шамиль Нариманович** – доктор медицинских наук, заведующий кафедрой биохимии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: sngalim@mail.ru

**Громенко Юлия Юрьевна** – кандидат медицинских наук, главный врач Медицинского центра «Семья», г. Уфа, ул. Проспект Октября 73/1.

e-mail: info@medufa.ru

**Еникеев Дамир Ахметович** – доктор медицинских наук, заведующий кафедрой патологической физиологии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: ufakafpatfiz@mail.ru

**Галимова Эльмира Фанисовна** – доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник Центральной научно-исследовательской лаборатории ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail:efgalimova@mail.ru

УДК 616.8-009.836

**Ефремова У.С., Кирилова Е.В., Юлдашев В.Л.**  
**ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА СНА У ОБУЧАЮЩИХСЯ МЛАДШИХ КУРСОВ**  
**Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа**

С помощью психометрического и статистического методов изучали качество сна 247 студентов младших курсов. Использовались Питтсбургский опросник на определение индекса качества сна (PSQI), Индекс тяжести инсомнии (ISI), в качестве статистических методов использовались Коэффициент ранговой корреляции Спирмена, U-критерий Манна-Уитни. Возраст респондентов составил от 16 до 24 лет (средний возраст  $18,74 \pm 1,2$ ), из них 18,6 % (46/247) мужского пола, 81,4 % (203/247) женского пола. У 65,5 % – инсомния легкой степени, у 93,5 % можно отметить снижение качества сна. Кроме того, есть прямая статистически значимая связь между возрастом респондентов и общим показателем PSQI, и между возрастом и латентностью сна. У респондентов женского пола более выраженная бессонница и нарушения качества сна, чем у мужского.

**Ключевые слова:** качество сна, нарушения сна, инсомния, бессонница.

**Efremova U.S., Kirilova E.V., Yuldashev V.L.**  
**RESEARCH ON SLEEP QUALITY IN JUNIOR STUDENTS**  
**Bashkir State Medical University, Ufa**

The sleep quality of 247 junior students was studied using psychometric and statistical methods. We used The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Insomnia Severity Index (ISI), Spearman's rank correlation coefficient, and the Mann-Whitney U-test were used as statistical methods. The age of the respondents ranged from 16 to 24 years (average age  $18.74 \pm 1.2$ ), of which 18.6 % (46/247) were males, 81.4 % (203/247) were females. 65.5 % have mild insomnia, 93.5 % have a decrease in the quality of sleep. In addition, there is a direct statistically significant relationship between the age of the respondents and the PSQI result, and between age and sleep latency. The female respondents had more pronounced insomnia and sleep disturbance than the male.

**Keywords:** sleep quality, sleep disturbances, insomnia.

**Актуальность.** Предыдущие исследования показывают [10, 12], что расстройства сна являются распространенной и значимой проблемой, особое внимание уделяется бессоннице (инсомнии). Проблема широко распространена в популяциях, в том числе среди молодого населения, обучающихся в колледжах и университетах. В целом, различных исследованиях распространенность бессонницы у студентов составляет примерно от 4,7 % до 36,2 % [18, 19, 20]. Нарушения сна ассоциированы с проблемами с психическим здоровьем [16], аффективными нарушениями [5, 17], суицидальным риском [6, 15], а также риском инициации злоупотреблением алкоголем [1, 2, 4].

Известно, что на качество сна влияет количество сна, сонливость [8, 16] и академический стресс [3, 13], который особенно может быть замечен у обучающихся младших курсов в период адаптации. Так, А.В. Голевнов указывает, что из 681 студента I-VI

курсов Чувашского государственного университета больше всего инсомнические нарушения были у студентов младших курсов [7, 9].

**Цель исследования:** исследовать качество сна у обучающихся младших курсов образовательных учреждений высшего образования (ОУВО).

**Материалы и методы.** Для исследования были использованы психометрический и статистический методы. Психометрическим инструментом для оценки наличия, а также выраженности инсомнии была выбрана Индекс тяжести инсомнии (ISI) [14]; для оценки качества сна Питтсбургский опросник на определение индекса качества сна (PSQI) [11]. В опросе приняли участие 247 обучающихся Российских ОУВО различных направлений (например, архитектура, нефтегазовое дело, медицина, биология, педагогика и т.д.). Возраст респондентов составил от 16 до 24 лет (средний возраст  $18,74 \pm 1,2$ ), из них 18,6 % (46/247) мужского пола, 81,4 % (203/247) женского пола. Сбор данных осуществлялся дистанционно с применением онлайн-инструмента Google Forms, что позволило обеспечить полную анонимность, добровольность и получить данные от обучающихся значительного количества высших учебных заведений. Для статистической обработки данных применялся статистический пакет STATISTICA 10 и Microsoft Excel. В качестве статистических методов использовались коэффициент ранговой корреляции Спирмена, U-критерий Манна-Уитни.

**Результаты и обсуждения.** 35,2 % (87/247) респондентов соответствовали критериям наличия бессонницы: 10 и более баллов по результатам использования Индекса тяжести инсомнии (ISI) и наличие жалоб на нарушения сна. Пороговая оценка в 10 баллов является наиболее оптимальной (чувствительной и специфичной) для определения бессонницы [14]. Структура тяжести инсомнии распределялась: 65,5 % (57/87) – легкой степени выраженности (10-14 баллов по результатам индекса тяжести инсомнии), 34,5 % (30/87) – умеренной выраженности (15-21 баллов по результатам индекса тяжести инсомнии). Заметим, что бессонница более выражена у женщин, чем у мужчин ( $p < 0,05$ ).

У 93,5 % можно отметить снижение качества сна (суммарный балл оценки PSQI  $\geq 5$ ), среднее значение PSQI составило 9,45, что связано с достаточно низкой субъективной оценкой качества сна, с латентностью сна, с малой продолжительностью сна и дневной дисфункцией – отсутствием ощущения отдыха после сна и последующей вялостью и усталостью в период бодрствования. При этом можно отметить, что общий показатель PSQI у женщин больше, чем у мужчин, как и показатели прерывистости сна (step disturbances) и дневной дисфункции ( $p < 0,05$  по критерию Манна-Уитни). Кроме того, есть прямая статистически значимая связь между возрастом респондентов и общим показателем PSQI, и между возрастом и латентностью сна ( $p < 0,05$  по корреляционному анализу Спирмена).

**Заключение и выводы.** Таким образом, примерно у трети опрошенных в исследуемой выборке отмечаются признаки наличия инсомнии, при этом наблюдается преобладание бессонницы легкой степени выраженности. У абсолютного большинства респондентов выявлено снижение качества сна, различной степени выраженности, кроме того, выделяются следующими критериями сниженного качества сна: использование 15,7 % препаратов для засыпания, субъективной неудовлетворенностью качеством сна и негативные последствия нарушений сна в виде дневной дисфункции. Также отмечается, что возраст и выраженность сниженного качества сна прямо коррелируют между собой. Кроме того, для женщин в исследуемой выборке, было более характерно наличие бессонницы.

#### Список литературы:

1. Асадуллин А.Р. и др. Роль нарушений сна и дисрегуляции мелатонинергической системы в формировании расстройств употребления алкоголя // Наркология. 2020. Т. 19. № 3. С. 66-75.
2. Галимова З.У., Панова Л.А. Здоровый образ жизни – основа здоровья // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. № 2. 2019. С. 69-72.
3. Ермашова А.А., Коновалова Н.А., Пономарева М.Н., Бреднева А.И., Коммер А.С., Пономарева Е.Ю. Анализ результатов диспансерного обследования и анкетирования режима питания у подростков // Медицинский вестник Башкортостана. Том 10, № 2, 2015. С. 18-20.
4. Ефремов И.С. и др. Алкоголь и нарушения сна // Обзорение психиатрии и медицинской психологии имени В.М. Бехтерева. 2020. № 3. С. 27-34.
5. Ефремов И.С. и др. Ассоциация депрессивных расстройств, сопровождающихся нарушением сна, и тяжести клинической картины алкогольной зависимости // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. 2020. № 8. С. 19-27.
6. Ефремов И.С. и др. Исследование ассоциации суицидального поведения и расстройств сна у людей с алкогольной зависимостью // Неврологический вестник. 2020. Т. 52. № 2. С. 63-66.
7. Голенов А.В. Инсомнии у учащейся молодежи (эпидемиологический аспект) / А.В. Голенов // Актуальные проблемы сомнологии. VII Всероссийская конференция: сб. тез. М., 2010. С. 25.
8. Зубайдуллина О.Р., Поварго Е.А., Зулькарнаева А.Т., Зулькарнаев Т.Р., Казак А.А. санитарно-гигиенические условия воспитания и здоровье детей в дошкольных образовательных организациях г. Уфы // Медицинский вестник Башкортостана. Том 11. № 3 (63), 2016. С. 8-11.
9. Моисеева Т.П. Содержание здорового образа жизни и его практическая реализация в студенческой среде // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. № 2, 2019. С. 137-140.
10. Cheng S. H. et al. A study on the sleep quality of incoming university students // Psychiatry research. 2012. Т. 197. № 3. P. 270-274.
11. Dj B. et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research // Psychiatry Res. 1989. Т. 28. № 2. P. 193-213.
12. Jiang X. L. et al. A systematic review of studies on the prevalence of insomnia in university students // Public health. 2015. Т. 129. № 12. P. 1579-1584.
13. Lund H. G. et al. Sleep patterns and predictors of disturbed sleep in a large population of college students // Journal of adolescent health. 2010. Т. 46. № 2. P. 124-132.

14. Morin C.M. et al. The Insomnia Severity Index: psychometric indicators to detect insomnia cases and evaluate treatment response // Sleep. 2011. Т. 34. № 5. P. 601-608.
15. Nadorff M.R. et al. Explaining alcohol use and suicide risk: a moderated mediation model involving insomnia symptoms and gender // Journal of clinical sleep medicine. 2014. Т. 10. № 12. P. 1317-1323.
16. Pilcher J.J., Ginter D.R., Sadowsky B. Sleep quality versus sleep quantity: relationships between sleep and measures of health, well-being and sleepiness in college students // Journal of psychosomatic research. 1997. Т. 42. № 6. P. 583-596.
17. Riemann D., Voderholzer U. Primary insomnia: a risk factor to develop depression? // Journal of affective disorders. 2003. Т. 76. № 1-3. P. 255-259.
18. Schlarb A.A., Kulesa D., Gulewitsch M.D. Sleep characteristics, sleep problems, and associations of self-efficacy among German university students // Nature and science of sleep. 2012. Т. 4. P. 1.
19. Taylor D.J. et al. Epidemiology of insomnia in college students: relationship with mental health, quality of life, and substance use difficulties // Behavior therapy. 2013. Т. 44. № 3. P. 339-348.
20. Taylor D.J. et al. Insomnia and mental health in college students // Behavioral sleep medicine. 2011. Т. 9. № 2. P. 107-116.

*Сведения об авторах*

**Ефремова Ульяна Сергеевна** – студентка лечебного факультета (Л-201 А) ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3.

e-mail: gloshka01@mail.ru

**Кирилова Елизавета Васильевна** – студентка лечебного факультета (Л-202 А) ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3.

e-mail: Kirilovaliz@yandex.ru

**Юлдашев Владимир Лабибович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой психиатрии и наркологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3.

e-mail: uvlprof@gmail.com

УДК 618.36:616–008.6

**Зиганшин А.М., Адигамова Г.С., Бакеева Е.С., Марданшина А.Е., Насибуллин И.М.,  
Гибадуллина Ф.Б.**

**ФАКТОРЫ РИСКА ПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ЖЕНЩИН  
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа**

В данной статье был проведен анализ факторов риска у 150 беременных женщин в возрасте 18-43 лет с плацентарной недостаточностью различной степенью тяжести. Результатами исследования установлено, что возраст, неблагополучный брак и наличие вредных привычек увеличивают частоту акушерской и экстрагенитальной патологии, приводя к росту оперативного родоразрешения способствуя рождению детей с низкой оценкой по Апгар.

**Ключевые слова:** плацентарная недостаточность, задержка развития плода, хроническая гипоксия плода, факторы риска.

**Ziganshin A.M., Adigamova G.S., Bakeeva E.S., Mardanshina A.E., Nasibullin I.M.,  
Gibadullina F.B.**

**RISK FACTORS OF PLACENTAL INSUFFICIENCY IN WOMEN  
Bashkir State Medical University, Ufa**

In this article, an analysis of risk factors was performed in 150 pregnant women aged 18-43 years with placental insufficiency of varying severity. The results of the study found that age, dysfunctional marriage and the presence of bad habits increase the incidence of obstetric and extragenital pathologies, leading to an increase in operative delivery contributing to the birth of children with a low Apgar score.

**Keywords:** placental insufficiency, fetal growth retardation, chronic fetal hypoxia. risk factors.

**Актуальность.** Плацентарная недостаточность (ПН) является одним из наиболее распространенных осложнений беременности и актуальной проблемой практического акушерства. Хроническая ПН (ХПН) – это синдром, имеющий мультифакториальную этиологию, который обусловлен морфофункциональными изменениями и адаптационно-гомеостатическими реакциями плаценты и плода, приводящими к нарушению темпов роста и развития плода [1, 2, 3, 7, 10]. Частота ПН колеблется в пределах 24-46 %, в структуре причин перинатальных потерь составляет 60-70 % [4, 5]. Среди клинических вариантов нарушенного состояния плода при ПН в основном наблюдается задержка развития плода (ЗРП) и хроническая гипоксия плода (ХГП), которые могут проявляться различной степенью тяжести, часто сочетаются и при крайней степени декомпенсации способны приводить к внутриутробной гибели плода [2, 4, 6, 8, 9].

**Цель исследования:** изучить основные факторы риска, способствующие развитию плацентарной недостаточности у женщин.



**Материалы и методы.** Нами были обследованы 150 женщин в возрасте от 18 до 43 лет, в среднем  $37,9 \pm 3,2$  лет. Проводился сбор анамнеза, обработка сведений в истории родов.

**Результаты исследования.** Результатами исследования было установлено: первородящими были 23 (15,3 %), повторнородящими 127 (84,7 %) женщин. По возрасту в группе первородящих до 20 лет наблюдалось 5 (3,3 %), от 21 до 29 лет 10 (6,6 %), от 30 до 34 лет 4 (2,7 %), от 35 и старше 4 (2,7 %), в группе повторнородящих 1 (0,7 %); 12 (8 %); 25 (16,7 %); 89 (59,3 %) соответственно. По профессиональной деятельности женщины распределились следующим образом: неработающими (учащиеся, домохозяйки) были – 31 (20,6 %), работающими (работники умственного и физического труда или их сочетание) – 119 (79,4 %). В благополучном семейном положении проживали 40 % женщин они состояли в зарегистрированном браке. В относительно неблагополучном браке проживали 60 % женщин, брак был гражданский – 23 %, незарегистрированный – 20 %, были одиночками – 17 % женщин. Среди женщин, живущих в неблагополучном браке, статистически значимо было количество злоупотреблений вредными привычками, так курили 23,5 %, употребляли алкогольные напитки 12,7 % женщин.

Данные акушерского анамнеза выявили осложненное течение беременности: было 1-2 самопроизвольных аборта в анамнезе – 26 (17%), мертворождение – 12 (9,8 %), неразвивающаяся беременность – 18 (12,3 %), преждевременные роды – 21 (14 %) женщин. Частота экстрагенитальной патологии (ЭГП) у беременных в группе исследования представлена в табл. 1.

**Таблица 1**

**Частота ЭГП у беременных женщин группы исследования**

| Шифр МКБ-10   | Экстрагенитальная патология                              |                          | I группа (n=150) |              |
|---|--|--------------------------|------------------|--------------|
|   |  |                          | Абс. число       | %            |
| <b>Заболевания сердечно-сосудистой системы:</b>       |  |                          |                  |              |
| I10 - I15,<br>F45.3,<br>I83.9                         | Гипертоническая болезнь                                  |                          | 10               | 6,7          |
|   | Нейроциркуляторная дистония                              | по гипертоническому типу | 19               | 12,7         |
|   |  | по смешанному типу       | 17               | 11,3         |
|   | Варикозное расширение вен                                |                          | 7                | 4,7          |
| <b>Заболевания органов дыхательной системы:</b>       |  |                          |                  |              |
| J40 - J47,<br>J35.0                                   | Хронический обструктивный бронхит с частыми обострениями |                          | 20               | 13,7         |
|   | Хронический бронхит                                      |                          | 23               | 15,3         |
|   | Хронический тонзиллит с частыми обострениями             |                          | 21               | 14,0         |
|   | Хронический тонзиллит                                    |                          | 15               | 10,0         |
| <b>Заболевания органов мочевыделительной системы:</b> |  |                          |                  |              |
| N10 - N16,<br>N20 - N23,<br>N30                       | Хронический пиелонефрит с частыми обострениями           |                          | 23               | 15,3         |
|   | Хронический пиелонефрит                                  |                          | 20               | 13,3         |
|   | Мочекаменная болезнь                                     |                          | 7                | 4,7          |
|   | Цистит   |                          | 12               | 8,0          |
| <b>Заболевания органов эндокринной системы:</b>       |  |                          |                  |              |
| E66,<br>E00 - E03                                     | Нарушения жирового обмена                                |                          | 18               | 11,7         |
|   | Гипотиреоз   |                          | 21               | 14,0         |
| <b>Гематологические заболевания:</b>                  |  |                          |                  |              |
| D50   | Железодифицитная анемия легкой и средней степени тяжести |                          | 76               | 50,6         |
| <b>Заболевания органов пищеварения:</b>               |  |                          |                  |              |
| K29   | Хронический гастрит, гастродуоденит                      |                          | 27               | 18,0         |
| <b>Инфекционные заболевания:</b>                      |  |                          |                  |              |
| B18   | Хронический гепатит В                                    |                          | 11               | 7,3          |
| <b>ВСЕГО</b>  |  |                          | <b>347</b>       | <b>231,3</b> |

Анализ частоты акушерской патологии (таблица 2) показал, высокую частоту диагностированных случаев ХПН (100,0 %), раннего токсикоза (59,3 %), угрозы прерывания беременности и преждевременных родов (56,7 %) в группах исследования.

**Таблица 2**

**Частота акушерских осложнений беременности у женщин с ПН**

| Шифр по МКБ-10                        | Осложнения  | I группа (n=150) |       |
|---------------------------------------|---|------------------|-------|
|                                       |   | Абс. число       | %     |
| O21.0                                 | Ранний токсикоз                                       | 89               | 59,3  |
| O20.0                                 | Угроза прерывания беременности                        | 58               | 38,7  |
| O47.0                                 | Угроза преждевременных родов                          | 27               | 18,0  |
| O60                                   | Преждевременные роды                                  | 19               | 12,7  |
| O14.0                                 | Преэклампсия умеренная                                | 48               | 32,0  |
| O14.1                                 | Преэклампсия тяжелая                                  | 5                | 3,3   |
| O44                                   | Предлежание плаценты                                  | 6                | 4,0   |
| O41                                   | Маловодие   | 31               | 20,7  |
| O43                                   | ХПН различной степени тяжести:                        | 150              | 100,0 |
|                                       | ➤ I степень (дисфункция плаценты)                     | 41               | 27,3  |
|                                       | ➤ II степень (декомпенсированная ПН):                 | 100              | 66,7  |
|                                       | - II А степень  | 6                | 4,0   |
|                                       | - II Б степень  | 23               | 15,3  |
|                                       | - II В степень  | 71               | 47,3  |
|                                       | ➤ III степень (прогрессирующая декомпенсированная ПН) | 9                | 6,0   |
| ➤ IV степень тяжести (критическая ПН) | 0   | 0                |       |
| <b>ВСЕГО</b>                          |   | 433              | 288,7 |

Анализ методов родоразрешения (таблица 3), показал, что вагинальные роды имели место в 22,7 % (34/150), абдоминальное родоразрешение – в 77,3 % (116/150), из них плановое оперативное родоразрешение – в 46,0 %, экстренное кесарево сечение – в 31,3 %.

**Таблица 3**

**Варианты родоразрешения беременных женщин с ПН**

| Шифр по МКБ-10 | Методы родоразрешения                       | I группа (n=150) |             |
|----------------|---|------------------|-------------|
|                |   | Абс. число       | %           |
| O80            | <b><i>Роды «per vias naturales»:</i></b>    | <b>34</b>        | <b>22,7</b> |
|                | Самопроизвольные                            | 29               | 19,3        |
|                | Индукцированные                             | 5                | 3,3         |
| O82            | <b><i>Абдоминальное родоразрешение:</i></b> | <b>116</b>       | <b>77,3</b> |
|                | Плановое                                    | 69               | 46,0        |
|                | Экстренное                                  | 47               | 31,3        |

Показаниями для операции кесарева сечения явились: ХГП, сочетание ЗРП и ХГП, предлежание плаценты, неправильные положения плода, нарастающая ПЭ, рубец матки, неэффективная терапия слабости родовой деятельности, а также сочетанные показания, количество которых составило по 2,3 случая на 1 женщину.

Беременность у всех женщин завершилась рождением живых детей, оценка состояния детей по шкале Апгар выявила отсутствие асфиксии у 56,0 % новорождённых детей. В асфиксии различной степени тяжести родились 66 (44,0 %) новорождённых: среди которых 38 (57,6 %) с асфиксией лёгкой степени тяжести, 19 (28,8 %) средней степени тяжести и 9 (13,6 %) в тяжёлой степени.

**Заключение и выводы.** Таким образом, результатами исследования установлено, что основными факторами риска способствующими развитию плацентарной недостаточности являются: возраст, наличие неблагополучного брака при которой высока частота вредных привычек, что в совокупности способствует повышению частоты экстрагенитальной патологии, росту оперативного родоразрешения и характеризуется низкой частотой оценки по шкале Апгар при рождении.

#### Список литературы:

1. Айламазян Э.К. Акушерство: национальное руководство / Под ред. Э.К. Айламазяна, В.И. Кулакова, В.Е. Радзинского, Г.М. Савельевой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 1200 с.
2. Рябова С.А. Прогностическая и диагностическая значимость методов оценки состояния плода при плацентарной недостаточности. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Самара. 24 с.
3. Замалева Р.С., Мальцева Л.И., Черепанова Н.А. и др. Состояние проблемы лечения и прогнозирования задержки развития плода // Практическая медицина. 2016. № 1 (93). С. 41-44.
4. Зиганшин А.М., Кулавский В.А. Влияние неблагоприятных факторов образа жизни на организм женщины // Вестник Ивановской медицинской академии. 2011. Т. 16. № 5. С. 38-39.
5. Игнатко И.В. Декомпенсированная плацентарная недостаточность и критическое состояние плода / И.В. Игнатко, М.А. Карданова, Ю.И. Толкач, И.А. Федюнина // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. 2015. № 5. С. 36-46.
6. Зиганшин А.М., Мудров В.А. Оптимизация комплексной терапии воспалительных заболеваний органов малого таза у женщин // Гинекология. 2019. Т. 21. № 3. С. 30-34.
7. Бекташева И.И., Зиганшин А.М., Ахмадеев З.Р. Окситоцин в акушерской практике // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. № 3. 2020. С. 20-24.
8. Зиганшин А.М., Ящук А.Г., Кулавский В.А., Насибуллин И.М., Нуретдинова И.Г., Кархани Х.М.Х., Ахмадуллина А.Р. Бессимптомная бактериурия у беременных // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. № 5, 2019. С. 86-93
9. Сафина К.Р., Газизова Г.Х. Синдром системных аутоиммунных репродуктивных потерь // Медицинский вестник Башкортостана. Том 15, № 5 (89), 2020. С. 102-106.
10. Таджибоева Н.А., Ящук А.Г., Фаткуллина И.Б., Галеева С.А. Роль факторов окружающей среды в развитии гипертензивных нарушений у беременных // Медицинский вестник Башкортостана. Том 15, № 5 (89), 2020. С. 106-110.

*Сведения об авторах*

**Зиганшин Айдар Миндиярович** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: zigaidar@yandex.ru

**Адигамова Гулира Сагадеевна** – студентка 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: gulira..97@mail.ru

**Бакеева Екатерина Сергеевна** – студентка 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: bakeeva\_99@mail.ru

**Марданшина Альбина Евгеньевна** – студентка 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Уфа, ул. Ленина 3.

**Насибуллин Ильдар Марсович** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: nim\_76@mail.ru

**Гибадуллина Фируза Булатовна** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Уфа, ул. Ленина 3.

УДК 579.24

**Кузibaева Ф.С., Смагина Г.И., Туйгунов М.М., Сагитова Л.И., Муртазин А.А.  
ВЛИЯНИЕ МИКРОВОЛНОВЫХ ВОЛН НА МИКРООРГАНИЗМЫ  
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа**

В данной статье исследовано влияние микроволновых волн на микроорганизмы. Исследование показало, что волны губительно действуют на микроорганизмы, но только если данные бактерии или вирусы расположены на поверхности объекта. В пище микроволновые волны способны проникать максимум на 2 см, так как пища занимает большой объем, следовательно, остается зона в которую микроволновые волны не попадают и значит, что тем микробам, которые обитают в данной области вреда нет.

**Ключевые слова:** микроволновые волны, микроорганизмы, влияние.

**Kuzibaeva F.S., Smagina G.I., Tuigunov M.M., Sagitova L.I., Murtazin A.A.  
EFFECT OF MICROWAVE WAVES ON MICROORGANISMS  
Bashkir state medical University, Ufa**

In this article, the effect of microwave waves on microorganisms is investigated. The study showed that waves have a detrimental effect on microorganisms, but only if these bacteria or viruses are located on the surface of the object. In food, microwave waves are able to penetrate a maximum of 2 cm, since food occupies a large volume, therefore there is a zone in which microwave waves do not fall and it means that there is no harm to those microbes that live in this area, the most significant impact is on water molecules. There is an increase in the temperature of food to 0.5 degrees Celsius per minute.

**Keywords:** microwave waves, microorganisms, influence.

**Актуальность.** Человечество разделилось на две группы: те, кто убеждены во вреде микроволновой печи и те, кто считают их полностью безопасными. Данная обзорная статья о влиянии микроволновой печи, но не на людей-потребителей, а на микроорганизмы, которые так или иначе могут присутствовать и обитать в поглощаемой нами пище. Выделяются множество факторов, оказывающих влияние на микроорганизмы. Одним из ключевых факторов выделяют физический, включающий в себя повышенное и пониженное атмосферное давление, высокую и низкую температуру, ультрафиолетовое излучение, магнитные поля, электромагнитное излучение, электрические импульсы. Данный фактор при воздействии на микроорганизмы может, как угнетать, так и стимулировать жизнедеятельность микробов [1, 2, 7, 8].

В настоящее время многие люди используют микроволновые печи в быту. Это очень удобная техника, облегчающая жизнь и экономящее время. Современную кухню невозможно без нее представить. Основной функцией микроволновой печи является приготовление и разогрев пищи, что является ее основным достоинством в современной динамичной жизни. В ходе исследования использовали СВЧ излучение для подавления и угнетения роста микроорганизмов при стерилизации объектов. Получены сведения о стимулирующем

действии этого излучения на некоторые микроорганизмы в случаях, когда нагревание объектов не происходит или сводится к минимуму (Булина и др. 1997; Rai et al., 1999). Во многих работах (Puri, Barracough, 1993) было предложено использование микроволнового излучения для очищения почвы от микроорганизмов при определении углерода микробной биомассы [2, 4, 6, 9, 10].

На данный момент нет ни одного научного исследования, которое доказывало бы эффективность электромагнитного излучения в борьбе с бактериями и вирусами. Самое главное и важное воздействие на микробов – повышение температур. Не все микроорганизмы чувствительны к этим самым высоким температурам [3, 4, 5].

В научно-исследовательском институте измерительной аппаратуры г. Саратова впервые использовали генераторы, возбуждающие электромагнитные колебания, которые имитирующие структуру молекулярного спектра поглощения и излучения атмосферного кислорода на частотах  $129 \pm 0,75$  ГГц и оксида азота  $150 \pm 0,75$  ГГц.

**Цель исследования:** изучение воздействия и влияния микроволнового излучения на рост бактерии и их физиологические характеристики в среде обитания и в чистых культурах.

**Материалы и методы.** Микроволновая печь, колония бацилл, стрептомицетов (*Streptomyces xanthochromogenes*).

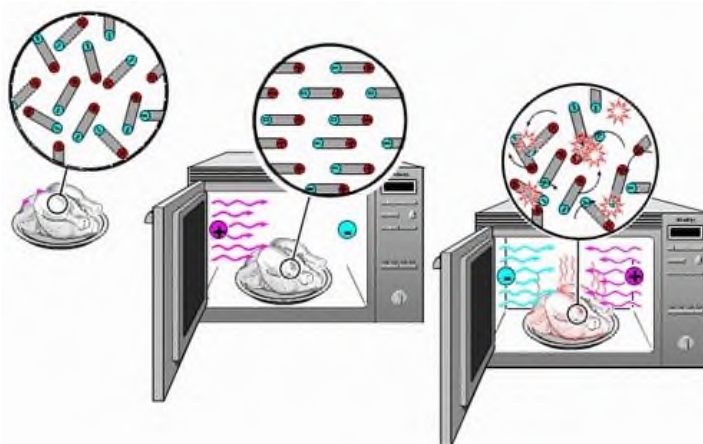
**Результаты и рассуждение.** При исследовании мы выявили, действие микроволновых волн на эубактерии, а также на почвенные бактерии зависит от их таксономического положения. В эксперименте просмотрели, что СВЧ-излучение намного сильнее действует на споры, чем на вегетативные клетки бацилл и стрептомицетов. Возьмем в пример бациллы. Если брать один вид бациллов, то реакция на микроволны одинаково. При исследовании было выявлено, что при воздействии электромагнитных волны с использованием сантиметрового диапазона (2-5 см) изменяются как физиологические характеристики культуры такие как: увеличение или уменьшение интенсивности дыхания, выживаемость, накопление биомассы, так и способность к усвоению субстратов. Также устойчивость спор стрептомицетов к СВЧ-излучению возрастает при уменьшении уровня увлажненности спор.

Возьмем для исследования *Streptomyces xanthochromogenes* (это вид бактерии из рода *Streptomyces*, который был выделен из почвы в Японии) и две среды: жидкая и сухая – почва.

При развитии *St. xanthochromogenes* в жидкой среде обработка посевного материала микроволнами оказывает влияние на развитие культуры, начиная от стадии прорастания спор до образования колонии.

Также было выявлено, что в почве для стимуляции прорастания спор и роста данных бактерии требуется в два раза и более длительная обработка микроволновыми волнами по сравнению с жидкой средой. Возможно, это связано с плотностью среды.

Данные полученные в ходе исследования могут быть использованы при оценке действия электромагнитных волн, СВЧ-излучения как фактора загрязнения на природные микробные популяции и лабораторные культуры. При воздействии СВЧ-излучения на патогенные бактерии такие как: *Bacillus anthracis*, *Clostridium tetani*, нужно учитывать то, что данные патогенные представители устойчивы к высоким температурам, для уничтожения их спор, бацилл и вегетативных форм нужно применять 10-15 минут.



**Рис. 1**

Но если взять в пример ботулизм, представителем которого является *clostridium botulinum* нужно учитывать, что опасность представляют не сколько сами бациллы, сколько их токсины. А при воздействии СВЧ-излучения на данных представителей возможно уничтожение бацилл и увеличенное выделение токсинов. Заключение и выводы: в ходе проведенного нами обзора литературы на данную тему, было выявлено, что на каждый микроорганизм влияние микроволновых волн может быть разное, для одного вида он может быть губительным, для другого он может стать стимулятором роста, так же для некоторых СВЧ-излучение может привести к гибели и выделение токсинов (ядовитые продукты метаболизма). Установлено, что микроволновые волны проникают только на несколько см в пищу: 2-5 см, для хорошей термической обработки еды следует использовать не микроволновые печи, а использовать духовки.



**Рис. 2**

Разнообразное влияние СВЧ-излучения зависит от таксономического положения. Все грамотрицательные бактерии чувствительны к излучению, кроме меланинсодержащих бактерии. Также и стрептомицеты, содержащие меланиновые пигменты, устойчивы к его действию. Если брать бактерии одного вида, то влияние будет одинаковое.

#### **Список литературы:**

1. Комарова А.С. Влияние микроволнового излучения на почвенные бактерии, 2008.
2. Шевченко Т.В., Мидуница Ю.С., Захарова Л.М. Влияние микроволнового воздействия на кисломолочные микроорганизмы // Фундаментальные исследования. 2014. № 6 (часть 2). С. 271-274.
3. Шевелев К. Убивают ли микроволновая печь бактерии и вирусы?
4. Возрастающая угроза развития антимикробной резистентности Всемирная организация здравоохранения Возможные меры. Всемирная организация здравоохранения, 2013.
5. Козлов Р.С. Резистентность к антимикробным препаратам как реальная угроза национальной безопасности / Медицинское обозрение. № 4 от 17.02.2014.
6. Стратегия предупреждения распространения антимикробной резистентности в Российской Федерации на период до 2030 года. Распоряжение от 25 сентября 2017 года № 2045-р.
7. Закревский В.В., Лелеко С.Н. Антибиотики в мясе и мясопродуктах: пути решения проблемы сохранения здоровья человека // Вестник Башкирского государственного медицинского. № 1. 2020. С. 18-24.
8. Корноухова Л.А., Эмануэль В.С. Результативность применения MALDI-TOF масс-спектрометрических систем идентификации микроорганизмов при автоматизации микробиологической диагностики в лечебных учреждениях // Вестник Башкирского государственного медицинского. № 1, 2020. С. 31-38.
9. Мавзютова Г.А., Галиева Г.А., Якупова Д.Р., Филалова Г.М., Лисовская Т.Н. Особенности этиологической структуры и антимикробной резистентности при внебольничной пневмонии в условиях городского стационара г. Уфы // Медицинский вестник Башкортостана. Том 15, № 1 (85), 2020. С. 40-45.
10. Сахаров В.И., Руслякова И.А., Хасанова Г.М., Тутельян А.В., Хасанов Д.Н., Дубровин В.Н., Ли Фань Анализ антибактериальной терапии пожилых пациентов с сепсисом на фоне коморбидной патологии // Медицинский вестник Башкортостана. Том 15, № 1 (85), 2020. С. 45-51.



*Сведения об авторах*

**Кузибаева Фарангис Сахобжоновна** – студентка 3 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: fkuzibaeva@bk.ru

**Туйгунов Марсель Маратович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой микробиологии, вирусологии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: kafmv85@mail.ru

**Сагитова Лиана Илшатовна** – студентка 3 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: arcticliana@mail.ru

**Муртазин Азат Айратович** – студент 3 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: krios.gip.14@mail.ru

УДК 617

**Мустафин А.Д., Казалова Д.К., Мавлеткулов А.М., Гумеров А.А.  
ТРАВМАТИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ  
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа**

Каждому хирургу, занимающемуся неотложной хирургией детей, приходится встретиться с закрытыми повреждениями органов брюшной полости. Среди них наиболее тяжелыми по течению и трудными для диагностики являются травмы кишечника.

**Ключевые слова:** закрытые повреждения органов брюшной полости, травмы кишечника у детей, клинические проявления, рентгенологическое исследование.

**Mustafin A.D., Kazalova D.K., Mavletkulov A.M., Gumerov A.A.  
TRAUMATIC BOWEL INJURY IN CHILDREN  
Bashkir state medical University, Ufa**

Every surgeon, who deals with emergency conditions in pediatrics, has to face closed abdominal injuries. Intestinal injuries are the most severe course and difficult to diagnose.

**Keywords:** closed abdominal injuries, intestinal injuries in pediatrics, clinical manifestations, X-ray examinations.

Цель работы – описание клиники, хирургической тактики и методов лечения детей с повреждениями кишечника.

В клинике детской хирургии с курсом ИДПО в течение 10 лет находились 9 детей с травматическими повреждениями кишечника. Возраст больных колеблется от 1 года 9 месяцев до 17 лет. Мальчиков было – 7, девочек – 2.

Наиболее частой причиной травмы кишечника являются: удар в живот (6) или удар живота на неподвижный предмет, дорожно-транспортные происшествия, падение с различной высоты (на острый предмет), открытые ранения (3) [1].

Изолированные повреждения кишечника выявлены у 5 детей, сочетанные повреждения кишечника с травмами костей таза и конечностей, с черепно-мозговой травмой – у 2 пациентов, сотрясения головного мозга – 1, открытые ранения кишечника 1.

Симптоматика повреждения кишечника в значительной степени зависит от локализации, вида и наличия сопутствующих травм.

Клиническая картина повреждения кишечника у детей зависит от характера и локализации разрыва кишки, времени, прошедшего с момента травмы и от наличия сочетанных повреждений других органов.

Все больные с изолированной травмой кишечника жаловались на боли в животе преимущественно разлитого характера. Следует отметить, что локализация болей служит четким ориентиром анатомического места поврежденной кишки. Иногда лишь у детей старшего возраста можно выявить область наиболее сильных болевых ощущений. Боль при

изолированном повреждении кишечника бывает сильной, постепенно нарастающей, постоянного, реже схваткообразного характера.

Наиболее интенсивные боли отмечаются при разрыве тощей и верхних отделов подвздошной кишок, содержимое которых наиболее сильно раздражает брюшину. Крайне редко наблюдается иррадиация боли в наружные половые органы [4, 6, 7].

Следует отметить, что общее состояние больных, несмотря на более раннее поступление, было тяжелое. В комплексе причин, определявших это состояние, большое значение имел шок, диагностированный у 4 детей из 9 пострадавших.

Диагностика сочетанных повреждений кишечника с переломами костей таза и конечностей представляет значительные трудности. Это связано прежде всего с тем, что более яркие проявления симптоматики сочетанных повреждений маскирует клиническую картину травмы кишечника [3, 5].

Клинические проявления данного вида повреждения специфичны: боли в животе часто отсутствуют (7 человек) или появляется значительно позднее. Кроме того, в первые часы после травмы больные нередко жалуются на боли в области сопутствующих переломов, при этом врач не обращает внимание на менее интенсивные болевые ощущения, связанные с повреждением кишечника, и лишь спустя несколько часов (иногда суток) после уменьшения боли в конечностях ребенок начинает жаловаться на боли в животе. При пальпации живота болезненность передней брюшной стенки отмечена у 6 больных из 9, причем у 3 детей она появилась в более поздние сроки. Напряжение мышц наблюдалось у 7 пострадавших из 9, у 2 больных оно выявлено в течение от 6 до 30 часов с момента поступления в клинику. Симптом Щеткина – Блумберга наблюдается редко (3 человек).

Распознавание травматических повреждений кишечника у детей представляет значительные трудности. При этом диагностические и лечебные мероприятия проводятся параллельно и одновременно по трем направлениям: уточнение анамнеза, осуществление обследования больного, анализа лабораторных и специальных методов исследования [8].

Рентгенологические исследования при диагностике разрывов кишечника имеют большое значение. Обнаруженный свободный газ в брюшной полости является достоверным признаком повреждения полого органа, однако отсутствие его не исключает этот диагноз [2, 9].

При поступлении 9 больным произведено рентгенологическое обследование органов брюшной полости. У 3 пациентов из 9 были непроникающие ранения кишечника. Из 5 детей с полым разрывом кишечника только у 2 выявлен свободный газ.

Свободный газ отсутствовал при прикрытых разрывах: петлями кишечника – у 4 детей, сальником – у 1, сгустком крови, каловыми массами – у 2, дробью – у 2; у 1 причины не установлены.

#### Список литературы:

1. Агаджанян В.В., Кравцов С.А. Политравма, пути развития (терминология) // Политравма. 2015. № 2. С. 6-13.
2. Бойко В.В., Тыжненко М.А., Криворотько И.В., Лыхман В.Н., Шевченко А.Н., Кулик И.А. Видовой состав микроорганизмов содержимого колостом у больных после urgentных обструктивных резекций толстой кишки // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. № 6. 2018. С. 11-17.
3. Гумеров А.А., Баязитов Р.Р., Неудачин А.Е., Латыпова Г.Г., Новоженина Д.С. Перфорация желудка у новорожденных // Медицинский вестник Башкортостана. Том 13, № 4 (76), 2018. С. 53-66.
4. Игнатъев Е.М., Ефременков А.М., Петракова Н.И. Изолированные травматические повреждении тощей кишки.
5. Политравма. Лечение детей / Под ред. В.В. Агаджаняна. Новосибирск: Наука. 2014. С. 176.
6. Тыжненко М.А. Параколостомические осложнения у пациентов, оперированных в urgentном порядке // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. № 6. 2018. С. 85-91.
7. Хасанов А.Г., Суфияров И.Ф., Бакиров Э.Р., Ямалова Г.Р. Несостоятельность швов толстокишечных анастомозов // Медицинский вестник Башкортостана. Том 15, № 1 (85), 2020. С. 75-79.
8. Шапкина А.Н., Соколов Ю.Ю. Проблемы лечения детей с закрытой травмой органов брюшной полости // Детская хирургия. 2019. Т. 23, № 1-4. С. 67.
9. Материалы III конгресса детских хирургов России 19-21 октября 2017 // «Российский вестник детской хирургии анестезиологии и реаниматологии». Приложения 2007. С. 79-80.

#### *Сведения об авторах*

**Мустафин Айдар Дамирович** – студент педиатрического факультета (П-607 А) ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: ya.aidar120896@gmail.com

**Казалова Дилара Кахромонжоновна** – студентка педиатрического факультета (П-606 В) ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: dkazalova@mail.ru

**Мавлеткулов Альберт Маратович** – студент педиатрического факультета (П-607 В) ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: mavlet13@yandex.ru

**Гумеров Аитбай Ахметович** – доктор медицинских наук, профессор кафедры детской хирургии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: prof.gumerov@gmail.com

УДК 616-002.7

Мяконький Р.В.<sup>1</sup>, Каплунов К.О.<sup>2</sup>, Краюшкин С.И.<sup>2</sup>, Гасанов И.И.<sup>1,2</sup>, Пупышев В.А.<sup>3</sup>,  
Дегтяренко М.В.<sup>1</sup>, Мовсисян М.А.<sup>1</sup>

**КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПРИЖИЗНЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ ГРАНУЛЕМАТОЗА  
ВЕГЕНЕРА В УСЛОВИЯХ ИНФЕКЦИОННОГО (КОВИДНОГО) ГОСПИТАЛЯ**

<sup>1</sup>ГБУЗ Волгоградская областная клиническая больница №3, Волгоград

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Волгоградский государственный медицинский университет

Минздрава России, Волгоград

<sup>3</sup>ГУЗ Детская клиническая больница №8, Волгоград

Гранулематоз с полиангиитом, также известный как гранулематоз Вегенера, редкое заболевание, характеризующееся некротизирующим васкулитом сосудов мелкого и среднего калибра с повреждением различных органов, с частым вовлечением в патологический процесс респираторного тракта и почек. Клиническая картина включает в себя изъязвление слизистых оболочек носа с присоединением вторичной бактериальной инфекции, персистирующий ринит и хронический средний отит. Другие симптомы могут возникать в зависимости от локализации патологического процесса. Данная статья посвящена клиническому случаю гранулематоза с полиангиитом, диагностированного в ГБУЗ ВОКБ №3, оказывающего медицинскую помощь в период пандемии пациентам с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19).

**Ключевые слова:** гранулематоз Вегенера, системный некротический васкулит, орфанные заболевания.

Myakonky R.V.<sup>1</sup>, Kaplunov K.O.<sup>2</sup>, Krayushkin S.I.<sup>2</sup>, Hasanov I.I.<sup>1,2</sup>,  
Pupyshev V.A.<sup>3</sup>, Degtyarenko M.V.<sup>1</sup>, Movsisyan M.A.<sup>1</sup>

**THE CLINICAL CASE OF IN VIVO DIAGNOSIS OF WEGENER'S GRANULOMATOSIS  
IN COVID-19 HOSPITAL**

<sup>1</sup>Volgograd Regional Clinical Hospital No. 3, Volgograd

<sup>2</sup>Volgograd State Medical University, Volgograd

<sup>3</sup>Children's Clinical Hospital No. 8, Volgograd

Granulomatosis with polyangiitis, also known as Wegener's granulomatosis, is a rare disease characterized by necrotizing vasculitis of small and medium-sized vessels with damage to various organs, with a frequent involvement in the pathological process of the respiratory tract and kidneys. The clinical picture includes ulceration of the nasal mucosa with the addition of a secondary bacterial infection, a persistent runny nose and a chronic inflammation of the middle ear. Other symptoms may occur depending on the location of the pathological process. This article is devoted to the clinical case of granulomatosis with polyangiitis, diagnosed in Volgograd Regional Clinical Hospital No. 3, providing medical care during the pandemic to patients with new coronavirus infection COVID-19.

**Key words:** Wegener's granulomatosis, systemic necrotizing vasculitis, orphan diseases.

**Актуальность.** В условиях пандемии новой коронавирусной инфекции, ассоциированной с SARS-CoV-2, с целью максимальной мобилизации сил и средств национальной системы здравоохранения многие медицинские учреждения были временно репрофилированы в инфекционные (ковидные) госпитали. Именно в них стали накапливаться пациенты с разной степенью поражения легочной ткани, главным

образом, причиной которого являлся специфический вирусный пневмонит – осложнение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). В результате поточной госпитализации клиницистами были отмечены довольно редкие случаи поражения легких, в основе которых лежал иной этиопатогенез. Ниже приведен клинический кейс из собственной практики авторов, позволивший продемонстрировать несвоевременность диагностики болезни Вегенера у мужчины среднего возраста, дебютировавшего поражением органа слуха с вовлечением оболочек головного мозга и последующим развитием субтотального поражения легочной ткани [2, 4].

Гранулематоз Вегенера (ГВ, код по МКБ-10: M31.3) – редкое системное аутоиммунное заболевание неизвестной этиологии, морфологически характеризующееся гранулематозно-некротическим системным васкулитом, наиболее часто вовлекающим верхние и нижние дыхательные пути с дальнейшим повреждением легких. Дебют ГВ в большинстве случаев отличается неспецифичностью клинической картины, осложняющей своевременную диагностику, что ведет к поздней инициации лечения и, соответственно, обуславливает плохой прогноз. Другое название ГВ – гранулематоз с полиангиитом, относится к АНЦА-ассоциированным васкулитам (ААВ), общим для которых является обнаружение в крови антинейтрофильных цитоплазматических антител (АНЦА). В данной группе васкулитов происходит поражение сосудов мелкого и среднего калибра (капилляры, вены, артериолы, артерии) во многих органах, обычно сочетающееся с вовлечением в патологический процесс легких и почек [3, 5].

Первый случай заболевания, называемого в настоящее время как гранулематоз с полиангиитом, описал Хайнц Клиндер (Heinz Klinger) вместе с Фридрихом Вегенером (Friedrich Wegener). Он наблюдал 70-летнего врача с нефритом, артритом и хроническим синуситом. Морфологическая картина заболевания характеризовалась васкулитом и развитием гранул с деструкцией костей черепа и носовой перегородки. Х. Клиндер интерпретировал это наблюдение как форму узелкового полиартериита, а не как самостоятельное заболевание, и считал, что патологический процесс начинается в «старых» сосудах или участках, в прошлом претерпевших наибольшие повреждения, например, в дыхательных путях после воздействия экзогенных раздражителей.

В 1933 г. Роберт Рёссле (Robert Rössle), директор Института патологии Берлинского университета, в котором описал свои случаи Х. Клиндера, опубликовал наблюдения еще двух пациентов с васкулитом и некрозом слизистой оболочки верхних дыхательных путей [1]. Заслужив Ф. Вегенера является выделение данного заболевания в самостоятельную нозологию, впоследствии названного его именем. Первое описание Ф. Вегенера в 1936 г.

включало трех пациентов (мужчину 38 лет и двух женщин – 33 и 36 лет). Заболевание длилось от 4 до 7 месяцев, начиналось с язвенно-некротического поражения верхних дыхательных путей, ринита, стоматита, фарингита, ларингита и трахеита. У двоих пациентов отмечалось развитие перфорации носовой перегородки, а у мужчины развитие седловидного носа. В анализе крови было выявлено ускорение скорости оседания эритроцитов (СОЭ), умеренная анемия, а в общем анализе мочи (ОАМ) гематурия с протеинурией. Заболевание имело клинические признаки сепсиса с повышением температуры тела до 39,5<sup>0</sup>С, а также характеризовалось развитием гломерулонефрита с прогрессирующей почечной недостаточностью. Гистологическое исследование аутопсийных материалов характеризовалась гранулематозными изменениями с распространенным васкулитом [8].

В попытке уточнить и дифференцировать множество васкулитов, в 1990г. Американский колледж ревматологии разработал четыре диагностических критерия, призванных упростить диагностику ГВ [9]:

1. Воспаление носа или ротовой полости (болезненность или язвы полости рта, кровянистые выделения из носа).
2. Патологические изменения при рентгенографии органов грудной клетки (определение узлов, фиксированных инфильтратов или полостей).
3. Изменения мочевого осадка в виде микрогематурии.
4. Картина гранулематозного васкулита при гистологическом исследовании биоптатов.

Наличие двух и более критериев имеет чувствительность 88,2 % и специфичность 92 % [10].

Проведение эпидемиологических исследований ААВ затруднено, с одной стороны, нечеткостью диагностических критериев, которые не позволяют более определенно разграничить нозологии, а с другой, редкостью этих болезней. Существующая зарубежная статистика говорит об общей заболеваемости примерно 10-30:1000000 человек в год, с небольшим преобладанием мужчин в соотношении 1,5:1 [11]. Данные заболевания редко встречаются у детей, с возрастом отмечается увеличение заболеваемости с пиком случаев в возрастной группе от 65 до 74 лет (6:100000 случаев) [12]. Большинство эпидемиологических исследований оценивало европейскую популяцию, в которой ГВ является наиболее распространенным ААВ, при этом заболеваемость находится в диапазоне 10-24:1000000 [13, 14].

Общенациональное исследование, выполненное на основе Швейцарского реестра, продемонстрировало, что относительный риск ГВ у родственников первой степени по

сравнению с пациентами с ГВ равен 1,56 (ДИ 95 %). Данный наследственный риск меньше чем при других аутоиммунных заболеваниях, к примеру, как при системной красной волчанке и рассеянном склерозе, но имеет аналогичное значение с ревматоидным артритом (РА) [15]. При этом у родственников пациентов с ГВ первой степени родства отмечается увеличение риска развития серопозитивного РА (ДИ 95 %: 1,09-2,19) [16]. Эти данные позволяют выдвинуть предположение о том, что ГВ и РА имеют общие генетические факторы риска. В доступной литературе нам не удалось найти достоверных статистических и эпидемиологических данных по ГВ в России.

В качестве триггеров, способных индуцировать развитие ГВ выделяют факторы окружающей среды, инфекционные агенты и некоторые лекарственные препараты [17, 18]. Четкая связь выявлена со *Staphylococcus aureus*, где его назальное носительство было ассоциировано с увеличенным риском рецидива ГВ, при этом роль *S. aureus* как самостоятельного фактора способного индуцировать заболевание остается неясной [19]. Среди лекарств, способных вызвать ГВ, наибольшее количество сообщений получено в отношении пропилтиоурацила, гидралазина, миноциклина и левамизол фальсифицированного кокаина [20].

**Цель работы.** Расширение знаний и клинической настороженности профессионального сообщества в отношении редкого системного заболевания ГВ.

**Материалы и методы.** Пациент П. 58 лет, 04.02.2021 г. поступил в инфекционный госпиталь на базе ГБУЗ ВОКБ № 3 с диагнозом: Двухсторонняя полисегментарная пневмония. Состояние после торакоскопической резекции левого легкого. Кровохарканье. При поступлении предъявлял жалобы на субфебрильную гипертермию до 37,5<sup>0</sup>С, кашель с прожилками алой крови, головную боль. Сатурация 98 % на атмосферном воздухе, ЧДД 20 в мин., АД 160/80 мм. рт. ст., пульс 115 уд/мин., аритмичный.

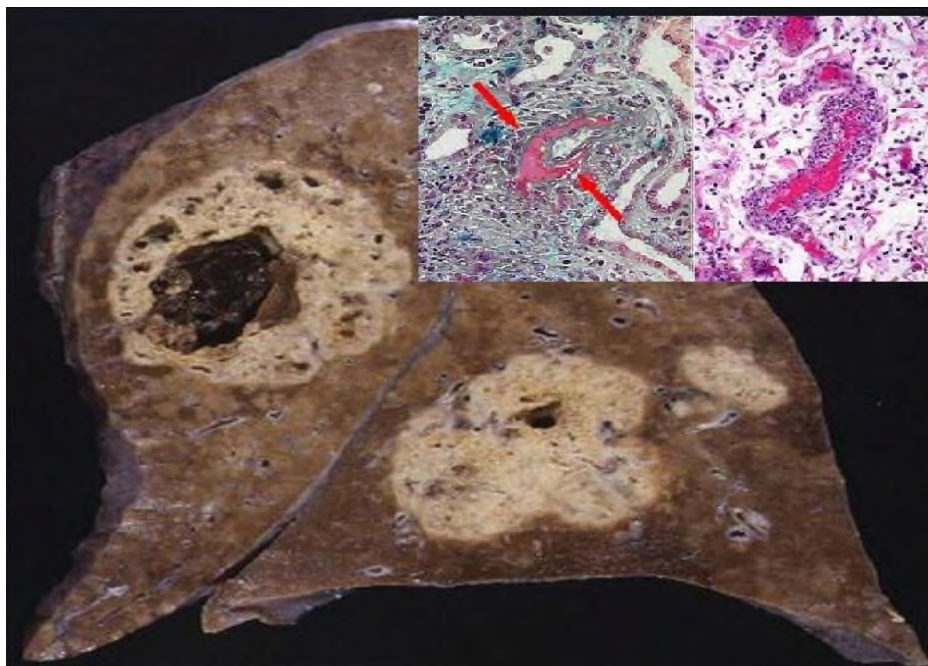
Из анамнеза болезни установлено, что считает себя больным с июля 2020 г., когда стал отмечать снижение слуха в правом ухе, в связи с чем, обращался к оториноларингологу поликлиники, амбулаторно выполнена миринготомия – хирургическое вмешательство по рассечению двух задних квадрантов барабанной перепонки на всем их протяжении. 27.07.2020 г. выполнена магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга (ГМ) – выявлена МР-картина структурных изменений правой гемисферы мозга, вероятно воспалительного характера (субдуральная эмпиема?), структурные изменения височной кости также вероятно воспалительного характера. В связи с указанными изменениями был госпитализирован в оториноларингологическое отделение одной из городских клиник Волгограда, где повторно выполнена миринготомия справа, проведено лечение в объеме:



НПВП, антибактериальная терапия, анальгетики. Согласно представленному выписному эпикризу пациент выписан в удовлетворительном состоянии, после амбулаторного этапа лечения приступил к труду (водитель легкового автомобиля).

В связи с эпизодическими приступами выраженной головной боли 13.10.2020 г. пациенту проведена повторная МРТ ГМ. Из протокола МРТ: Срединные структуры не смещены. Справа в лобной, теменной и височной областях, а также в задней черепной ямке (ЗЧЯ) определяется утолщение твердой мозговой оболочки с активным накоплением контраста на серии постконтрастных изображений (толщина оболочек в области намета мозжечка порядка 5 мм). Изменений в веществе ГМ, подозрительных на метастазы не выявлено. Отмечается снижение пневматизации ячеек сосцевидных отростков и пирамид височных костей (не исключается двухсторонний хронический отит). Заключение: Утолщения твердой мозговой оболочки с активным накоплением контрастного вещества в лобной, теменной и височной областях, а также в ЗЧЯ справа (вероятнее, воспалительного характера).

22.10.2020 г. выполнена компьютерная томография (КТ) органов грудной клетки (ОГК) – выявлены изменения в 9 сегменте левого легкого, которые интерпретированы как новообразование нижней доли левого легкого диаметром 20 мм. В связи с выявленным новообразованием госпитализирован в Волгоградский областной клинический онкологический диспансер (ВОКОД), где 10.11.2020 г. подвергнут оперативному лечению в объеме видеоассистированной атипичной резекции нижней доли левого легкого. При срочном гистологическом исследовании – карнификаты. Макропрепарат – ткань легкого с участками серого цвета. Микропрепарат: в ткани легкого отмечается полнокровие сосудов с эритроцитарными стазами, очаговые кровоизлияния, интерстициальный и альвеолярный отек, диффузно-очаговые скопления в просвете альвеол десквамированных альвеоцитов, макрофагов, нейтрофильных гранулоцитов, единичные гигантские многоядерные клетки, в просвете бронхиол слущенный эпителий с примесью нейтрофилов, отмечаются очаги некроза (рис. 1). Заключение: Пневмония.



**Рис. 1. Макро- и микропрепарат легочной ткани при ГВ (собственное наблюдение)**

В послеоперационном периоде 12.11.2020 г. в условиях ВОКОД произведено лабораторное обследование:

- общий анализ крови (ОАК): эритроциты –  $3,87 \times 10^{12}/л$ , гемоглобин – 106 г/л, тромбоциты –  $288 \times 10^9/л$ , лейкоциты –  $12,8 \times 10^9/л$ , эозинафилы – 0 %, палочкоядерные – 1%, сегментоядерные – 79 %, лимфоциты – 10 %, моноциты – 10 %;
- глюкоза (венозная кровь) – 7,35 ммоль/л;
- биохимический анализ крови: общий билирубин – 10,1 мкмоль/л, аланинаминотрансфераза (АлАт) – 28,7 Е/л, аспартатаминотрансфераза (АсАт) – 11,5 Е/л, мочевины – 8,8 ммоль/л, креатинин – 88,7 мкмоль/л.

За время госпитализации в ВОКОД пациент получал лечение в объеме: Амоксиклав 1200 мг в/в за 30 минут до операции (антибиотикопрофилактика); Эниксум 0,4 мг п/к – профилактика тромбоэмболических осложнений; в послеоперационном периоде Транексамовая кислота 750 мг в/в, 12,5 % Этамзилат 6,0 в/в – гемостатическая терапия.

11.11.2020 г. и 13.11.2021 г. также в ВОКОД выполнены контрольные рентгенографии ОГК в послеоперационном периоде – без легочно-плевральных осложнений.

Период стационарного лечения в онкодиспансере составил 4 суток (реализация принципа Fast Track Surgery). При направлении на амбулаторный этап лечения выставлен диагноз: Карнифицирующая пневмония легких. Состояние после видеоассистированной атипичной резекции нижней доли левого легкого от 10.11.2020 г. Последствия

воспалительных болезней центральной нервной системы в виде стойкого цефалгического синдрома. Невралгия тройничного нерва справа после перенесенной эмпиемы.

Через 5 месяцев после дебюта заболевания отмечено ухудшение состояния, проявившееся головной болью в лобной и височной областях справа давящего характера, боль за глазницей справа, усиливающейся при ярком свете, общей слабостью, что привело к нетрудоспособности. 13.12.2020 г. повторно выполнена МРТ ГМ – выявлена МР-картина синдрома экстрааксиального пахименингеального распределения контрастного вещества правой половины ГМ и менингит ЗЧЯ, возможно отогенного характера.

Тогда же пациент госпитализирован в неврологическое отделение Волгоградскую областную клиническую больницу №1 (ВОКБ № 1), где выставлен диагноз: Менингит неуточненный. Хронический сфеноидит справа, обострение. Смешанная кондуктивная и нейросенсорная тугоухость двухсторонняя 1 степени.

22.12.2020 г. выполнена очередная МРТ ГМ с контрастированием препаратом «Магневист» 15 мл. Из протокола исследования: Кора ГМ развита правильно, участков патологического накопления контрастного препарата веществом ГМ не выявлено, отмечено утолщение и активное накопление контраста оболочками мозга (больше в правой гемисфере и ЗЧЯ). Срединные структуры ГМ расположены обычно. Желудочки мозга не расширены, форма их не изменена. Боковые желудочки симметричны. Признаков нарушения ликворооттока и повышения внутричерепного давления не выявлено. Субарахноидальное пространство больших полушарий и мозжечка расширено. Конвекситальные борозды большого мозга и мозжечка не расширены. Турецкое седло и гипофиз не изменены. Параселлярные структуры без особенностей. Дополнительных образований в области мостомозжечковых углов не выявлено. Внутренние слуховые проходы не расширены, симметричны. Краниовертебральный переход без особенностей. В основной пазухе воспалительные изменения с горизонтальным уровнем жидкости. В правом сосцевидном отростке признаки хронического воспалительного процесса. Глазницы без особенностей. Заключение: МР-признаки менингита. Наружная гидроцефалия.

28.12.2020 г. выполнена КТ правой височной кости: пирамиды височных костей обычно расположены, симметричны. Внутренние слуховые проходы не расширены, контуры стенок четкие и ровные. Улитка и полукружные каналы без особенностей. Справа – ячейки сосцевидных отростков частично заполнены содержимым. Барабанная полость пневматизирована. Наружные слуховые проходы с двух сторон не изменены. Слуховые косточки без видимых изменений. В основной пазухе слева имеется содержимое. Слизистая верхнечелюстных пазух утолщена. Заключение: Правосторонний отит. Сфеноидит.

Проведено консервативное лечение: Пиридоксина гидрохлорид 1,0 × 1 р/с, в/м; Цианокобаламин 500 мкг × 1 р/с, в/м; Дексаметазон 8 мг × 1 р/с, в/м; Омепразол 20 мг × 2 р/с; L-лизина эсцинат 10 мл на 0,9% Натрия хлорида 200 мл × 1 р/с, в/в кап.; Кетополак 1,0 в/м при боли; Амитриптилин 12,5 мг × 1 р/с, внутрь на ночь; 25% Магния сульфат 10 мл на 0,9% Натрия хлорида 200 мл × 1 р/с, в/в кап.

Период стационарного лечения в неврологическом отделении составил 14 суток, после чего пациент продолжил лечение амбулаторно в поликлинике, к трудовой деятельности в связи с сохраняющейся нетрудоспособностью не приступал.

22.01.2021 г. выполнена КТ ОГК: в сравнении с аналогичным исследованием от 22.10.2020 г. отмечена отрицательная динамика в виде увеличения количества и размеров участков консолидации легочной ткани с обеих сторон, появление участков распада в структуре отдельных из них (наиболее крупные с сегменте 1 справа до 32×26 мм), состояние после резекции нижней доли левого легкого в зоне резекции визуализируется наиболее крупный участок консолидации легочной паренхимы неправильной формы с сохранением просвета бронхов на этом фоне, приблизительным размером до 59×42 мм – выявленные изменения более вероятно обусловлены двухсторонним полисегментарным воспалительным процессом в виде отдельных инфильтратов в легочной паренхиме (с тенденцией к распаду), могут быть обусловлены грибковой этиологии или другим системным инфекционным поражением.

Во исполнение мер по предупреждению возникновения и распространения COVID-19 в Волгоградской области и согласно порядку оказания медицинской помощи на основании временных методических рекомендаций Минздрава РФ по профилактике, диагностике и лечению COVID-19 пациенту П. при госпитализациях дважды (03.11.2020 г., 16.12.2020 г.) выполнялись назофарингеальные мазки с последующим исследованием методом амплификации нуклеиновых кислот (ПЦР), давшие отрицательные результаты.

С 01.02.2021 г. у пациента появился кашель, инспираторная одышка в покое, усиливающаяся при бытовой физической нагрузке, незначительное отхождением мокроты с прожилками алой крови. 02.02.2021 г. на фоне аденомы простаты развилась острая задержка мочи, разрешенная установкой катетера Фолея 14 Fr.

04.02.2021 г. пациент был доставлен каретой СМП в инфекционный госпиталь ВОКБ №3 с диагнозом: Двухсторонняя пневмония. Госпитализация в условиях 3-го инфекционного отделения составила двое суток, в течение которых удалось провести комплексное лабораторно-клиническое и инструментальное обследование, дифференциальную диагностику, установив непрофильность госпитализации и отсутствие показаний для

лечения в условиях инфекционного стационара. Полученные результаты позволили прижизненно диагностировать ГВ и направить пациента в ревматологическое отделение.

За время краткосрочного стационарного лечения в ВОКБ №3 проведено лечение в объеме: Дексаметазон 20 мг на 0,9% Натрия хлориде 200 мл в две инфузии в/в кап., Цефтриаксон 2000 мг на 0,9% Натрия хлориде 20 мл × 1 р/с, в/в, Грамадол 100 мг в/м при боли, Фуросемид 40 мг × 1 р/с, в/м, Омепразол 20 мг × 2 р/с, внутрь, Амброгексал 8 мг × 3 р/с, внутрь, Карбамазепин 200 мг × 2 р/с, внутрь, Аллапинин 25 мг × 2 р/с, внутрь, Ивабраин 2,5 мг × 2 р/с, внутрь.

Проведено клинико-лабораторное исследование в объеме:

- определение группы крови и резуса фактора – В (III) Rh (+) положительная;
- коагулограмма: протромбиновое время – 16,8 с., протромбиновый индекс – 90%, международное нормализованное отношение – 1,11, АЧТВ – 27,9 с., фибриноген – 10,58 г/л;
- ОАК: эритроциты –  $3,81 \times 10^{12}$ /л, гемоглобин – 97 г/л, гематокрит – 28,4%, цветной показатель – 0,77, тромбоциты -  $513 \times 10^9$ /л, лейкоциты –  $11,4 \times 10^9$ /л, эозинофилы – 1 %, палочкоядерные – 12 %, сегментоядерные – 75 %, лимфоциты – 9 %, моноциты – 3 %, СОЭ – 15 мм/ч;
- биохимический анализ крови: общий билирубин – 7,9 мкмоль/л, АлАт – 193,7 Е/л, АсАт – 134,7 Е/л, щелочная (ЩФ) – 260 Е/л, гамма-глутаминтрансфераза (γ-ГТ) – 249,2 Е/л, мочевины – 3,8 ммоль/л, креатинин – 90,7 мкмоль/л, общий белок – 64,2 г/л;
- глюкоза (венозная кровь) – 7,6 ммоль/л;
- ОАМ: цвет – желтый, прозрачность – слабо мутная, плотность – 1010, белок – 0,3 г/л, глюкоза – 2,8 ммоль/л, рН – кислая, лейкоциты – 4-5 в п/зр., эритроциты – 50-60 в п/зр., эпителий плоский – 2-3 в п/зр., слизь – небольшое к-во в п/зр., бактерии – небольшое к-во в п/зр.;
- молекулярно-генетическое исследование (ПЦР на РНК коронавируса SARS-CoV-2) – мазок из носоротоглотки на COVID-19 – не обнаружено;
- определение антигена SARS-CoV-2 в биологических жидкостях методом иммунохроматографического анализа экспресс-тест «ХЕМА Тест CoviNAg» – отрицательно;
- анализ крови на антитела IgM и IgG к SARS-CoV-2 (COVID-19): IgM - ИП – 0,23 – отрицательно, IgG ИП - 2,76 – положительно;
- D-димер – 267,5 нг/мл;
- ферритин – более 2000 нг/л;

- С-реактивный белок (СРБ) – 84,23 мг/л;
- прокальцитонин – 0,32 нг/л.

Комментарии к полученным результатам:

- ✓ повышенный уровень фибриногена свидетельствует об острой системной воспалительной реакции;
- ✓ лейкоцитоз с палочкоядерным сдвигом не исключает наличие вторичных бактериальных осложнений, а сниженные показатели эритрона говорят о наличии гипохромной железодефицитной анемии в результате кровопотери (хроническое кровохарканье), в свою очередь тромбоцитоз и повышение уровня D-димера настораживает в отношении тромбоэмболических осложнений (высокая вероятность тромбоза);
- ✓ повышения уровня аминотрансфераз свидетельствует можно объяснить цитолитическим синдромом, что может быть связано с токсическим действием фармакотерапии, а повышение уровня ЩФ и  $\gamma$ -ГТ свидетельствует о холестазае;
- ✓ гипопроотеинемия может быть объяснена нарушением синтетической функции печени на фоне имеющегося гепатита, нарушением всасывания белка из-за возможных воспалительных процессов в кишечнике и/или недостатком питания (алиментарный фактор);
- ✓ интерпретация ОАМ затруднена в связи с наличием катетера Фолея, выявленные изменения, в частности гематурия может быть как следствием травматизации мочевого пузыря, так и лабораторным симптомом нефротоксического процесса, кроме того в начале заболевания ГВ, как правило, присутствует умеренная гематурия, протеинурия и глиалинурия;
- ✓ высокий уровень СРБ и ферритина – острофазных белков, свидетельствует о наличии острой системной воспалительной реакции, повышение ферритина в крови также отчасти обусловлено наличием анемии;
- ✓ нормальный уровень прокальцитонина говорит о малой вероятности развития септических осложнений на момент проведения исследования;
- ✓ невысокая гипергликемия может быть объяснена парентеральным приемом глюкокортикостероидов, но требует дополнительного исследования с целью исключения нарушения толерантности к глюкозе или дебюта сахарного диабета 2 типа.

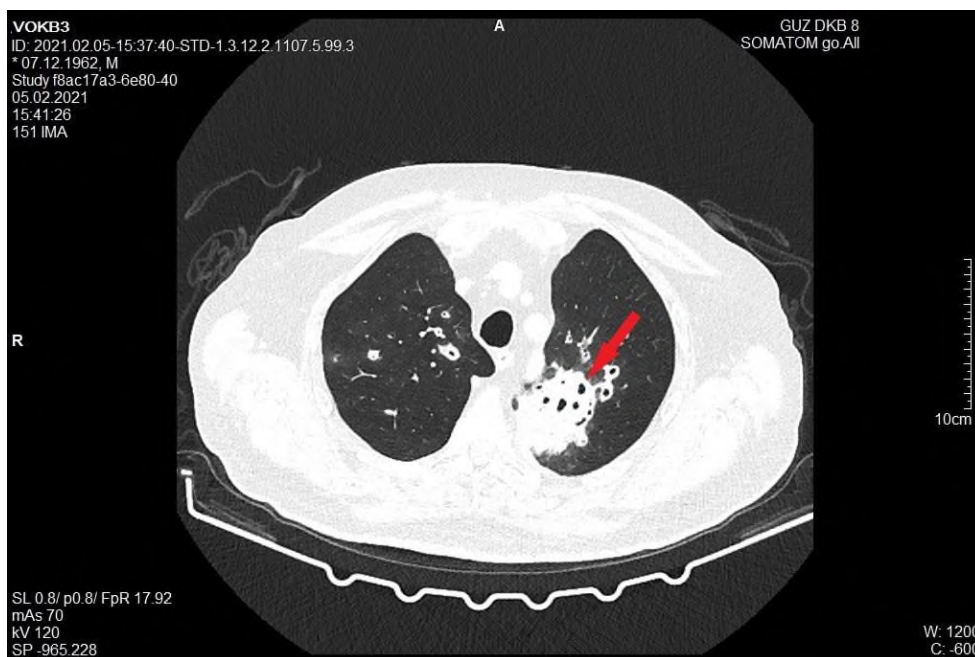
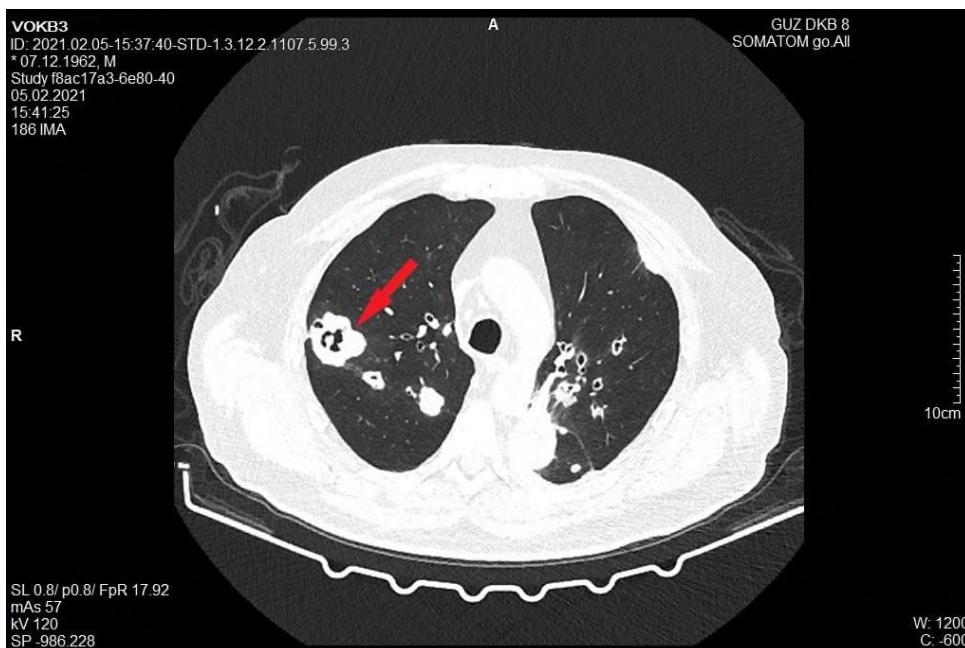
Проведенная обзорная рентгенография ОГК в прямой проекции в положении сидя выявила патологические изменения за счет наличия участков уплотнения легочной ткани – диффузная инфильтрация без четких контуров: справа сегменты 2-4,6,10; слева – сегменты 1,2,4,5. Вовлеченность паренхимы легких 50-75 %. Корни легких малоструктурны, легочный рисунок умеренно усилен. Диафрагма с ровным контуром. Плевральные синусы свободны.

Сердце с умеренно увеличенным правым желудочком. Тень аорты усилена. Заключение: Двухсторонняя пневмония высокая/типичная картина COVID-19 (рис. 2).

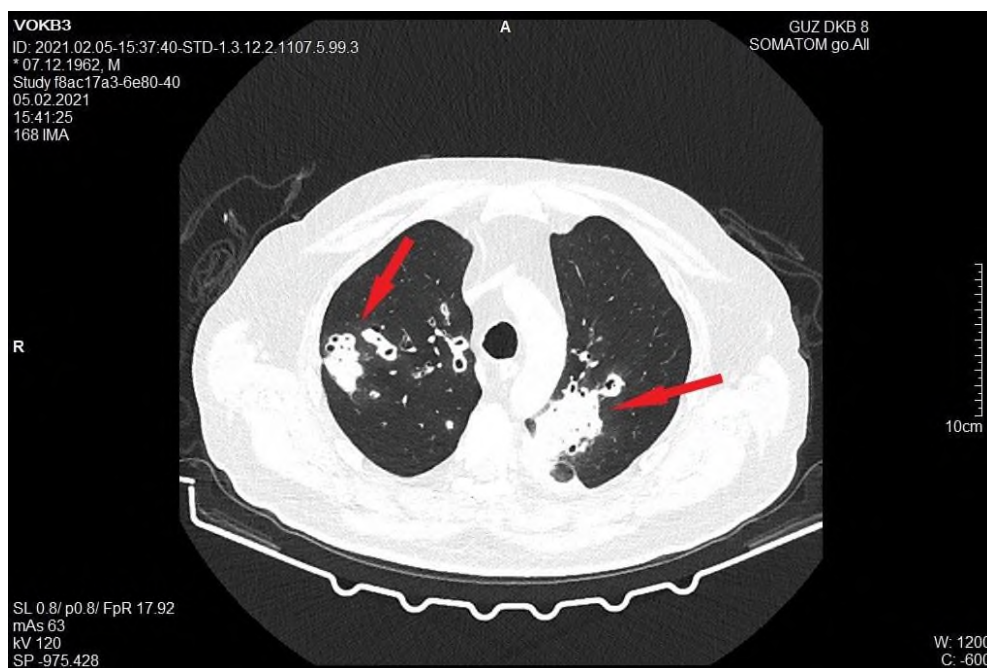


**Рис. 2. Рентгенограмма от 04.02.2021 г. Инфильтраты в легких, внутри которых видны участки деструкции (собственное наблюдение)**

КТ и МСКТ (мультиспиральная компьютерная томография) ОГК: Легочные поля обычной формы и конфигурации. Справа и слева во всех отделах по периферии легочных полей определяются множественные полостные фокusy инфильтрации, дренирующиеся выражено деформированными инфильтративными утолщенными бронхами. Также местами фокusy с множественными полостями. Внутригрудные лимфатические узлы (ВГЛУ) имеют обычную форму, размеры и плотностные показатели. В структуре ВГЛУ нижней паратрахеальной, бифуркационной, правой бронхопьюльмональной группы кальцинаты. Средостение не смещено. Просвет трахеи и главных бронхов не изменен. Патологических объемных образований в переднем, среднем, заднем отделах средостения не выявлено. Сердце имеет обычную конфигурацию, нормальных размеров. Основные внутригрудные сосуды и сосуды, отходящие от аорты не изменены. Дегенеративно-дистрофические изменения грудного отдела позвоночника. Заключение: КТ-картину следует дифференцировать между микотическим поражением легких, муковисцидозом, бронхоэктатической болезнью, ГВ. Данных за пневмонию, в том числе ассоциированную с COVID-19, не получено (рис. 3).







**Рис. 3. Сканогаммы КТ от 05.02.2021 г. Показаны участки деструкции (собственное наблюдение)**

Являясь основным по информативности методом лучевой диагностики КТ и МСКТ ОГК, дал возможность отвергнуть наличие пневмонии и выстроить вероятный дифференциальный ряд, в который, в том числе, вошел ГВ. Заподозрить наличие ГВ позволил личный опыт врача-рентгенолога, интерпретировавшего результаты исследования (специалист с более чем десятилетним опытом работы трижды встречал в своей практике данное заболевание, в частности, проходя курс повышения квалификации в клиниках Санкт-Петербурга).

Ультразвуковое трансабдоминальное исследование почек, мочевого пузыря и предстательной железы: Правая почка – расположение обычное, размеры не изменены: 131×58 мм, контуры ровные, паренхима сохранена, толщина 20 мм, структура умеренно неоднородна, чашечно-лоханочная система (ЧЛС) не расширена. Левая почка – расположение обычное, размеры не изменены: 125×59 мм, контуры ровные, паренхима сохранена, толщина 21 мм, структура умеренно неоднородна, ЧЛС не расширена. В верхней чашечке единичные гиперэхогенные структуры до 3 мм с нечеткой акустической тенью. Надпочечники не увеличены. Мочевой пузырь наполнен через уретральный катетер Фолея, объем наполнения 130 мл – удовлетворительный. Внутренний контур мочевого пузыря неровный, стенка 5 мм. Полость мочевого пузыря анэхогенная в просвете определяется наполненный баллон катетера. Предстательная железа: 45×51×41 мм, контуры ровные, нечеткие, объем 45 см<sup>3</sup>. Эхогенность понижена, структура неоднородна за счет кальцинатов. Имеется умеренный внутривезикулярный рост. Заключение: Диффузные изменения в паренхиме

обоих почек. Мочекаменная болезнь: конкременты левой почки. Гиперплазия предстательной железы на фоне диффузных изменений в ней и наличия кальцинатов.

Почки при ГВ поражаются почти также часто, как и легкие, что при сочетанном поражении указанных органов позволяет ряду авторов в ГВ выделять респираторно-ренальную форму узелкового периартериита. Симптомы поражения почек чаще всего проявляются на высоте развития заболевания, в период генерализации процесса или в его финале. В начале ГВ они недостаточно выражены и проявляются, как правило, лишь в виде умеренной гематурии, протеинурии и глиалинурии.

Электрокардиография: Ускоренный синусовый ритм. ЧСС 88 в мин. ЭОС резко отклонена влево. Полная блокада правой ножки пучка Гиса. Блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса. Частая одиночная предсердная экстрасистолия, периодически по типу бигеминии, в том числе блокированная предсердная экстрасистолия. Гипертрофия левого желудочка. Выявленные изменения могут быть как причиной самостоятельной патологии, так и ассоциированной с ГВ. По литературным данным аритмия и тахикардия могут быть обусловлены гранулематозным миокардитом, наличие артериальной гипертензии в полиморфизме клинической симптоматики заболевания считается доказательством васкулита и обнаруживается у 50% больных ГВ.

**Результаты и обсуждение.** *В медицине под казуистикой понимается отдельное наблюдение, представляющее научный и/или практический интерес из-за его редкости и необычности. В свою очередь, именно казуистика может стать причиной совершения врачебной ошибки, безусловно, хирургические специальности находятся в группе риска по их совершению.* Анализируя приведенный клинический случай, ретроспективно было установлено, что от дебюта заболевания до постановки правильного диагноза прошло 8 месяцев. В связи с редкостью ГВ, незнакомства с указанной патологией врачей общеклинической сети, а также во многом из-за специализации докторов на специфичной патологии, своевременная диагностика и лечение оказались невозможными.

Манифестацией заболевания у пациента П. явилось поражение придаточных пазух в виде правостороннего сфеноидита и органа слуха – правостороннего отита, а вместе с этим развитием вторичного менингита. Именно поражение ЛОР-органов (одно- и двусторонний средний отит со снижением остроты слуха и возможностью развития глухоты, эрозивный и язвенно-некротический ринит с отхождением геморрагических корок из носа с неприятным гнилостным запахом, синусит) рассматривается как локальное проявление при ГВ. Можно предположить, что боль за глазницей справа, усиливающаяся при ярком свете, на которую

указывал больной, может быть обусловлена формированием гранулемы мягких тканей орбиты или поражением глаза.

Касаясь структуры локализации поражения органов и тканей при ГВ, по сводным литературным данным можно определить: ЛОР-органы поражаются с частотой 90 %, легкие – 50-95 %, почки – 80 %, суставы – 60 %, глаза – 50 %, генерализованная форма (пурпура, папулезно-некротические элементы над крупными суставами, напоминающие ревматоидные узелки, гангренозная пиодермия с множественными обширными и глубокими участками некроза мягких тканей) встречается в 45 %, поражение периферической нервной системы регистрируется в 25 % и желудочно-кишечного тракта в 20-25 %.

Авторы, изучающие ГВ, подчеркивают наличие антибиотикорезистентности, волнообразность течения заболевания с чередованием периодов обострения и спонтанной ремиссии. На основании этого возможно предположить, что проводимое пациенту П. в начале заболевания лечение лишь частично имело патогенетическую направленность в отсутствии точного диагноза ГВ.

По мере прогрессирования ГВ и появления фокусов поражения в левом легком, больной ввиду онкологической настороженности был направлен в онкодиспансер и подвергнут оперативному лечению, которое по своему результату косвенно оказалось лишь диагностическим, исключив онкологический процесс, при этом не предоставив уточненного диагноза.

Таким образом, заболевание имело подострое течение, постепенно перешедшее в хроническую форму, дебютировав с поражения придаточных пазух носа и среднего уха справа (1-я стадия), на момент установления диагноза достигло 2-й стадии, проявившейся гранулематозом с полиангиитом легочной ткани.

Верификация достоверного прижизненного диагноза ГВ в условиях инфекционного госпиталя явилась случайной, поскольку авторы впервые в своей практике столкнулись с ГВ. Диагностика основывалась на клинико-anamnestических и инструментальных данных, а для определения лечебной тактики потребовалось проведение мультидисциплинарного консилиума. Ни отделение торакальной хирургии ВОКБ №1, ни ВОКОД (где ранее оперировался больной) не нашли показаний для госпитализации, что потребовало привлечения к решению вопроса главного внештатного специалиста ревматолога комитета здравоохранения Волгоградской области, после чего пациент был направлен на госпитализацию в ревматологическое отделение для дальнейшего более глубокого обследования и лечения.

Согласно результатам проведенной диагностики ретроспективно следует заключить, что пациент анамнестически переболел COVID-19, об этом свидетельствует наличие у него IgG к SARS-CoV-2. На фоне имеющегося поражения легких не представляется возможным достоверно определить, в какой форме протекала указанная инфекция и ее роль в течении ГВ.

При проведении дифференциальной диагностики и исключенной вирусной COVID-19 ассоциированной пневмонии потребовался перевод пациента в профильное лечебное учреждение стационарного типа, поскольку процент поражения легочной ткани оставался весьма значительным.

**Заключение и выводы.** Клиническое течение ГВ имеет четыре стадии:

1-я стадия, или гранулематозно-некротический васкулит – протекает с проявлениями гнойно-некротического или язвенно-некротического риносинусита, назофарингита и ларингита, а также с деструктивными изменениями тканей носовой перегородки и глазниц;

2-я стадия, или легочный васкулит – воспалительный процесс затрагивает паренхиму легких;

3-я стадия, или генерализированный васкулит – наблюдаются множественные очаги поражения, которые локализируются в нижних дыхательных путях, желудочно-кишечном тракте, почках, а также в сосудах и артериях;

4-я или терминальная стадия – вызывает легочно-сердечную или почечную недостаточность, которые в течение года приводят к смерти больного.

Отсутствие достоверного диагноза, учитывая редкость рассматриваемого заболевания, привело к несвоевременно начатому лечению, прогрессированию болезни, необоснованно излишней лучевой нагрузке и оперативному лечению. Безусловно, залогом успешной курации больных с рассматриваемой патологией является своевременная диагностика, что как показывает практика, в современных реалиях отечественного здравоохранения зачастую является проблематичным. Относительно благоприятный прогноз ГВ возможен при условии лечения пациента на базе ревматологического отделения с применением современных подходов и в рамках действующих регламентирующих документов.

При отсутствии правильного лечения прогноз течения ГВ неблагоприятный – 93 % пациентов погибает в период от 5 месяцев до 2 лет. Проведение иммуносупрессивной терапии способствует улучшению состояния у 90 %, а у 75 % пациентов позволяет добиться стойкой ремиссии. Период ремиссии в среднем продолжается около 1 года, после чего у 50 % пациентов наступает новое обострение. Прогрессирующее течение ограниченного ГВ, несмотря на иммуносупрессивную терапию, отмечается у 13% заболевших. Пациенты с ГВ

должны находиться на диспансерном учете у врача-ревматолога. Мероприятий по профилактике ГВ на сегодняшний день не разработано.

### Список литературы.

1. Бекетова Т.В. Исторические этапы изучения системных некротизирующих васкулитов // Научно-практическая ревматология 2012; 52(3): 133-137.
2. Валишин Д.А., Мурзабаева Р.Т., Галимов Р.Р., Галиева А.Т., Галиева Р.А., Шайхуллина Л.Р., Бурганова А.Н., Гумерова Р.З., Асадуллина О.А. Клинико-лабораторные параллели при новой коронавирусной инфекции Covid-19 и геморрагической лихорадке с почечным синдромом // Медицинский вестник Башкортостана. Том 15. № 3 (87). 2020. С. 86-90.
3. Галиева А.Т., Хунафина Д.Х., Валишин Д.А., Галимов Р.Р., Шайхуллина Л.Р., Бурганова А.Н. Микроциркуляторное русло глаза как индикатор поражения сосудов при ГЛПС // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. № 4. 2019. С. 416-419.
4. Мустафин Т.И., Кудояров Р.Р. Особенности патоморфологии вентилятор-ассоциированной пневмонии при мозговых инсультах // Медицинский вестник Башкортостана. Том 13. № 2 (74). 2018. С. 10-16.
5. Пульмонология. Национальное руководство. Краткое издание / Под ред. А.Г. Чучалина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. С. 451-454.
6. Рахматуллина Н.М., Гарифуллина Г.З., Сибгатуллина Н.А., Ахмедзянова Д.Г., Закирова Г.Н., Трофимова О.Р. Розацеа // Медицинский вестник Башкортостана. Том 12. № 5 (71). 2017. С. 138-144.
7. Хисматуллина З.Р., Домровская А.А., Мустафина Г.Р., Липова Е.В. К вопросу о поражении кожи при covid-19 (описание клинического случая) // Вестник Башкирского государственного медицинского университета № 3. 2020. С. 44-49.
8. Wegener F. Ü ber generalisierte, septische Gefässerkrankungen [On generalized, septic vascular diseases]. Verhandlungen der Deutschen Pathologischen Gessellschaft 1936; 29: 202. 10.
9. Hunder G.G., Arend W.P., Bloch D.A. et al.: The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of vasculitis. Introduction, Arthritis Rheum 33(8):1065-1067, 1990.
10. Leavitt R.Y., Fauci A.S., Bloch D.A. et al.: The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of Wegener's granulomatosis, Arthritis Rheum 33(8):1101-1107, 1990.
11. Watts R.A., Mahr A., Mohammad A.J. et al.: Classification, epidemiology and clinical subgrouping of antineutrophil cytoplasmic antibody (ANCA)-associated vasculitis. Nephrol Dial Transplant 30 (Suppl 1): i14-i22, 2015.
12. Watts R.A., Lane S., Scott D.G.: What is known about the epidemiology of the vasculitides? Best Pract Res Clin Rheumatol 19(2):191-207, 2005.
13. Herlyn K., Buckert F., Gross W.L.: Reinhold-Keller E. Doubled prevalence rates of ANCA-associated vasculitides and giant cell arteritis between 1994 and 2006 in northern Germany, Rheumatology 53(5):882-889, 2014.
14. Fujimoto S., Watts R.A., Kobayashi S. et al.: Comparison of the epidemiology of anti-neutrophil cytoplasmic antibody-associated vasculitis between Japan and the U.K, Rheumatology 50(10):1916-1920, 2011.
15. Knight A., Sandin S., Askling J.: Risks and relative risks of Wegener's granulomatosis among close relatives of patients with the disease, Arthritis Rheum 58(1):302-307, 2008.

16. Knight A., Sandin S., Askling J.: Increased risk of autoimmune disease in families with Wegener's granulomatosis, J Rheumatol 37(12): 2553-2558, 2010.
17. Mahr A.D., Neogi T., Merkel P.A.: Epidemiology of Wegener's granulomatosis: Lessons from descriptive studies and analyses of genetic and environmental risk determinants, Clin Exp Rheumatol 24 (2 Suppl 41): S 82-91, 2006.
18. Watts R.A., Mooney J., Skinner J. et al.: The contrasting epidemiology of granulomatosis with polyangiitis (Wegener's) and microscopic polyangiitis, Rheumatology 51(5): 926-931, 2012.
19. Popa E.R., Stegeman C.A., Abdulahad W.H. et al.: Staphylococcal toxic-shock-syndrome-toxin-1 as a risk factor for disease relapse in Wegener's granulomatosis, Rheumatology 46(6):1029-1033, 2007.
20. Pendergraft 3rd WF, Niles JL: Trojan horses: drug culprits associated with antineutrophil cytoplasmic autoantibody (ANCA) vasculitis, Curr Opin Rheumatol 26(1):42-49, 2014.

*Сведения об авторах:*

**Мяконький Роман Викторович** – врач 4-го инфекционного отделения госпиталя на базе ГБУЗ Волгоградской областной клинической больницы № 3, хирург.

e-mail: mrv\_komissar@mail.ru

**Каплунов Кирилл Олегович** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии и неонатологии ИНМФО ФГБОУ ВО Волгоградского государственного медицинского университета Минздрава России, консультант бригады по лечению COVID-19 комитета здравоохранения Волгоградской области, инфекционист.

e-mail: kkaplunovtmss@yandex.ru

**Краюшкин Сергей Иванович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой амбулаторной и скорой медицинской помощи ФГБОУ ВО Волгоградского государственного медицинского университета Минздрава России, терапевт.

e-mail: 892725855050@mail.ru

**Гасанов Илкин Игбал оглы** – врач 1-го инфекционного отделения госпиталя на базе ГБУЗ Волгоградской областной клинической больницы № 3, аспирант кафедры внутренних болезней Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования ФГБОУ ВО Волгоградского государственного медицинского университета Минздрава России, кардиолог.

e-mail: ilkininio@mail.ru

**Пупышев Владимир Андреевич** – рентгенолог ГУЗ Детская клиническая больница № 8, Волгоград.

e-mail: VOVCHIK1234567@YANDEX.RU

**Дегтяренко Марина Витальевна** – кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по клинико-экспертной работе инфекционного госпиталя на базе ГБУЗ Волгоградской областной клинической больницы № 3, терапевт.

e-mail: vokb3@volganet.ru

**Мовсисян Моника Ашотовна** – заведующий 3-м инфекционным отделением госпиталя на базе ГБУЗ Волгоградской областной клинической больницы № 3, кардиолог.

e-mail: reg@vokb3.ru

УДК 616.1

**Сафина Э.Р., Травникова Е.О., Атанова Г.М., Сафина Э.Р.**  
**ОПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКА РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**  
**У БОЛЬНЫХ РАЗЛИЧНОГО ПРОФИЛЯ**  
**Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа**

Лидером по причине смертности до сих пор остаются сердечно-сосудистые заболевания, при этом мы видим рост продолжительности жизни и старения населения, соответственно, будет продолжать расти смертность от ССЗ. В связи с актуальностью данной проблемы нами был проведен анализ риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов различного профиля ГКБ № 21 города Уфы.

**Ключевые слова:** сердечно-сосудистый риск, профилактика, инвалидизация, смертность.

**Safina E.R., Travnikova E.O., Atanova G.M., Safina E.R.**  
**DETERMINATION OF THE RISK OF DEVELOPMENT OF CARDIOVASCULAR**  
**DISEASES IN PATIENTS OF VARIOUS PROFILE**  
**Bashkir state medical university, Ufa**

Cardiovascular diseases continue to be the leader due to mortality all over the world, while there is a tendency to increase life expectancy and aging of the population, respectively, mortality from CVD will continue to grow. In connection with the relevance of this problem, we conducted an analysis of the risk of developing cardiovascular diseases in patients of various profiles Clinical Hospital No 21 in the city of Ufa.

**Keywords:** cardiovascular risk, prevention, disability, mortality.

**Актуальность.** Данная проблема является медицинской, а также социально-экономической как в развитых странах, так и в развивающихся, потому что ССЗ приводят к инвалидизации и потере трудоспособности, снижению качества жизни. Глобальные расходы, связанные с ССЗ, превышают 864 млрд долларов [1, 4, 6, 8].

**Цель исследования:** определения риска сердечно-сосудистые заболевания у пациентов различного профиля, а именно пациентов ГКБ № 21 г. Уфы пульмонологического, аллергологического, гастроэнтерологического отделений.

**Задачи:** 1. Выявление риска ССЗ у пациентов пульмонологического, аллергологического, гастроэнтерологического отделений. 2. Выявить значимые факторы риска ССЗ.

**Материалы и методы:** анкетирование, анализ и обобщение.

С целью оценки риска развития заболеваний ССС было проведено анкетирование 119 пациентов ГКБ № 21 г. Уфы.

Критериями исследования являются: возраст, пол, соотношение роста и массы тела, курение, сосудистые заболевания среди родственников, употребление алкоголя, рацион, стресс и другие клинические признаки [2].

В отделение пульмонологии было проанкетировано 46 человек из них 11 мужчины возрастом 40-59 лет, 9 мужчин 30-40 лет, 5 мужчины 60-70 лет, 14 женщин 60-70 лет, 7 женщин 40-50 лет. Наиболее часто встречались такие факторы, как неправильный рацион, стресс, курение, наличие родственников с артериальной гипертензией [3, 9, 10, 11].

Отделение гастроэнтерологии было проанкетировано 33 человека: 10 мужчин возрастом 60-70 лет, 4 мужчины 30-40 лет, 11 женщин возрастом 40-50 лет, 8 женщин возрастом 20-30 лет. В данном отделении лидирующими факторами являются неправильный рацион, отклонение в соотношении роста и массы тела, больные родственники, перенесшие инфаркт миокарда, наличие отдышки и болей к грудной клетке, употребление алкоголя [5, 7].

В отделение аллергологии всего проанкетировано 40 человек из них 7 мужчин возрастом 30-40 лет, 10 мужчин возрастом 40-50 лет, 15 женщин 20-30 лет, 8 женщин 30-40 лет. Здесь наиболее частыми факторами являются курение, стресс, тяжесть и отеки в ногах, головокружение, гиподинамия.

| Отделение          | Пол     | Количество человек | Результат(уровень риска)  |
|--------------------|---------|--------------------|---------------------------|
| Пульмонологии      | Мужской | 11                 | Умеренный(16-30 баллов)   |
|                    | Мужской | 9                  | Выраженный (31-45 баллов) |
|                    | Мужской | 5                  | Высокий(46-59 баллов)     |
|                    | Женский | 14                 | Умеренный(16-30 баллов)   |
|                    | Женский | 7                  | Отсутствует(0-15 баллов)  |
| Гастроэнтерологии  | Мужской | 10                 | Выраженный(31-45 баллов)  |
|                    | Мужской | 4                  | Отсутствует(0-15 баллов)  |
|                    | Женский | 11                 | Умеренный(16-30 баллов)   |
|                    | Женский | 8                  | Отсутствует(0-15 баллов)  |
| Аллергологического | Мужской | 7                  | Выраженный (31-45 баллов) |
|                    | Мужской | 10                 | Умеренный(16-30 баллов)   |
|                    | Женский | 15                 | Отсутствует(0-15 баллов)  |
|                    | Женский | 8                  | Умеренный(16-30 баллов)   |

**Заключение и выводы.** 1. В отделение пульмонологии у 30 % больных с выраженным и высоким риском, в гастроэнтерологии также 30 % больных с выраженным риском, в аллергологии 18 % больных с выраженным риском. Исходя из процентного соотношения, мы делаем выводы, что у аллергологического отделения процент ниже, так как возраст пациентов данного отделения был моложе.

2. Самыми встречающимися факторами сердечно-сосудистого риска у пациентов ГКБ № 21 г. Уфы являются артериальная гипертензия и нарушения липидного профиля крови. Имеют значимость такие факторы как курение, алкоголь, психическая травматизация, повышенное артериальное давление, гиперхолестеринемия, гиподинамия. В последнее время



многие ученые доказывают роль витамина D, избыток кортизола в развитии сердечно-сосудистых заболеваний. Так же есть данные, что состояние сердечно-сосудистой системы взаимосвязано с циркадными ритмами [5].

#### Список литературы:

1. Арутюнян К.Р., Абрамян Э.Т., Адамьян С.Г., Минасян А.В., Худавердян Д.Н., Термаркосян А.С. Кардиопротекторная роль кальций-регулирующей гормональной системы. // Успехи физиологических наук. 2019. № 3. С. 3-13.
2. Ганишев А.В. Особенности медицинского обследования и медицинского освидетельствования лиц с сердечно-сосудистой патологией (обзор литературы) // Медицинский вестник МВД. 2016. № 5 (84). С. 31-38.
3. Гареев И.Ф., Бейлерли О.А., Хасанова Э.Р. Микрорнк и ишемическая болезнь сердца: потенциальное применение в диагностике и терапии // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. № 6. 2019. С. 5-13.
4. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские национальные рекомендации // Российский кардиологический журнал. 2018. 23(6). С. 7-122.
5. Кожокар К.Г., Урванцева И.А., Николаев К.Ю. Влияние психосоциальных факторов на развитие ишемической болезни сердца и острого коронарного синдрома. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2016. № 3. С. 58-62.
6. Магомедова С.А., Моллаева Н.Р. Социально-экономические и психосоциальные факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. 2012. № 2. С. 51-55.
7. Николаева И.Е., Плечев В.В., Сурков В.А., Дударева Н.А., Миронова А.В. Опыт использования шкалы SOFA для оценки состояния больных инфекционным эндокардитом искусственных клапанов сердца // Медицинский вестник Башкортостана. Том 15. № 2 (86). 2020. С. 13-16.
8. Подпалов В.П., Журова О.Н., Сурунович Ю.Н., Устинович Т.Н., Маханькова А.А., Подпалова О.В. «Классические» и новые факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний в Республике Беларусь. Оптимизация профилактических мероприятий. // Евразийский кардиологический журнал. 2019. № 52. С. 62-63.
9. Рязанцева Е.Е., Гендлин Г.Е., Мелехов А.В. Есть ли место ацетилсалициловой кислоте в первичной профилактике сердечно-сосудистых заболеваний: мнения разделились. // Сердце: журнал для практикующих врачей. 2014. 4 (78). С. 246-255.
10. Суркова А.В., Савельев Е.С., Сурков В.А. Сравнительная оценка этиологической структуры и возрастного состава пациентов при коррекции приобретенных пороков сердца за десятилетний период // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. № 4. 2020. С. 4-7.
11. Ягудин Т.А., Ишметов В.Ш., Плечев В.В., Павлов В.Н., Еникеев Д.А., Лиу Хонг-Ю Гемодинамическая разгрузка и кардиопротекция при ишемическом и реперфузионном повреждении миокарда Медицинский вестник Башкортостана. Том 14. № 4 (82). 2019 С. 88-99.

*Сведения об авторах*

**Сафина Эльвира Ришатовна** – студентка лечебного факультета (Л-407 Б) ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: mrs.saff.ell@mail.ru

**Травникова Екатерина Олеговна** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: etravnikova@mail.ru

**Атанова Газиза Мусаевна** – студентка лечебного факультета (Л-603 В) ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: atanova.gaziza@mail.ru

**Сафина Элина Ришатовна** – студентка лечебного факультета (Л-418 В) ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: elina.safina00@mail.ru

УДК 616-008.21

**Склифасовская А.П., Благоднравов М.Л.**  
**РОЛЬ КО-ШАПЕРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ БЕЛКОВ ТЕПЛООВОГО ШОКА  
HSP60 И HSP10 ПРИ АЛЬТЕРАЦИИ МИОКАРДА, ВЫЗВАННОЙ  
ГЕМОДИНАМИЧЕСКОЙ ПЕРЕГРУЗКОЙ И МЕТАБОЛИЧЕСКИМИ  
НАРУШЕНИЯМИ**

**Российский университет дружбы народов, г. Москва**

Коморбидная патология у пациентов, вызванная артериальной гипертензией и сахарным диабетом, является на сегодняшний день наиболее распространенным явлением у пациентов терапевтического профиля. Данное сочетание приводит к выраженной альтерации миокарда за счет двух различных патогенетических механизмов, что приводит к быстрому прогрессированию сердечной недостаточности. В этой связи, несмотря на уже существующие клинические алгоритмы лечения, возникает потребность в изучении естественных молекулярных механизмов защиты альтерированного миокарда для разработки более эффективных патогенетических стратегий лечения сердечно-сосудистых осложнений и профилактики неблагоприятных исходов.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, сахарный диабет, белки теплового шока, миокард, HSP10, HSP60.

**Sklifasovskaya A.P., Blagonravov M.L.**  
**THE ROLE OF CO-CHAPERONE INTERACTION OF HEAT SHOCK PROTEINS HSP60  
AND HSP10 IN MYOCARDIAL ALTERATION CAUSED BY HEMODYNAMIC  
OVERLOAD AND METABOLIC DISORDERS**  
**RUDN University, Moscow**

Comorbid pathology in patients caused by arterial hypertension and diabetes mellitus is the most common combination of diseases in patients with a therapeutic profile for today. This leads to significant and accelerated myocardial alteration due to two different pathogenetic mechanisms, which leads to rapid progression of heart failure. In this regard, despite the already existing clinical treatment algorithms, there is a need to study the natural molecular mechanisms of protection of the altered myocardium in order to develop more effective pathogenetic strategies for the treatment of cardiovascular complications and prevention of adverse outcomes.

**Keywords:** arterial hypertension, diabetes mellitus, heat shock proteins, myocardium, HSP10, HSP60.

В поддержании функционального состояния миокарда, а также в этиологии и прогрессирования сердечной недостаточности особую роль играет система контроля качества белка protein quality control (PQC), которая необходима для мониторинга качества белков саркомера, их синтез, формирование правильной структуры, рефординг и утилизацию через протеосомный механизм [1]. Важную роль в этом процессе играют молекулярные шапероны, к которым преимущественно относятся белки теплового шока [2]. Среди группы белков теплового шока выделяют как крупномолекулярные АТФ-зависимые белки, такие как HSP60, HSP70, HSP90, так и группу малых АТФ-независимых белков, таких как HSP10, HSP27 и др. Ко-шаперонные взаимодействия этих белков представляют особый интерес для изучения, так как в условиях стресса и дефицита энергии их ко-шаперонное

взаимодействие позволяет им быстро предотвратить агрегацию белка с меньшими метаболическими затратами для клетки за счет удержания денатурирующих белков в свернутом состоянии при участии малых белков теплового шока (sHSPs), и тем самым затормозить процесс денатурации пока АТФ-зависимые белки теплового шока не завершат процесс рефолдинга [3]. Когда правильное сворачивание не удается, sHSPs помогают в клиренсе денатурированных белков, направляя их по пути одного из механизмов деградации [4].

В настоящее время в литературе имеется мало данных о роли ко-шаперонного взаимодействия HSP60 и HSP10 при альтерации миокарда, вызванного как гемодинамической перегрузкой, так и метаболическими нарушениями. В этой связи представляется актуальным изучение механизмов ко-шаперонного взаимодействия HSP60 и HSP10 на используемых моделях.

**Цель исследования:** изучение особенностей экспрессии белка HSP60 и его ко-шаперона малого белка теплового шока HSP10 в кардиомиоцитах левого желудочка при артериальной гипертензии, инсулинозависимом сахарном диабете и при сочетании данных видов патологии.

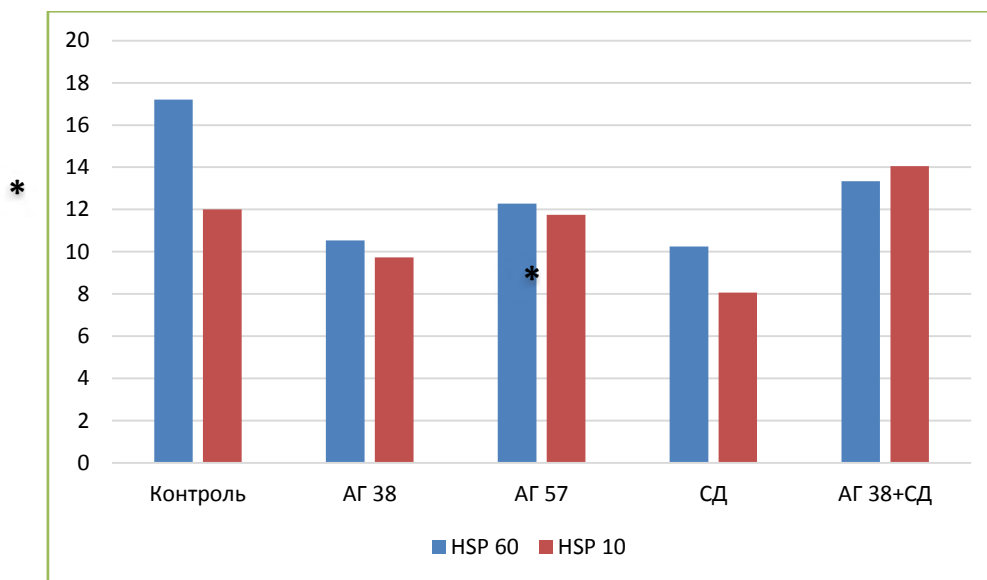
**Материалы и методы.** Исследование проводилось на базе кафедры общей патологии и патологической физиологии им. В. А. Фролова РУДН. В исследовании принимали участие самцы крысы линий Wistar-Kyoto (нормотензивные крысы) и SHR (спонтанно-гипертензивные крысы) массой 290-400 г. В эксперименте выделили 5 групп животных: 1 группа (контроль) – интактные нормотензивные крысы линии Wistar-Kyoto возрастом 38 недель; 2 группа – гипертензивные крысы линии SHR возрастом 38 недель; 3 группа – гипертензивные крысы линии SHR возрастом 57 недель; 4 группа – нормотензивные крысы линии Wistar-Kyoto возрастом 38 недель имеющие инсулинозависимый сахарный диабет длительности 30 сут.; 5 группа – гипертензивные крысы линии SHR в возрасте 38 недель имеющие инсулинозависимый сахарный диабет длительности 30 сут.

Индукция инсулинозависимого сахарного диабета выполнялась путём однократного интраперитонеального введения раствора Стрептозотоцина в дозе 65 мг/кг массы тела животного. Через 3 суток оценивали уровень глюкозы в крови, и для дальнейшего участия в эксперименте отбирали животных с гликемией выше 16 ммоль/л. Длительность развития сахарного диабета у животных составляла 30 суток.

Для дальнейшего иммуногистохимического исследования подготавливали срезы ткани миокарда левого желудочка крыс толщиной 5 мкм на микротоме “Slidt 2003”, гистологические срезы наносили на стекла с поли-L-лизиновым покрытием (для

иммуногистохимического исследования). Для иммуногистохимического исследования для оценки экспрессии белков теплового шока HSP60 и HSPB10 в кардиомиоцитах проводили реакцию с первичными кроличьими поликлональными антителами Anti-HSP60 antibody produced in rabbit (“SigmaAldrich”, США) и с первичными кроличьими поликлональными антителами Anti-HSPB10 antibody produced in rabbit (“SigmaAldrich”, США). Визуализация результатов иммуногистохимической реакции проводилась с использованием набора реагентов «Rabbit specific HRP/DAB (ABC) Detection IHC Kit» (“Abcam”, Великобритания). Препараты докрашивали гематоксилином Майера.

**Результаты и обсуждение.** При сравнительной экспрессии HSP60 и HSP10 в контроле отмечается большая экспрессия HSP60 по сравнению с HSP10, при этом известно, что в условиях стресса они являются ко-шаперонами, что говорит о том, что в нормальных условиях эта тенденция к взаимодействию не наблюдается. (рис. 1)



**Рис. Сравнительная экспрессия белков теплового шока HSP60 и HSP10 в миокарде ЛЖ крыс при АГ (крысы линии SHR 38 и 57 нед), инсулинозависимом СД (крысы линии WKY в возрасте 38 нед) и при сочетании АГ и СД (крысы линии SHR в возрасте 38 нед)**  
 $p \leq 0,05$  по сравнению \* с HSP60

При артериальной гипертензии разных сроков экспрессия HSP60 и HSP10 становится на одном уровне, что говорит об активации ко-шаперонных механизмов в условиях дефицита АТФ, вызванного гемодинамической перегрузкой. При сахарном диабете происходит снижение активности экспрессии HSP10 относительно HSP60, однако не такое значительное, как в контроле. Это может говорить о снижении ко-шаперонной активности этих белков в условиях метаболической патологии. При сочетании АГ и СД происходит увеличение экспрессии HSP10 относительно контроля и незначительная тенденция к

увеличению экспрессии относительно уровня HSP60 в миокарде, что может говорить о том, что в условиях выраженного дефицита АТФ, вызванного как метаболическими нарушениями, так и гемодинамической перегрузкой, происходит активация АТФ-независимого малого HSP10 для реализации шаперонных механизмов, направленных на процесс стабилизации поврежденных белков для дальнейшей возможности их репарации посредством HSP60.

**Заключение и выводы.** В результате проведенного исследования было получено, что ко-шаперонное взаимодействие HSP60 и HSP10 реализуется как при гемодинамической перегрузке, вызванной артериальной гипертензией, так и при метаболических нарушениях, вызванных сахарным диабетом. При этом, при сочетании патологии происходит не только синергическое увеличение обоих белков, но и увеличение их уровня экспрессии относительно других моделей, что может служить сигналом значительной активации репаративных процессов в клетке в условиях дефицита энергии, препятствующей дальнейшей альтерации миокарда.

#### Список литературы

1. Wang X, Robbins J. Heart failure and protein quality control. *Circ Res.* 2006; 99(12): 1315-1328.
2. Ke L, Qi XY, Dijkhuis AJ, Chartier D, Nattel S, Henning RH, Kampinga HH, Brundel BJ (2008) Calpain mediates cardiac troponin degradation and contractile dysfunction in atrial fibrillation. *J Mol Cell Cardiol* 45: 685-693.
3. Carver JA, Ecroyd H, Truscott RJW, Thorn DC, Holt C (2018) Proteostasis and the regulation of intra- and extracellular protein aggregation by ATP-independent molecular chaperones: Lens alpha-Crystallins and Milk caseins. *Acc Chem Res* 51(3): 745-752.
4. Kim YE, Hipp MS, Bracher A, Hayer-Hartl M, Hartl FU (2013) Molecular chaperone functions in protein folding and proteostasis. *Annu Rev Biochem* 82: 323-355.

#### Сведения об авторах

**Склифасовская Анастасия Павловна** – ассистент кафедры общей патологии и патологической физиологии им. В.А. Фролова. РУДН, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая д.6.  
e-mail: a.sklifasovskaya91@gmail.com

**Благонравов Михаил Львович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей патологии и патологической физиологии им. В.А. Фролова. РУДН, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая д.6.  
e-mail: blagonravovm@mail.ru

УДК 618.39-079.7

**Талипова Х.М., Зулкарнеева Э.М., Узбекова А.А., Гареев Д.А.**  
**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ИСТМИКО-ЦЕРВИКАЛЬНО НЕДОСТАТОЧНОСТИ**  
**Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа**

Был проведён ретроспективный анализ 96 историй болезни пациенток гинекологического отделения Республиканского клинического перинатального центра (РКПЦ) с истмико-цервикальной недостаточностью (ИЦН) г. Уфа в 2019 г. Эффективность методики хирургической коррекции при лечении ИЦН в РКПЦ г. Уфы составила 72,9 %.

**Ключевые слова:** истмико-цервикальная недостаточность, серкляж, преждевременные роды.

**Talipova K.M., Zulkarneeva E.M., Uzbekova A.A., Gareev D.A.**  
**EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF SURGICAL CORRECTION OF ISTHMIC-CERVICAL INSUFFICIENCY**  
**Bashkir State Medical University, Ufa**

A retrospective analysis of 96 case histories of patients of the gynecological Department of the Republican clinical perinatal center (RKPC) with isthmio-cervical insufficiency (ICN) in Ufa in 2019 was conducted. The analysis took into account the age, gynecological status, pregnancy period, which was diagnosed and the outcome of pregnancy. According to the study, the effectiveness of the surgical correction method for the treatment of ICS was 72.9 %. This method helps prolong pregnancy and reduce the risk of miscarriage or the birth of a critically low birth weight child.

**Keywords:** isthmio-cervical insufficiency, cerclage, premature birth.

**Актуальность.** Состояние шейки матки – один из важных факторов для нормального течения беременности и родов. Истмико-цервикальная недостаточность (ИЦН) – один из известных факторов риска поздних выкидышей и самопроизвольных преждевременных родов, частота которых в мире варьирует от 5 % до 13 % [2, 4].

В настоящее время не существует метода лечения ИЦН с доказанной эффективностью. Преимущества и показания к проведению того или иного метода лечения являются предметом дискуссий как в отечественной, так и в зарубежной литературе. В настоящее время разрешены к применению три вида лечения: гестагены, введение акушерского pessaria и хирургическая коррекция – серкляж.

Согласно рекомендациям Американского общества акушеров-гинекологов хирургическая коррекция является терапией выбора у женщин с динамическим изменением длины шейки матки и внутреннего зева по данным трансвагинального ультразвукового исследования (УЗИ) [5].

По данным исследования немецких авторов, именно хирургическая коррекция ИЦН позволяет продлить беременность в среднем на 10 недель по сравнению с 1 неделей при консервативных методах коррекции [6].

**Цель исследования:** определить эффективность хирургической коррекции ИЦН в условиях РКПЦ.

**Материалы и методы.** Был проведён ретроспективный анализ 96 историй болезни беременных пациенток, находившихся на лечении в гинекологическом отделении Республиканского клинического перинатального центра (РКПЦ) г. Уфа с ИЦН в 2019 г. Для обработки данных была использована программа Microsoft Office Excel 2010. При анализе учитывались возраст, соматический, акушерско-гинекологический статус, срок беременности, при котором был установлен диагноз, и исход беременности.

**Результаты и обсуждение.** Возраст исследуемых женщин колебался от 22 до 46 лет, средний возраст  $32 \pm 4,6$  года. Срок беременности при госпитализации в стационар составил 19-20 недель.

Повторные беременности имели 60 (62,5 %) женщин, из них у 40 (41,67 %) женщин в анамнезе была одна беременность, а у 20 (20,8 %) женщин было более две и более беременности.

Прерывания беременности в анамнезе имели 74 (75 %) женщины: медицинские аборт – 31 (41,9 %), самопроизвольными абортами – 39 (52,7 %), внематочной беременностью – 3 (4,05 %), неразвивающейся беременностью – 1 (1,35 %) (диаграмма 1). У 19 женщин беременность наступила после экстракорпорального оплодотворения.



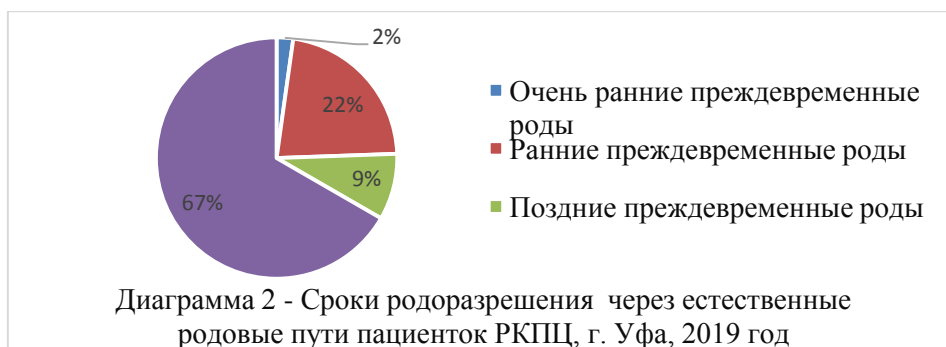
Гинекологический анамнез был отягощён у 79 (82,3 %) пациенток: эктопия шейки матки – 40 (46,5 %), воспалительные заболевания органов малого таза – 33 (38,37 %), синдром поликистозных яичников – 7 (8,14 %), миома матки – 6 (6,97 %), привычное невынашивание – 5 (6,33 %), первичное бесплодие – 2, вторичное – у 4 (5,06 %) женщин. Диагностическое выскабливание полости матки ранее было проведено 8 (10,13 %) женщинам, повторнородящие – 20 (33,3 %) женщин. Наличие в анамнезе самопроизвольных



выкидышей, аборт, рубцовой деформации шейки матки является причиной органической ИЦН, что требует проведения коррекции [3].

Имели хронические соматические заболевания в анамнезе 32 пациентки: железодефицитная анемия легкой – 24, ожирение I и II степени – у 3, расстройство вегетативной нервной системы (РВНС) по смешенному типу – у 2, хронический пиелонефрит – у 3.

На момент проведения ретроспективного анализа у 23 (23,96 %) пациенток беременность пролонгировалась и протекала без осложнений, через естественные родовые пути были родоразрешены 45 (46,87 %) женщин, из них очень ранние преждевременные роды – 1 (2,22 %) случай, ранние преждевременные роды – 10 (22,22 %) случаев, поздние преждевременные роды – 4 (8,89 %) случая, срочные роды – 30 (66,67 %) случаев (диаграмма 2).



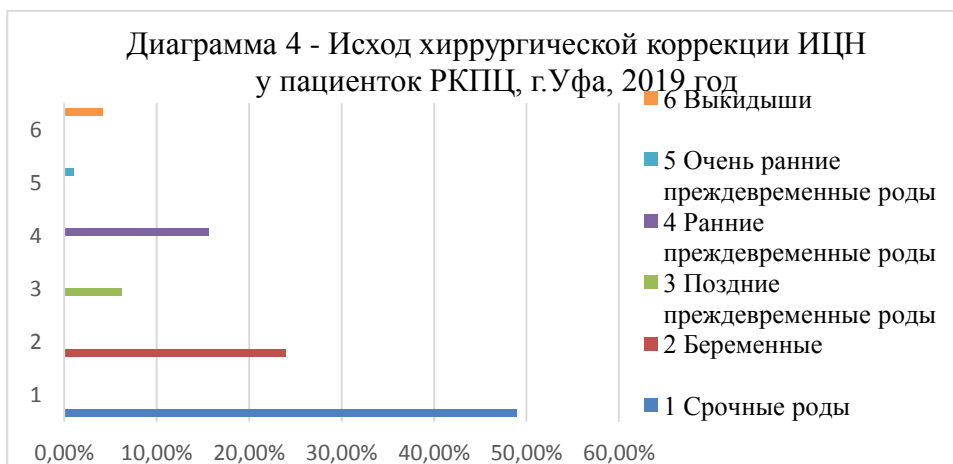
У 12 (26,67 %) женщин роды осложнились травмами мягких тканей родового канала. Живыми родилось 44 ребенка, из них с очень низкой массой тела – 3 (6,8 %) новорожденных, с низкой массой тела – 11 (25 %) новорожденных, с нормальной массой тела – 30 (68,2 %) новорожденных. В одном случае наблюдалась антенатальная гибель плода при доношенной беременности вследствие преждевременной отслойки нормально расположенной плаценты, осложнившейся геморрагическим шоком III степени.

Путем операции кесарева сечения родоразрешены 24 (25 %) женщины, что составило 0,478 % от общего числа родов путем кесарева сечения в РКПЦ г. Уфы за 2019 год (5024 операции). Из них ранние оперативные преждевременные роды имели место в 5 (20,8 %) случаях, поздние оперативные преждевременные роды в 2 (8,33 %) случаях, срочные оперативные роды в 17 (70,8 %) случаях (диаграмма 3).



При оперативном родоразрешении живыми родились 21 новорожденный, из них с очень низкой массой тела – 1 (4,76 %), с низкой массой тела – 3 (14,3 %), с нормальной массой тела – 17 (80,95 %). У трех пациенток произошла антенатальная гибель плода в сроке 24-25 недель, вследствие чего они были родоразрешены путем операции малого кесарева сечения.

И только у 4 (4,16 %) женщин хирургическая коррекция ИЦН не дала положительного эффекта и на сроке 21-22 недель беременность прервалась поздними самопроизвольными выкидышами (диаграмма 4).



**Заключение и выводы.** Своевременно проведенная хирургическая коррекция ИЦН РКПЦ г. Уфы за 2019 год позволила в 72,9 % случаев достичь пролонгирования беременности и снизить риск рождения детей с критически низкой массой тела, а так же снизить риск поздних самопроизвольных выкидышей.

**Список литературы:**

1. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 1 ноября 2012 г. № 572 н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю "акушерство и гинекология" (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)» (с изменениями и дополнениями). Режим доступа: <http://base.garant.ru/70352632/>.
2. Беглов Д.Е., Артымук Н.В., Новикова О.Н. Истмико-цервикальная недостаточность: распространенность и клинико-анамнестические особенности // Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. 2019. № 3. С. 21.

3. Жукова Е.М., Коршикова Е.Ю., Васильева Л.Н. Прогнозирование преждевременных родов // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. № 4. 2017. С. 67-70.
4. Лебедева Я.А., Молчанов О.Л., Байбуз Д.В., Галиуллина Л.А. Влияние антигестагенной терапии миомы матки на состояние овариального резерва // Медицинский вестник Башкортостана. Том 14. № 4 (82). 2019. С. 21-26.
5. Мяконький Р.В., Каплунов К.О., Дворянинов М.В. Киста канала Нука в повседневной хирургической практике // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. № 2. 2020. С. 14-18.
6. Никитин Н.И., Аллаярова В.Ф. Латеральная суспензия матки как альтернативный способ лечения пролапса гениталий у женщин репродуктивного возраста // Медицинский вестник Башкортостана. Том 14. № 5 (83). 2019. С. 48-50.
7. Шалина Р.И. Коррекция истмико-цервикальной недостаточности // Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. 2015. № 1. С. 40.
8. Ящук А.Г., Рахматуллина И.Р., Габитова А.А., Султангалиева Л.З. Влияние локализации внутриматочных гематом на течение беременности и ее исход // Медицинский вестник Башкортостана. Том 14. № 2 (80). 2019. С. 22-25.
9. Sundtoft I, Uldbjerg N., Steffensen R., Sommer S. et al. Polymorphisms in genes coding for cytokines, mannose-binding lectin, collagen metabolism and thrombophilia in women with cervical insufficiency // Gynecol. Obstet. Invest. 2016. Vol. 81 (1). P. 15-22. doi: 10.1159/000381620.
10. ACOG Practice Bulletin No.142. Cerclage for the management of cervical insufficiency // Obstet. Gynecol. 2014. Vol. 123, N 2. Pt 1. P. 372-379. doi: 10.1097/01.AOG.0000443276.68274.cc.
11. Schubert R.A., Schleussner E., Hoffmann J., Fiedler A. et al. Prevention of preterm birth by Shirodkar cerclage: clinical results of a retrospective analysis // Z. Geburtshilfe Neonatol. 2014. Vol. 218, N 4. P. 165–170

*Сведения об авторах*

**Талипова Халима Маликовна** – студентка 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: khalimatalipova@yandex.ru

**Зулкарнеева Эльмира Маратовна** – доктор медицинский наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии № 1 ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: zulkarneeva.elmira@yandex.ru

**Узбекова Айман Аманкелдиқызы** – студентка 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, ул. Ленина 3.

e-mail: ayman.uzbekova.98@mail.ru

**Гареев Дамир Айдарович** – студентка 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, ул. Ленина 3. e-mail: gareevdamir-mail@mail.ru