



eISSN 2311-2468
Том 8, № 16. 2020
Vol. 8, no. 16. 2020

электронное периодическое издание
для студентов и аспирантов

Огарёв-онлайн Ogarev-online

<https://journal.mrsu.ru>



СЕРГАЧЕВА А.С., РАДЫНОВА С.Б.

**КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЭНДОМЕТРИЯ
ПРИ АНОМАЛЬНЫХ МАТОЧНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЯХ**

Аннотация. В статье на основе анамнестических данных женщин четырех возрастных групп представлена характеристика причинных факторов возникновения аномальных маточных кровотечений (АМК) в сравнительном аспекте. При оценке соотношения городских и сельских жительниц интересен факт значимого преобладания первых среди больных. Выявлена прямая зависимость между увеличением возраста и риском возникновения АМК, что, вероятно, связано с накоплением генитальных и экстрагенитальных патологий.

Ключевые слова: аномальные маточные кровотечения, эндометрий, выскабливание, анамнез, причины.

SERGACHEVA A.S., RADYNOVA S.B.

**CLINICAL AND MORPHOLOGICAL CONDITION OF THE ENDOMETRIUM
IN ABNORMAL UTERINE BLEEDING**

Abstract. Based on the anamnestic data of women in four age groups, the article presents the characteristics of the causative factors of the occurrence of abnormal uterine bleeding (AUB) in a comparative aspect. When assessing the ratio of urban and rural women, the fact of a significant predominance of the former among patients is interesting. A direct relationship was found between increasing age and the risk of AUB, which is probably associated with the accumulation of genital and extragenital pathologies.

Keywords: abnormal uterine bleeding, endometrium, curettage, history, causes.

Введение. Аномальные маточные кровотечения (АМК) – один из наиболее частых клинически значимых симптомов, который характерен для заболеваний женских внутренних половых органов. Доказано, что частота АМК возрастает с возрастом пациенток: в 15–25 лет симптом проявляется у 8% женщин, а в возрасте 41–50 лет частота АМК достигает 50%. На сегодняшний день, АМК составляют около 2/3 причин всех гистерэктомий [1].

АМК могут носить симптоматический характер или быть единственным проявлением патологического процесса в репродуктивной системе. Разнообразие факторов, которые обуславливают АМК, является причиной того, что в настоящее время в мире не разработана единая классификация и тактика лечения женщин с данной патологией [2].

В 2010 г. Международной федерацией гинекологов и акушеров (FIGO) была принят условный список наиболее частых причин АМК: полип, аденомиоз, лейомиома,

малигнизация, гиперплазия-коагулопатия, нарушение овуляции, нарушения в структуре эндометрия, ятрогенные причины, а также не классифицируемые причины (если конкретный диагноз не установлен после стандартного исследования) [4].

Знание причин АМК является ключевым фактором для выбора диагностической тактики и лечения пациенток. Из-за отсутствия единой классификации причин АМК удлиняется время диагностического этапа, что ухудшает прогноз при данном диагнозе и может привести к выбору неправильной тактики лечения [3].

Цель исследования: установление причинных факторов развития АМК по анамнестическим и инструментальным данным женщин четырех возрастных групп в сравнительном аспекте.

Задачи исследования: 1) проанализировать гинекологический анамнез и структуру экстрагенитальных заболеваний у пациенток с АМК в зависимости от их возраста; 2) изучить особенности морфологических изменений эндометрия у женщин с предварительно выставленным диагнозом АМК в различных возрастных группах.

Материал и методы исследования. Нами проведен ретроспективный анализ 106 клинических случаев АМК у женщин, которые находились на лечении в гинекологическом отделении ГБУЗ РМ «Республиканская клиническая больница №5» г. Саранск в период с января по июль 2019 года.

Для достоверной оценки факторов, которые могли привести к развитию АМК, пациенток условно разделили на четыре группы в зависимости от их возраста. В первую группу были включены пациентки 18–40 лет ($n=9$), во вторую группу – с 41 до 50 лет ($n=15$), к третьей группе были отнесены 27 женщин 51–55 лет и в четвертой группе – пациентки старше 56 лет ($n=55$).

Оценку данных гистологических препаратов, полученных при раздельном выскабливании полости матки и ее шейки, проводили на базе ГБУЗ РМ «Республиканский онкологический диспансер», г. Саранск.

Статистическую обработку данных проводили с помощью программы StatSoft Statistica 10.0.

Результаты. Нами проведен анализ данных семейного положения пациенток с АМК с учетом их возрастной категории. Так, соотношения замужних и не замужних женщин в первой группе составляло 3:6, во второй – 10:5, в третьей – 19:8 и в четвертой 37:18.

При оценке данных о месте жительства женщин с симптомом АМК получены следующие результаты: соотношение городских и сельских жительниц в первой и второй группах сравнения составило 3:1, в третьей – 1:1, а в четвертой – 4:1.

Аномальные маточные кровотечения как осложнение основного диагноза были выявлены у 56 (52,8%) женщин, как сопутствующая патология у 37 (34,9%) женщин, и у 13 (12,3%) женщин причину АМК выяснить не удалось. Причины АМК у пациенток в разных возрастных группах представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Причины АМК у пациенток четырех возрастных групп

Причина	Количество клинических случаев			
	18–40 лет	41–50 лет	51–55 лет	старше 56 лет
Эктопическая беременность	2	1	-	-
Гиперплазия эндометрия:	3, из них:	7, из них:	10, из них:	26, из них:
- простая	1	3	2	2
- сложная (без атипии)	1	1	3	7
- железистая	1	3	5	9
- сложная (с атипией)	-	-	-	8
АМК, как побочный эффект приема КОК	2	-	-	-
Синдром поликистозных яичников	1	-	-	-
Эндометриоз тела и шейки матки	-	7	3	3
Миома (АМК, как сопутствующая патология)	-	2	4	4
Воспалительные заболевания матки и ее придатков	-	2	3	3
Разрыв кисты яичника	-	-	2	4
АМК вызванные гормональными изменениями в пре- и климактерическом периоде	-	-	3	3
Карцинома эндометрия	-	-	-	1
АМК, как осложнение предыдущих гинекологических манипуляций (выскабливание)	-	-	-	2
Причины не выяснены	1	1	2	9

Гиперплазия эндометрия без атипии и с атипией выявлялась относительно редко, изменения носили местный характер и проявлялись на фоне других патологических изменений эндометрия.

Полипоз чаще встречался на фоне атрофического эндометрия, 76% женщин в структуре больных с АМК на фоне гиперплазии эндометрия имели полипоз. Таким образом, можно предположить, что данные изменения эндометрия не являются причиной АМК и являются сопутствующей патологией.

Также нами проведено сравнение гинекологического анамнеза женщин с АМК в зависимости от их возрастной категории. В первой группе пациенток эрозия шейки матки встречалась в 55,6% случаев, воспаление матки и ее придатков 20%, в остальных случаях был разрыв кисты яичника и аденомиоз. Во второй группе эрозия шейки матки присутствовала у 32% женщин, воспаление матки и ее придатков – у 24%, миома матки – у 45%, кистоз яичников – у 20%, полипы – у 37%. В третьей группе эрозия шейки матки выявлялась в 30% случаев, воспаление матки и ее придатков – у 33% пациенток, миома матки – у 44%, а киста яичников – у 10%. У пациенток четвертой группы эрозия шейки матки присутствовала в 19% случаев, воспаление матки и ее придатков – в 23%, опущение матки и придатков – в 5%, миома матки – в 23%, полипы – в 48%, киста яичников – в 12%, АМК в анамнезе – в 18%.

При анализе данных возрастных групп по количеству беременностей (рис. 1) и аборт (рис. 2) нами выявлена следующая динамика. Наибольшие значения по обоим показателям фиксировались в четвертой группе сравнения.

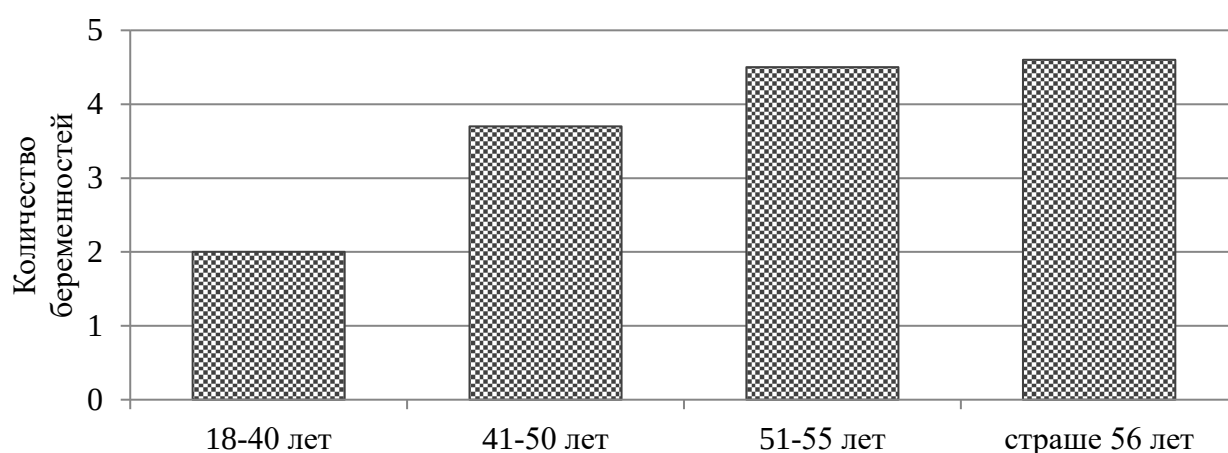


Рис. 1. Среднее количество беременностей в зависимости от возрастной группы женщин с АМК

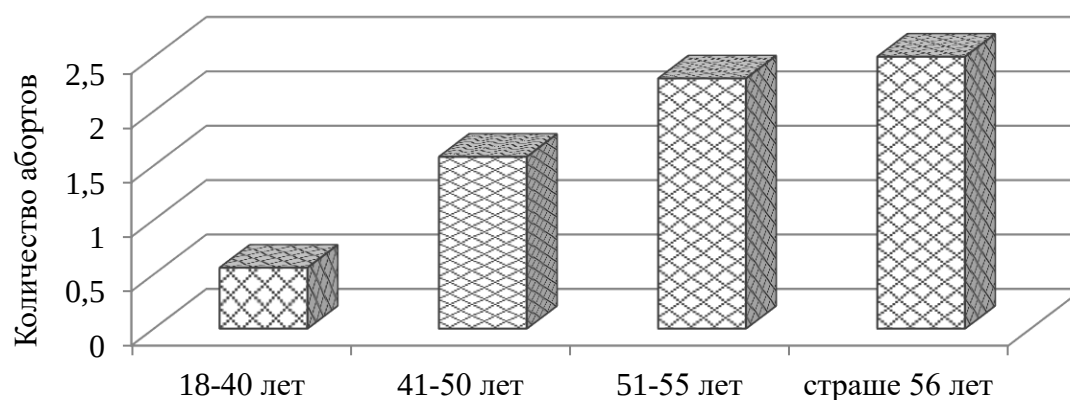


Рис. 2. Среднее количество абортов в зависимости от возрастной группы пациенток с АМК

Заключение. Согласно результатам изучения материала, полученного при раздельном выскабливании полости матки и цервикального канала в момент разгара клинической картины, причина АМК в 30% случаев остается невыясненной. Таким женщинам требуется повторное диагностическое выскабливание после проведенного первичного лечения.

Выявлена прямая зависимость между увеличением возраста и риском возникновения АМК. Это связано с накоплением генитальных и экстрагенитальных патологий (пролиферативные изменения эндометрия у категории женщин старше 56 лет носили изменения в 100% случаев, в отличие от женщин в группе от 18 до 40 лет, где данный показатель составлял 27%).

Таким образом, чем больше гинекологических манипуляций проводилось в течение жизни женщины, тем выше риск развития гиперпластических процессов эндометрия и риск развития АМК. Возможной профилактикой развития АМК может являться повышение уровня гинекологических знаний в обществе о способах контрацепции и как результат уменьшение количества травмирующих эндометрий манипуляций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биштави А.Х., Горных О.А., Самойленко В.В., Гулиева В.Н., Гоголадзе Х.Т., Чиковани Н.Г., Чабров А.М., Табакман Ю.Ю. Риск озлокачествления гиперплазии эндометрия // Гинекология. – 2011. – №6. – С. 12-14.
2. Волков В.Г. Система профилактики и ранней диагностики предраковых заболеваний: автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Тула, 2002. – 42 с.
3. Гинекология по Эмилю Новаку / под ред. Дж. Берека, И. Адаши, П. Хилларда. – М.: Практика, 2002. – 896 с.
4. Lacey J.V., Ioffe O.B., Ronnett B.M., Rush B.B., Richesson D.A., Chatterjee N., Langholz B., Glass A.G., Sherman M.E. Endometrial carcinoma risk among women diagnosed with endometrial hyperplasia: the 34-year experience in a large health plan // Br. J. Cancer. – 2008. – Vol. 98, N. 1. – P. 45-53.

ПОЛЬКИНА И. С.
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ
С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Аннотация. В работе дан сравнительный анализ консервативного и оперативного методов лечения больных с осложненными формами диабетической стопы. Установлено, что после консервативного лечения эффект был временным, 64,7% больных в течение года повторно (1–3 раза) поступали на стационарное лечение. После применения реконструктивных операций на сосудах повторно были госпитализированы лишь 10,5% больных.

Ключевые слова: сахарный диабет, синдром диабетической стопы, гнойно-некротические осложнения, реконструктивная операция.

POLKINA I. S.
WAYS TO INCREASE EFFECTIVENESS OF TREATMENT
OF PATIENTS WITH DIABETIC FOOT SYNDROME

Abstract. The paper presents a comparative analysis of conservative and operative methods of treatment of patients with complicated forms of diabetic foot. It was found that after conservative treatment, the effect was temporary and 64.7% of patients were re-admitted to inpatient treatment within a year (1–3 times). Only 10.5% of patients were re-hospitalized after reconstructive vascular surgery.

Keywords: diabetes mellitus, diabetic foot syndrome, purulent-necrotic complications, reconstructive surgery.

Введение. Исходя из публикаций Международной Диабетической Федерации, количество пациентов с сахарным диабетом (СД) в возрасте 20–79 лет в мире в 2017 г. превысило 425 млн. [7]. В Российской Федерации (РФ), по данным регистра больных, количество пациентов с СД в 2018 г. составило 4,58 млн. человек (3,1% населения), из них 92% (4,2 млн.) были больны СД 2 типа, 6% (256 тыс.) – СД 1 типа и у 2% (90 тыс.) отмечались другие типы сахарного диабета [8, 9].

Синдром диабетической стопы (СДС) является наиболее тяжелым осложнением СД, достигая 5–10 %, с высоким риском развития гнойно-некротических осложнений, требующих оперативного лечения, в том числе высокой ампутации конечности [4].

Тяжесть и частота осложнений СДС различаются в разных странах мира, ввиду не одинаковых социально-экономических условий и качества оказания специализированной

помощи [1, 2]. В РФ численность больных с СДС в 2016 г. составляла 4,7% при СД 1 типа и 1,9% при СД 2 типа [3].

Прогноз продолжительности жизни пациентов с СДС, особенно после ампутаций нижних конечностей значительно хуже, чем у онкологических больных [6]. Следует отметить, что прогноз жизни в большей части зависит от уровня ампутаций; так, средний срок выживания в группе пациентов СД с малыми ампутациями оказался больше, чем в группе пациентов с высокими ампутациями [5]. Одним из методов уменьшения высоких ампутаций при СДС является реконструктивная хирургия сосудов с целью улучшения нарушенного кровообращения конечности.

Цель исследования: провести сравнительный анализ хирургических вмешательств при гнойно-некротических осложнениях СДС за 2008 г. и 2019 г. с оценкой эффективности реконструктивных операций на магистральных артериях.

Материалы и методы исследования. Проведен анализ оперативных вмешательств у больных, госпитализированных в ГБУЗ РМ «Мордовская республиканская центральная клиническая больница» в 2008 и 2019 годах. В основном, больные поступали в стационар по срочным показаниям с гнойно-некротическими процессами на стопе и гангреной одного или нескольких пальцев на фоне выраженной гнойной интоксикации. Средний возраст больных в 2008 г. составлял 65,7 года, в 2019 г. – 63,9 лет.

Программа обследования включала: осмотр нижних конечностей (состояние кожных покровов, наличие раневых дефектов и их характеристики, видимые деформации костных структур); данные оценки состояния периферической тактильной, температурной и вибрационной чувствительности; лабораторные методы (общий и биохимический анализы крови); цветное дуплексное сканирование (ЦДС) артерий нижних конечностей, а у больных с перспективой реконструктивных операций – ангиография.

Больным при поступлении назначалась дезинтоксикационная, антибактериальная, антикоагулянтная терапия, проводилась коррекция уровня глюкозы крови.

Результаты исследования. Патологический процесс у больных был представлен гнойно-некротическими ранами, флегмонами подошвенных пространств, гнойными остеоартритами, влажными гангренами пальцев, дистальных и проксимальных отделов стопы.

За 2008 г. в отделение поступило 66 больных с СДС, из них 34 (51%) были оперированы. Характер операций представлен на рисунке 1. Реконструктивные операции на артериях не проводились.

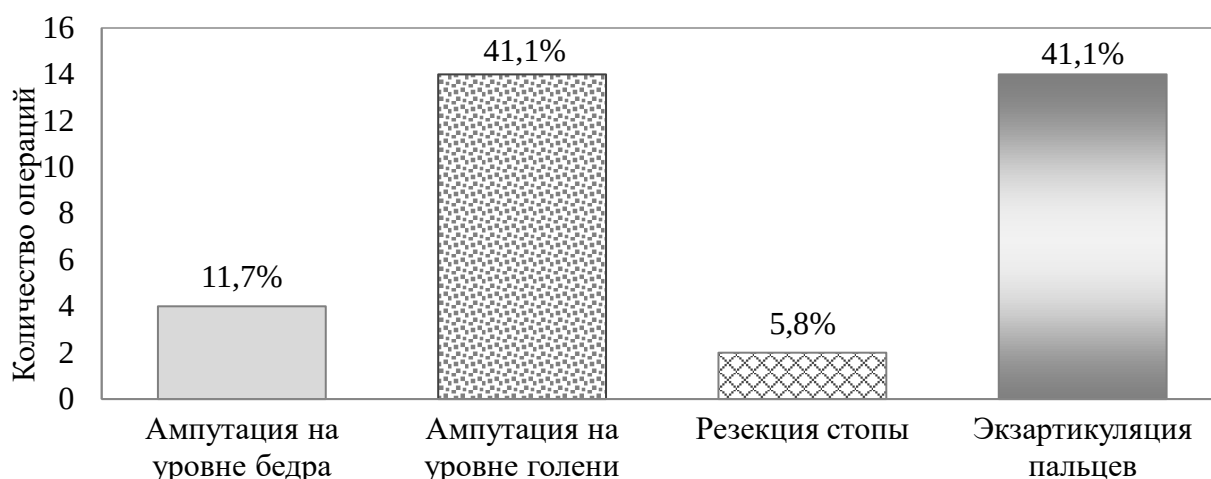


Рис. 1. Характер оперативных вмешательств у больных с гнойно-некротическими осложнениями диабетической стопы, проведенных в 2008 г.

Одним из объективных критериев эффективности проведенной терапии у больных с гнойными осложнениями диабетической стопы является длительность ремиссии, что в частности, можно определить по повторным госпитализациям в стационар. В течение года из 34 прооперированных больных 10 (29,4%) были госпитализированы повторно, 10 (29,4%) – 2 раза, и 2 (5,9%) больных – 3 раза. Высокая частота госпитализаций связана как с низкой эффективностью поддержания индивидуальных целевых показателей гликемического индекса в крови, так и ухудшением метаболических процессов в мягких тканях после окончания курса консервативной терапии, без восстановления адекватного артериального кровотока. Это в результате приводило к дальнейшему прогрессированию осложнений гнойно-некротического характера, к ухудшению состояния больных и повторной госпитализации.

Высокая ампутация выполнялась пациентам, поступившим в поздние сроки с наличием влажной гангрены стопы и с распространением процесса на голень. Операции выполнялись по срочным показаниям после интенсивной предоперационной подготовки.

За 2019 г. в отделение поступило 130 больных с синдромом диабетической стопы, из них 63 (48%) были оперированы. По результатам ЦДС артерий нижних конечностей у 49 (77,7%) больных был выявлен облитерирующий атеросклероз, у 12 (18,9%) – не стенозирующий атеросклероз и у 2 (3,1%) больных – другие проявления стеноза артерии.

Из 63 больных 14 (22%) была проведена ампутация на уровне бедра, 11 (17%) – ампутация на уровне голени, 13 (20%) – резекция стопы, 21 (33%) – экзартикуляция пальцев, 4 больных выполнены операции на симпатических ганглиях.

Начиная с 2015 года больным с СДС стали системно проводить реконструктивные сосудистые операции, позволяющие в ряде случаев восстановить адекватный артериальный кровоток. В 2019 году выполнено 19 операций, характер которых представлен на рисунке 2.

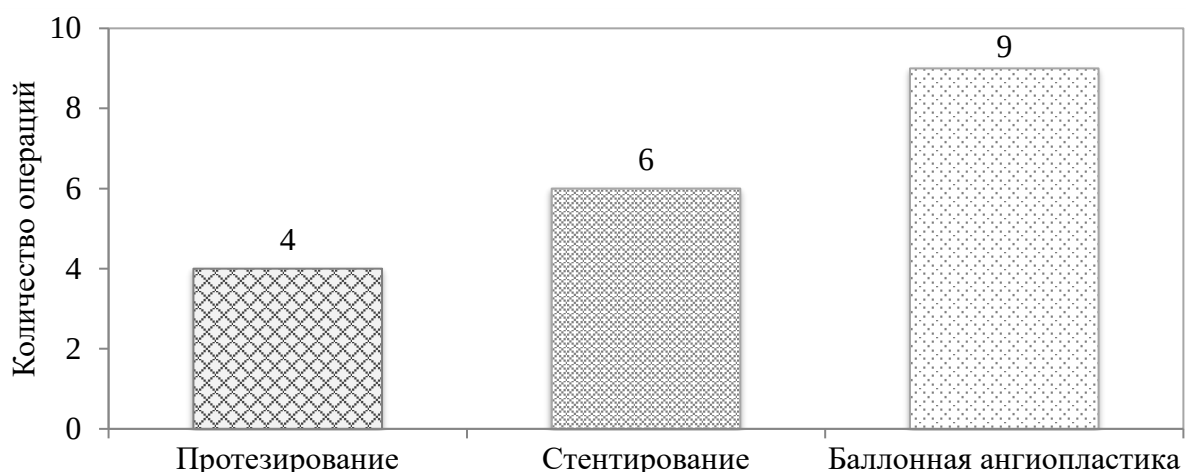


Рис. 2. Структура реконструктивных сосудистых оперативных вмешательств, проведенных в 2019 г. больным с синдромом диабетической стопы

Следует отметить, что у большей части больных реконструктивные оперативные вмешательства провести было невозможно, в виду тотального стенозирующего поражения артерий. Тем не менее, у подавляющего большинства больных проведенные операции позволили снизить уровень ампутации конечности и сохранить опорную функцию стопы. Из прооперированных больных 1 больному в послеоперационном периоде проведена ампутация голени, 3 больным – резекция стопы по Шапару, 6 больным – экзартикуляция пальцев. У одного больного после ампутации на уровне голени в связи с прогрессирующей ишемией культи проведена реампутация на уровне бедра.

Интересные данные были получены при анализе повторных госпитализаций. Обращает на себя внимание частота повторных госпитализаций больных за год. Из 63 оперированных больных 27 (42%) госпитализировались повторно 1 раз, 17 (27%) – 2 раза и 4 (6%) больных – 3 раза. После реконструктивных операций в течение года повторные госпитализации потребовались 2 (10,5%) больным.

Внедрение в хирургическую практику реконструктивных операций на сосудах позволило сократить количество высоких ампутаций с 52,9% в 2008 г. до 40,6% в 2019 г. Также уменьшилось количество дней нахождения в стационаре с 23,5 в 2008 г. до 21,7 в 2019 г. Следует отметить более низкие показатели глюкозы в крови к моменту выписки больных из стационара: уровень глюкозы в крови в 2008 г. при поступлении составлял 10,7 г/л, а при выписке 9,9 г/л, в 2019 г. соответственно 11,36 и 8,38 г/л.

Заключение. Проведенные исследования показали, что консервативная терапия при синдроме диабетической стопы имеет временный эффект и в 64,7% случаев больные повторно 1–3 раза в течение года поступают на стационарное лечение. После реконструктивных операций на сосудах количество повторных госпитализаций составляет 10,5%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом: клинические рекомендации / под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. – 9-й выпуск (дополненный). – М., 2019. – 211 с.
2. Bakker K., Apelqvist J., Lipsky B.A., Van Netten J.J. International Working Group on the Diabetic Foot. The 2015 IWGDF guidance documents on prevention and management of foot problems in diabetes: development of an evidence-based global consensus // *Diabetes Metab. Res. Rev.* – 2016. – Vol. 32 (Suppl. 1). – P. 2–6.
3. Галстян Г.Р., Викулова О.К., Исаков М.А., Железнякова А.В., Серков А.А., Егорова Д.Н., Артемова Е.В., Шестакова М.В., Дедов И.И. Эпидемиология синдрома диабетической стопы и ампутаций нижних конечностей в Российской Федерации по данным Федерального регистра больных сахарным диабетом (2013–2016 гг.) // *Сахарный диабет.* – 2018. – Т. 21, №3. – С. 170–177.
4. Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К. Государственный регистр сахарного диабета в Российской Федерации: статус 2014 г. и перспективы развития // *Сахарный диабет.* – 2015. – Т. 18 (3). – С. 5–22.
5. Hoffmann M., Kujath P., Flemming A., Proß M., Begum M., Zimmermann M., Keck T., Kleemann M., Schloerick E. Survival of diabetes patients with major amputation is comparable to malignant disease // *Diab. Vasc. Dis. Res.* – 2015. – Vol. 12 (4). – P. 265–271.
6. Larsson J., Agardh C.D., Apelqvist J., Stenstrom A. Long-term prognosis after healed amputation in patients with diabetes // *Clin. Orthop. Relat. Res.* – 1998. – Vol. 350. – P. 149–158.
7. IDF Diabetes Atlas. 8th ed. – Brussels: International Diabetes Federation [Electronic resource]. – 2017. – 2 p. – Access mode: <http://www.diabetesatlas.org>.
8. Шестакова М.В., Викулова О.К., Железнякова А.В., Исаков М.А., Дедов И.И. Эпидемиология сахарного диабета в Российской Федерации: что изменилось за последнее десятилетие? // *Терапевтический архив.* – 2019. – №91 (10). – С. 4–13.
9. Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К., Железнякова А.В., Исаков М.А. Сахарный диабет в Российской Федерации: распространенность, заболеваемость, смертность, параметры углеводного обмена и структура сахароснижающей терапии по данным Федерального регистра сахарного диабета, статус 2017 г. // *Сахарный диабет.* – 2018. – №21 (3). – С. 144–159.

ИППОЛИТОВ И. Ю., КИСТКИН А. И., МИХАЙЛОВ В. В., РОГОЖИН Н. В.
КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ
С ОТКРЫТЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

Аннотация. В работе проведен анализ результатов хирургического лечения пациентов с открытыми повреждениями голени. Показано, что активная хирургическая тактика в отношении открытых повреждений опорно-двигательного аппарата позволяет значительно сократить процент осложнений. При тяжести открытого повреждения голени I типа оптимальным следует считать использование блокирующего интрамедуллярного остеосинтеза, а при открытых повреждениях II и III типов следует использовать двухэтапную тактику фиксации костных отломков с первичной стабилизацией перелома внешним стержневым аппаратом и последующей его заменой на внутренний имплант.

Ключевые слова: аппарат внешней фиксации, остеосинтез по Илизарову, блокирующий интрамедуллярный остеосинтез, открытый перелом, первичная хирургическая обработка.

IPPOLITOV I. YU., KISTKIN A. I., MIKHAILOV V. V., ROGOZHIN N. V.
CLINICAL ASPECTS OF TREATMENT OF PATIENTS
WITH OPEN LEG BONE FRACTURES

Abstract. The paper analyzes the results of surgical treatment of patients with open injuries of the lower leg. It is shown that active surgical tactics for open injuries of the musculoskeletal system can significantly reduce the percentage of complications. When the severity of open damage to the lower leg of type I is optimal, the use of blocking intramedullary osteosynthesis should be considered, and for open injuries of types II and III, a two-stage tactic of fixing bone fragments should be used with the initial stabilization of the fracture by an external rod device and its subsequent replacement with an internal implant.

Keywords: external fixation device, Ilizarov osteosynthesis, blocking intramedullary osteosynthesis, open fracture, primary surgical treatment.

Лечение пациентов с открытыми переломами костей голени является актуальной проблемой в травматологии [1, 4]. Переломы костей голени в практической деятельности врача-травматолога встречаются часто – от 23 до 35,5 % случаев из всех повреждений опорно-двигательного аппарата. Среди открытых повреждений костей скелета доминируют открытые повреждения костей голени – 65,3–77,8 %. Лидируют по локализации повреждения костей голени в зоне диафиза, встречающиеся в 84,4–87,9 % случаев. Открытые повреждения костей

голении в верхней трети встречаются в 7,9% случаев, в средней трети диафиза голени – в 33,3% случаев, в нижней трети диафиза голени – в 46,7% случаев [1, 2].

Отличительной чертой открытых повреждений голени по-прежнему остается относительно большой процент случаев не сращения костей голени – 25% неудовлетворительных исходов лечения [3, 4]. Нужно выделить и другой немаловажный факт: среди 33,9% инвалидизированных больных с открытыми переломами причиной инвалидности в 15,6% случаев было применение травматологами нестабильного остеосинтеза костей голени, в 18,3% случаев – развитие хронического остеомиелита в результате неполноценной первичной хирургической обработки ран конечности [5].

По данным литературных источников [1, 6, 9–11] вышеизложенные статистические данные мало меняются на протяжении последнего десятилетия, что еще раз подчеркивает клиническую значимость данной проблемы в практике травматолога.

Важной причиной неудовлетворительных результатов лечения пациентов с открытыми повреждениями костей голени является отсутствие единого взгляда среди врачей-травматологов на выбор тактики лечения больных в зависимости от тяжести травмы [1, 2, 6, 10]. Сюда относятся отсутствие единой точки зрения на показания и объем первичной хирургической обработки, недостаточная тщательность первичной хирургической обработки, ограниченное применение дренирования и методик пластического закрытия мягких тканей [1, 2, 10]. Тогда как основным видом профилактики инфекции в ране на начальных этапах является именно адекватная и тщательная первичная хирургическая обработка раны [1, 8, 9, 11].

На современном этапе общепринятой является двухэтапная активная хирургическая тактика. Многие исследования [1, 2, 7] показали, что только хирургическая фиксация костных отломков создает оптимальные условия для заживления раны и сращения перелома. На начальном этапе выполняется первичная хирургическая обработка раны, обязательная стабилизация костных отломков спице-стержневыми аппаратами внешней фиксации. Только после заживления раны и отсутствия признаков воспаления осуществляется заключительная реконструкция – стабильный остеосинтез имплантатами. Эта тактика позволяет получить хорошие исходы при открытых повреждениях голени I-го и II-го типа по классификации Гастило-Андерсена [1, 10].

В связи с вышесказанным, тактика лечения больных с открытыми повреждениями опорно-двигательной системы должна быть четко конкретизирована и структурирована [1].

Выше изложенное продиктовало нам необходимость оценки тактики и результатов лечения больных с открытыми переломами костей голени в травмоцентре I-го уровня Республиканской клинической больницы №4.

Цель работы: улучшение результатов хирургического лечения пациентов с открытыми повреждениями голени путем оптимизации алгоритма лечебной тактики.

Материалы и методы. Нами были проведены клинические исследования 67 пациентов с открытыми повреждениями костей голени, которые находились на лечении в травмоцентре I-го уровня ГБУЗ РМ «Республиканская клиническая больница № 4» в период с 2018 по 2020 гг.

Распределение больных с открытыми травмами голени в зависимости от тяжести повреждения мягких тканей (классификация Гастило - Андерсена) было следующим.

Тип открытого перелома I – 20 (29,9%) пациентов, вошли во 2-ю группу сравнения. Всем пациентам данной группы был выполнен блокирующий интрамедуллярный остеосинтез костей голени.

Тип открытого перелома II – 37 (55,2%) пациентов, из них 10 (14,9%) пациентов вошли в 1-ю (контрольную) группу и лечились консервативно методом скелетного вытяжения, 27 (40,3%) пациентов вошли во 3-ю группу.

Тип открытого перелома III А – 10 (14,9%) пациентов, также вошли в 3-ю группу.

Всем пациентам 3-й группы на первом этапе выполнен остеосинтез по Илизарову. Через 1–1,5 месяца с момента травмы при благоприятном заживлении костно-мышечной раны голени осуществлялся 2-й окончательный этап в лечении открытого перелома голени: выполнялись операции по замене аппарата внешней фиксации на блокирующий интрамедуллярный штифт.

Из исследования были исключены больные с патологическими переломами, с тяжелой сопутствующей патологией (ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, сахарный диабет и др.), больные до 18 лет и старше 65 лет. Возраст пациентов в среднем составил $47 \pm 4,2$ года.

Все пациенты были обследованы согласно протоколу ведения больных клиническими, лабораторными, инструментальными методами. При выполнении данной работы были тщательно изучены количество и виды осложнений у больных с открытыми травмами голени в зависимости от использованной врачом-травматологом хирургической тактики лечения.

Результаты. При бактериологическом исследовании раневых поверхностей голени у 20 (29,9%) пациентов была выделена монокультура, у 43 (64,2%) больных – ассоциация микроорганизмов и только у 4 (6%) больных бактериологические посевы не дали роста микроорганизмов.

В ассоциациях микробов и чистых культурах на первом месте стоял золотистый стафилококк (73,1%), в остальных случаях – эпидермальный стафилококк (13,4%), кишечная палочка (9%), клебсиеллы (5,4%) и синегнойная палочка (1,3%). Значительно чаще высевались двухкомпонентные ассоциации микроорганизмов – 68,7%, в посевах преобладало сочетание стафилококков с синегнойной палочкой, значительно реже сочетание стафилококков с протеем и кишечной палочкой.

У 14 (20,9%) пациентов с открытыми повреждениями голени в раннем послеоперационном периоде развивались осложнения: у 6 (9%) пациентов в виде воспаления послеоперационной раны на стадии инфильтрации, у 5 (7,5%) пациентов – краевой некроз послеоперационной раны с расхождением швов, у 3 (4,5%) пациентов – глубокие и поверхностные нагноения послеоперационной раны с расхождением швов.

Осложнения в виде хронического остеомиелита – позднее осложнение открытых переломов – нами были зафиксированы в первые 2–3 месяца после операции у 2 (3%) пострадавших. Впоследствии 1 пациент с хроническим остеомиелитом костей голени был признан инвалидом III группы.

В структуре ближайших результатов лечения открытых повреждений голени мы зафиксировали: заживление раневой поверхности голени первичным натяжением, заживление раневой поверхности голени вторичным натяжением и гранулирующие раны (не превышающие в диаметре 2 см.).

При длительном использовании аппаратов внешней фиксации и аппаратов Илизарова часто фиксировались воспаления мягких тканей вокруг спиц и стержней. Аппараты наружной фиксации требуют постоянного врачебного контроля и ухода. Длительное использование аппаратов внешней фиксации – 4–6 месяцев – сопровождалось значительным процентом нейротрофических нарушений в голени и стопе, лимфостазом и развитием стойких контрактур близлежащих суставов. Кроме того, аппараты внешней фиксации значительно снижают качество жизни больного [5, 10, 11]. В этой связи в травмоцентре успешно применялась двухэтапная тактика оперативной фиксации костных отломков при открытых повреждениях голени II и III А типов. На первом этапе производили остеосинтез костей голени стержневыми аппаратами внешней фиксации или аппаратами Илизарова из 4 колец с использованием спиц и стержней.

При оценке исходов лечения пациентов с открытыми повреждениями голени учитывались осложнения, возникшие в позднем периоде. Нами оценивалось функциональное состояние травмированной конечности через 4 месяца (отдаленный результат) с момента

выписки. В основу оценки эффективности лечения пациентов с открытыми переломами костей голени легли клинические данные, данные рентгенографии, сведения о степени нарушения статической и динамической функций конечности.

Результаты лечения 25 (37,3%) пациентов, которым выполнялся остеосинтез по Илизарову, были следующими: хорошие – у 10 (14,9%) пациентов, удовлетворительные – у 9 (13,4%), неудовлетворительные – у 6 (9%). При лечении 32 (47,8%) пациентов блокирующим интрамедуллярным остеосинтезом изначально или вторым этапом хорошие результаты были достигнуты у 14 (20,9%), удовлетворительные – 17 (25,4%), неудовлетворительные – 1 (1,5%). Использование врачами-травматологами блокирующего интрамедуллярного остеосинтеза при лечении пациентов с открытыми переломами костей голени обеспечило минимальный риск возникновения инфекционных осложнений, надежную фиксацию костных отломков голени, нулевой процент несращений переломов костей голени и образования ложного сустава голени, возможность раннего активного восстановления функций нижней конечности, высокое качество жизни пациента.

Алгоритм двухэтапной оперативной фиксации отломков при открытых переломах голени позволил избавиться от негативных последствий длительного использования аппаратов внешней фиксации, ощутимо сократить сроки лечения пациентов с открытыми переломами костей голени и адекватно оптимизировать восстановление функции поврежденной конечности. Из полученных данных видно, что результаты лечения больных с открытыми переломами костей голени, которым был выполнен закрытый блокирующий интрамедуллярный остеосинтез первоначально или на втором этапе, значительно лучше, чем у пациентов группы сравнения.

Заключение. При выборе алгоритма оказания травматологической помощи пациентам с открытыми переломами костей голени необходимо исходить из результатов объективной оценки тяжести открытого повреждения конечности. При тяжести открытого повреждения голени I типа оптимальным следует считать использование блокирующего интрамедуллярного остеосинтеза, а при открытых повреждениях II и III типов – применение спице-стержневого аппарата внешней фиксации. У пациентов с открытыми повреждениями II и III А типов следует использовать двухэтапную тактику фиксации костных отломков с первичной стабилизацией перелома внешним стержневым аппаратом и последующей его заменой на внутренний имплант.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анкин Л.Н. Политравма (организационные, тактические и методологические проблемы). – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 176 с.

2. Артемьев А.А., Артемьев А.А. Методы Илизарова – безальтернативный выбор в лечении огнестрельных переломов голени // Сб. тез. VII съезда травматологов - ортопедов России. – Новосибирск, 2002. – Т. 1. – С. 274.
3. Афанасьев Л.М. Профилактика послеоперационных гнойных осложнений у больных с открытыми сочетанными повреждениями конечностей и их последствиями // Травматология и ортопедия XXI века: сб. тезисов IX съезда травматологов-ортопедов России. – Саратов, 2010. – Т. 3. – С. 1047-1048.
4. Бейдик О.В., Котельников Т.П., Островский Н.В. Остеосинтез стержневыми и спицестержневыми аппаратами внешней фиксации. – Самара, 2002. – 234 с.
5. Бондаренко А.В., Печенин С.А. Аппарат Илизарова в лечении открытых переломов костей голени с дефектом мягких тканей по передневнутренней поверхности // Гений Ортопедии. – 2003. – №3. – С. 43-45.
6. Бялик Е.И., Соколов В.А., Семенова М.Н., Евдокимова Н.В. Особенности лечения открытых переломов длинных костей у пострадавших с политравмой // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2002. – №4. – С. 3-8.
7. Гарднер М.Дж., Эванс Дж.М. Несостоятельность остеосинтеза пластинами // Остеосинтез. – 2011. – №1 (14). – С. 15-23.
8. Корнилов Н.В., Шапиро К.И. Актуальные вопросы организации травматолого-ортопедической помощи населению // Травматология и ортопедия России. – 2002. – №2. – С. 35-38.
9. Гордиенко Д.И., Скороглядов А.В., Литвина Е.А., Митиш В.А. Лечение открытых переломов голени // Вестник травматологии, ортопедии. – 2003. – №3. – С. 75-78.
10. Лечение открытых переломов костей голени: клинические рекомендации (протоколы лечения) // Национальный стандарт Российской Федерации. – ГОСТР 56377-2015. – М.: Стамдартинформ. – 2015. – 54 с.
11. Перрен С.М. Эволюция понимания принципов лечения переломов // Остеосинтез. – 2011. – №2 (15). – С. 13-17.

РОМАНОВ М.Д., ДИРЯЕВА М.С., МАЙДОКИН М.И.
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ
СО СПОНТАННЫМ ПНЕВМОТОРАКСОМ

Аннотация. Проведен анализ результатов проспективного обследования и лечения 165 больных буллезной эмфиземой легких и 35 пациентов со спонтанным пневмотораксом. Установлены особенности клиники и диагностики спонтанного пневмоторакса, определены предикторы его рецидива. Дана оценка эффективности дренирования плевральной полости и радикального хирургического лечения при рецидивирующем течении пневмоторакса.

Ключевые слова: спонтанный пневмоторакс, буллезная эмфизема, лучевые методы диагностики, дренирование плевральной полости, видеоторакоскопия.

ROMANOV M.D., DIRYAEVA M.S., MAIDOKIN M.I.
ANALYSIS OF RESULTS OF TREATMENT OF PATIENTS
WITH SPONTANEOUS PNEUMOTORAX

Abstract. The results of prospective examination and treatment of 165 patients with bullous emphysema of the lungs and 35 patients with spontaneous pneumothorax were analyzed. The specifics of the clinic and the diagnosis of spontaneous pneumothorax have been established, the predictors of its relapse have been determined. Assessment of the effectiveness of drainage of the pleural cavity and radical surgical treatment in the recurrent course of pneumothorax.

Keywords: spontaneous pneumothorax, bullous emphysema, radiation diagnostic methods, pleural cavity drainage, videothoracoscopy.

Введение. Спонтанный пневмоторакс (СП) является сложной и многогранной диагностической и лечебной проблемой неотложной торакальной хирургии [1]. В национальных клинических рекомендациях по лечению СП [1] не приводятся данные об эпидемиологии СП, в то же время в отечественной и зарубежной научной литературе освещены основные тенденции заболеваемости и рецидивирования этой патологии. СП чаще наблюдается у молодых мужчин трудоспособного возраста [2, 3]. Так, при ретроспективном анализе 1246 случаев СП было отмечено, что он чаще (81%) наблюдался у мужчин в возрасте 18–30 лет. В 84% случаев СП был первичным, в 16% ассоциировался с заболеваниями легких. Среди больных с вторичным пневмотораксом большинство пациентов было старше 40 лет. Чаще вторичный пневмоторакс развивался на фоне ХОБЛ (59,3%), реже – бронхиальной астмы (7,8%), экстрагенитального эндометриоза (катамениальный пневмоторакс) (8,3%), лимфангиолейомиоматоза (6,4%), муковисцидоза (2%), опухолей легкого (2,9%). С увеличением возраста больных снижался риск развития первичного СП [3].

Курение обсуждается в качестве потенциальной причины развития заболевания. Но тот факт, что имеются различия в привычках курения между мужчинами и женщинами и связь с заболеваемостью, не подтверждается текущей статистикой [4]. Развитие первичного СП ассоциировано с наличием буллезной эмфиземы легких (БЭЛ) в 70–90% случаев [5–7]. Ряд авторов предполагают наличие патогенетической связи СП и дисплазии соединительной ткани. Считается, что имеется генетически обусловленное недоразвитие волокон бронхов мышечного и эластического типа, ведущее к повышенной их растяжимости, а также деструкция междольвеоларных перегородок [8, 9].

Вторичный СП обычно поражает пожилых людей, чаще наблюдается у пациентов с ХОБЛ, с интерстициальной болезнью легких, пневмонией, злокачественными новообразованиями и другой бронхо-легочной патологией. Во многих исследованиях подчеркивается связь эмфиземоподобных изменений и СП. Однако существуют другие группы заболеваний, такие как диффузные кистозные заболевания легких, которые также приводят к развитию СП. Они представляют собой патофизиологически гетерогенную группу расстройств, проявляющиеся наличием множественных тонкостенных, заполненных воздухом легочных кист, которые подвержены разрыву и часто приводят к развитию СП. Среди них наиболее распространенными являются лимфангиолейомиоматоз, синдром Берта-Хога-Дьюба и легочно-клеточный гистиоцитоз Лангерганса [10]. При этом частота рецидивов была значительно выше при диффузных кистозных заболеваниях легких по сравнению с первичным СП.

В настоящее время в России и Республике Мордовия отмечается увеличение количества рецидивов пневмоторакса и осложнений, которые сопровождаются ухудшением исходов заболевания. Несмотря на то, что наиболее частой причиной СП являются буллезная болезнь и эмфизема легких, все еще многие вопросы остаются малоисследованными. Недостаточно также изучены особенности течения и результаты лечения СП в современных условиях.

Цель работы: определение эпидемиологических, клинических, радиологических, хирургических и эволюционных проявлений спонтанного пневмоторакса.

Материалы и методы. Было проведено ретроспективное исследование пациентов со СП и БЭЛ в торакальном отделении ГБУЗ РМ «Республиканская клиническая больница №4».

Анализировали истории болезни пациентов за 2019 г. Также использовали годовые отчеты по хирургическому торакальному отделению за 2015–2019 гг. Общее количество больных, находившихся на лечении по поводу заболеваний органа дыхания, составило 2503 человека. Работа основана на анализе результатов лечения 165 больных, с диагнозом БЭЛ и 35 пациентов со СП.

Перед включением в исследование все больные были проинформированы о целях и задачах проводимого исследования, после чего они добровольно подписали листок информированного согласия на участие в исследовании, текст которого утвержден локальным этическим комитетом.

Результаты. Пациенты со СП составили 1% от общего количества больных, с БЭЛ – 6,6%. Среднее количество дней стационарного лечения по данным госпитализаций 2015–2019 гг. составило $17,0 \pm 0,3$ дней для БЭЛ и $13,1 \pm 0,2$ дней – для СП.

Были изучены данные по пациентам, которые были госпитализированы в 2019 г. со СП нетравматического или ятрогенного происхождения и/или БЭЛ. В данную группу пациентов входили 34 мужчины и 1 женщина. В 2019 г. была госпитализирована лишь одна женщина со СП, который развился на фоне саркомы тела матки (IV кл. гр.). Пик заболеваемости приходился на возраст 26–35 лет (40%); пациентов старше 60 лет было 7 (20%) человек. Пациентов до 25 лет было столько же, но если в младшей возрастной группе СП был первичным, у 6 из них дебютировавшим впервые, то в старшей возрастной группе пневмоторакс возникал на фоне имеющейся легочной патологии и у 5 из них имел рецидивирующий характер. Четких сведений о табакокурении во многих историях болезни мы не нашли, однако из числа 35 пациентов, которых мы наблюдали лично, не курил лишь один больной (2,9%).

Заболевания органа дыхания, на фоне которых развился вторичный СП (ХОБЛ – у 5, муковисцидоз – у 1 пациента), встретились у 6 пациентов, в основном в старшей возрастной группе. Среди других сопутствующих заболеваний у пациентов со СП сердечно-сосудистые заболевания наблюдались у 6 человек, болезни органов пищеварения – у 9 и злокачественные новообразования (саркома тела матки) – у 1 больной. Заболевания верхних отделов пищеварительного тракта и сердечно-сосудистой системы чаще всего сопутствовали СП, что объясняется высокой частотой распространения данной патологии среди населения. При анализе зависимости возникновения СП от времени года не установлено.

Диагностика СП при типичной клинической картине не представляет трудностей, однако стертое или вообще бессимптомное течение заболевания отмечено у 4 (11,4%) пациентов. У этих пациентов отсутствовала характерная легочная симптоматика, и СП оказался случайной находкой при выполнении рентгенологического исследования органов грудной клетки по другому поводу. У молодых пациентов до 30 лет в основном наблюдались только боль или только одышка. Самой частой жалобой пациентов являлась одышка – у 22 (88%) пациентов, нередко одышке сопутствовала общая слабость. У 17 (68%) пациентов основной жалобой была боль в грудной клетке, усиливающаяся при глубоком дыхании и кашле. Влажный кашель встретился лишь у 4 пациентов (16%), у остальных кашель был

сухим, либо его не было совсем. Всем пациентам проводился анализ мокроты на выявление кислотоустойчивых микобактерий с целью дифференциальной диагностики с туберкулезом и цитологическое исследование мокроты. Микобактерии туберкулеза не были найдены ни в одном из случаев.

Первый эпизод СП наблюдался у 11 (30 %) больных, рецидив СП в разные сроки (от 4 месяцев до 3 лет) после первичного дренирования плевральной полости встретился у 24 (70%) пациентов. В основном это были пациенты, которые ранее были выписаны после расправления легкого методом дренирования плевральной полости и отказа от радикального хирургического лечения; у всех причиной возникновения СП была БЭЛ, верифицированная с помощью мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ). Нами наблюдался 1 случай повторного рецидивирующего левостороннего СП на фоне саркомы тела матки (IV клиническая группа). Пациентке неоднократно проводилось дренирование плевральной полости с целью расправления легкого (радикальная операция ей была противопоказана). Данный случай закончился летальным исходом из-за прогрессирования основного заболевания.

В 2019 г. было выполнено 47 операций по поводу СП и БЭЛ. Только пункционный метод ликвидации СП, который оказался успешным, был использован у одного молодого пациента при первом эпизоде пневмоторакса. Случай расправления легкого при пункции плевральной полости, видимо, был обусловлен небольшим размером бронхо-плеврального сообщения, а также поздним сроком госпитализации больного. В остальных случаях (31 наблюдение) для расправления коллабированного легкого при напряженном СП проводили дренирование плевральной полости с вакуум аспирацией 0,1 атм., как правило, в течение 1 суток. Далее выполняли обследование больных в соответствии с клиническими рекомендациями [1], в том числе с использованием МСКТ.

В 15 (43%) наблюдениях больным с БЭЛ (после ликвидации СП) выполнены эндовидеоторакоскопические операции в объеме плоскостных и клиновидных резекций буллезноизмененных участков легкого с электрокоагуляционным плевродезом. Послеоперационных осложнений не было. Трем больным, поступившим на плановую операцию по поводу БЭЛ с рецидивами СП в анамнезе, были выполнены сегментарные резекции пораженных участков легких в сочетании с плевродезом. В послеоперационном периоде не наблюдали ни одного случая летального исхода, связанного непосредственно с выполненной операцией. Один пациент в возрасте 31 года с клиникой БЭЛ и рецидивом СП отказался от проведения данного оперативного вмешательства. Всего умерло 2 больных, смерть у которых наступила в результате тяжелой сопутствующей патологии (злокачественное новообразование, IV кл. группа и ишемическая кардиомиопатия). Ниже

приводим анализ летального случая, наступившего у пациента с тяжелой сопутствующей патологией, который был госпитализирован по поводу СП.

Больной Ш., 72 лет, инвалид 3 группы, переведен в декабре 2018 г. в отделение торакальной хирургии из Темниковской районной больницы с диагнозом: «Буллезная эмфизема легких, правосторонний спонтанный напряженный пневмоторакс. Острая правосторонняя эмпиема плевры» после дренирования правой плевральной полости. Легкое полностью не было расправлено. Неэффективный дренаж был удален из плевральной полости, проведено дренирование плевральной полости, назначено противовоспалительное и симптоматическое лечение. Во время обследования и лечения у больного выявлена тяжелая патология сердца: ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения, III ФК, ишемическая кардиомиопатия, нарушение ритма по типу постоянной формы фибрилляции предсердий, тахисистолия, хроническая сердечная недостаточность II б, III ФК, посттромбофлебический синдром обеих нижних конечностей. Учитывая наличие тяжелой сопутствующей патологии, радикальное оперативное лечение не проводилось. Проведено дополнительное дренирование правой плевральной полости с вакуум-аспирацией. Несмотря на интенсивное лечение, состояние больного прогрессивно ухудшалось, нарастали признаки сердечной и дыхательной недостаточности. Больной был переведен в отделение реанимации, где наступила остановка сердца, реанимационные мероприятия оказались неэффективными из-за тяжелой сопутствующей патологии с летальным исходом.

Заключение. СП наиболее подвержены мужчины трудоспособного возраста до 35 лет без выраженной сопутствующей легочной патологии. Наиболее частой причиной СП является БЭЛ.

Основным симптомом СП является одышка, которая сопровождается болью в грудной клетке, усиливающейся при глубоком дыхании и кашле. У 4 (11,4%) обследованных пациентов СП протекал в скрытой форме и был обнаружен при плановом рентгенологическом обследовании.

Оперативное лечение СП является одно из самых несложных в торакальной хирургии, тем не менее, сам СП и вопрос о предотвращении его рецидивов представляют большой интерес. Рецидив СП, по нашим данным, встретился в 70% наблюдений после первичного расправления легкого методом дренирования плевральной полости в разные сроки. Риск рецидива, возможно, повышается в результате курения [4]. Исследование этого вопроса является перспективным направлением дальнейшего изучения данной темы.

Плановое оперативное вмешательство при БЭЛ с использованием эндовидеохирургического пособия наиболее эффективно и безопасно в плане предотвращения развития послеоперационных осложнений и с целью профилактики

рецидивов СП. Смертность при данной патологии достаточно низкая, пациенты, как правило, возвращаются к обычному режиму жизни после выполнения операции, летальные случаи обусловлены тяжелой сопутствующей патологией, усугубившей течение основного заболевания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальные клинические рекомендации по диагностике и лечению спонтанного пневмоторакса / отв. ред. К.Г. Жестков. – СПб., 2014. – 24 с.
2. Hallifax R.J., Goldacre R., Landray M.J., Rahman N.M., Goldacre M.J. Trends in the Incidence and Recurrence of Inpatient-Treated Spontaneous Pneumothorax, 1968-2016 // JAMA. – 2018. – Vol. 320, N. 14. – P. 1471-1480.
3. Ким Г.А., Пичуров А.А. Вопросы эпидемиологии спонтанного пневмоторакса (анализ 1246 случаев) // Фундам. наука клин. мед. – 2012. – Т. 15. – С. 137-138.
4. Lampert T., von der Lippe E., Müters S. Verbreitung des Rauchens in der Erwachsenenbevölkerung in Deutschland / Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). – 2013. – Vol. 56, N. 5/6. – P. 802-808.
5. Thakkar K.A., Ajayan N., Hrish A.P., Unnikrishnan P., Sethuraman M. Mysterious Case of Spontaneous Cervical Epidural Hematoma and Bilateral Primary Spontaneous Pneumothorax caused by a Rare Etiology // Indian J. Crit. Care Med. – 2019. – Vol. 23, N. 4. – P. 186-187.
6. Hallifax R., Laskawiec-Szkonter M., Dobson M., Gerry S., Miller R.F., Harvey J.E., Rahman N. Randomised Ambulatory Management of Primary Pneumothorax (RAMPP): protocol of an open-label, randomised controlled trial // BMJ Open Resp Res. – 2019. – Vol. 6. – P. 1-7.
7. Бродская О.Н., Поливанов Г.Э. Буллезная эмфизема и буллезная болезнь легких // Практическая пульмонология. – 2019. – №1. – С. 15-21.
8. Беляева И.В., Строев Ю.И., Чурилов Л.П. Первичный спонтанный пневмоторакс и дисплазия соединительной ткани // Медицинский альянс. – 2014. – №1. – С. 43-53.
9. Вершинина М.В., Гринберг Л.М., Нечаева Г.И., Филатова А.С., Неретин А.В., Хоменя А.А., Говорова С.Е. Первичный спонтанный пневмоторакс и дисплазия соединительной ткани: клинико-морфологические параллели // Пульмонология. – 2015. – Т. 25. – № 3. – С. 340-349.
10. Boone P. Scott R., Marciniak S. The Genetics of Pneumothorax // Am. J. Resp. Crit. Care Med. – 2019. – Vol. 199, N. 11. – P. 1344-1357.

ЗИНЯКОВ Д. А.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА БИОАКУСТИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ В ЛЕЧЕНИИ ЗАИКАНИЯ У ВЗРОСЛЫХ

Аннотация. В данной работе представлены результаты исследования по применению метода биоакустической коррекции для коррекции и лечения заикания на базе Центра развития и восстановления речи г. Саранск. Подтверждена высокая эффективность данной процедуры: у пациентов заметно улучшение многих психофизиологических показателей, частичное или полное исчезновение клинических проявлений заикания (логоневрозов).

Ключевые слова: биоакустическая коррекция, альфа-волны, бета-ритмы, электроэнцефалограмма, межполушарная асимметрия.

ZINYAKOV D. A.

EFFICIENCY OF BIOACOUSTIC CORRECTION IN TREATMENT OF STUTTER AT ADULTS

Abstract. This article presents the results of a study on the application of the bioacoustic correction method for the correction and treatment of stutter at the basis of the Center for the Development and Recovery of Speech of the city of Saransk. The high efficiency of this procedure was confirmed: in patients, improvement in many psychophysiological indicators, partial or complete disappearance of clinical manifestations of stuttering (logoneuroses) are noticeable.

Keywords: bioacoustic correction, alpha waves, beta rhythms, electroencephalogram, inter-hemispheric asymmetry.

Введение. Речь – это важнейшая социальная функция, основной инструмент общения и познания окружающего мира. Любое речевое нарушение влияет на все сферы жизни человека, особенно на его психоэмоциональное состояние. В последние годы стремительный ритм жизни заставляет людей больше нервничать и переживать, отсюда увеличивающееся количество неврозов разной степени. Несмотря на то, что медицина движется вперед семимильными шагами, успехи в этой области не такие значительные, как хотелось бы. Особое беспокойство вызывают неврозы, связанные с речевой деятельностью, так называемые логоневрозы или заикания (несмотря на различие понятий, многие считают их синонимами).

Говорить о том, что заикание – бич современного времени, разумеется, нельзя. Однако логопеды, неврологи и психиатры в буквальном смысле бьют тревогу. И не случайно. Количество заикающихся людей стремительно растет. По сведениям различных авторов, процент заикающихся среди взрослого населения колеблется в пределах 2–3 %. При

этом среди мужчин заикание встречается в 4 раза чаще, чем среди женщин. И если раньше заикание считали чисто речевым нарушением, то сегодня специалисты единодушно утверждают, что здесь все связано с работой центральной нервной системы. Только медикаментозное лечение не всегда оказывается эффективным, часто возникают побочные действия [1]. В этом случае на помощь могут прийти новые компьютерные технологии, рассчитанные на саморегуляцию всех функций организма и активацию всех ресурсов человека. Еще 50 лет назад это казалось фантастикой. Сейчас методы БОС (биологически обратная связь), БАК (биоакустическая коррекция головного мозга), Томатис, Демосфен и другие программы при систематическом использовании позволяют устранить разные заболевания, в том числе и заикание любой формы.

В России заикание очень распространено, однако точное количество заикающихся людей назвать не может никто. В Республике Мордовия эта проблема также стоит очень остро. Центр развития и восстановления речи «Диалог» – единственный в нашем регионе центр, имеющий аппаратный комплекс БАК и оказывающий услугу по биоакустической коррекции мозга при лечении заикания у детей и взрослых. Известно, что в основе заикания лежит нейромоторный компонент, при котором у говорящего человека внезапно начинаются дыхательные, лицевые, голосовые и другие судороги. Не зависимо от первопричины заикание без должного внимания и коррекции может только усугубляться. Прием лекарственных препаратов, народных средств, дыхательная гимнастика не всегда приводят к нужному результату. В этом случае может помочь целенаправленная и естественная стимуляция головного мозга, методика БАК, разработанная сотрудниками Института экспериментальной медицины (г. Санкт-Петербург) и апробированная во многих медицинских организациях и логопедических центрах России [2].

Процедура метода БАК заключается в прослушивании акустического образа под контролем собственно ЭЭГ в режиме реального времени. Звуковой сигнал отображает частотно-временные и пространственные параметры электроэнцефалограммы, что способствует качественному мониторингу состояния головного мозга и создает оптимальные условия для воссоединения разрушенных связей в структуре мозга [3, 4]. Очень важно, что пациентам не дается каких-либо указаний относительно того, что надо делать со звуком, а ставится только общая задача «слушать работу собственного мозга». Это обстоятельство является главным фактором применения метода БАК для больных любых возрастных категорий при практически любой степени сохранности когнитивно-волевой сферы.

Цель работы – выявить влияние процедуры БАК на отдельные психофизиологические показатели пациентов, страдающих разными формами и типами заикания на примере Центра развития и восстановления речи г. Саранск.

Для реализации этой цели были поставлены следующие **задачи**:

- изучить особенности заикания посетителей Центра развития и восстановления речи;
- определить в начале и в конце курсов БАК активность доминирующего ритма у пациентов, участвующих в эксперименте;
- выявить изменения психофизиологических факторов у пациентов с логоневрозом после проведения сеансов биоакустической коррекции;
- изучить результаты по коррекции и лечению заикания с применением метода БАК в условиях Центра развития и восстановления речи г. Саранск;
- на примере Центра развития и восстановления речи в г. Саранске показать успешность применения метода БАК в коррекции и лечении заикания у взрослых.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования стали взрослые пациенты Центра развития и восстановления речи (г. Саранск, Республика Мордовия) с проблемами заикания, в количестве 92 человек (55 мужчин и 37 женщин), страдающих заиканием разного типа, в возрасте от 18 до 70 лет.

Предметом исследования явились особенности воздействия метода БАК посредством звуков через головной мозг на все системы организма.

Гипотеза исследования – сеансы биоакустической коррекции в значительной степени способны восстанавливать работу структуры головного мозга, нарушенную по какой-либо причине.

Сеансы БАК проводились на аппаратно-компьютерном комплексе для биоакустической коррекции «Синхро-С».

Результаты исследования. Механизм заикания – сложный и не до конца изученный процесс. Предполагается, что под воздействием каких-то причин или провоцирующих факторов перевозбуждается центр Брокка, а его тонус повышается. Поэтому скорость его работы увеличивается, а речевой круг размыкается.

У участников эксперимента причины заикания, по их словам, были разными, как и период заболевания. При опросе обнаружилось, что заикание имеет наследственный характер у 21 (22,8%) человека, недуг развился в результате страха, испуга, стресса – у 29 (31,5%) человек, из-за травмы или перенесенной болезни – у 22 (23,9%), из-за смещения центра Брокка, расположенного в лобной доле (переученные левши) – у 6 (6,5%) человек. Причину возникновения заикания не могли объяснить 14 (15,2%) пациентов. Кроме того, заиканием страдают с детства 27 (29,3%) человек, развилось в течение жизни – у 32 (34,8%) человек, заикание возникло повторно – у 43 (46,7%) человек.

Выяснилось, что у 64,1% больных заикание носило постоянный характер (нарушение речи присутствовало в любых ситуациях, связанных с общением посредством речи); у 35,9%

отмечался волнообразный вид заикания (проблемы с речью периодически исчезали или уменьшались, а затем появлялись вновь, как правило, в стрессовых ситуациях).

Первичное исследование картины ЭЭГ у испытуемых показало следующее: пограничный тип ЭЭГ – в 58,7%, нормальный тип ЭЭГ – в 10,9%, патологический тип ЭЭГ – в 30,4% случаев. Выявлено, что альфа-ритмы в лобной и затылочной долях на первом сеансе БАК практически у всех участников эксперимента были значительно ниже нормы – 34% (вместо 40–60 %) и 44% (вместо 60–80 %), в то время как бета-волны превышали нормальные показатели: в лобной доле (45% при норме 25–30 %) и в затылке (55% при норме 15–25 %). Улучшение данных показателей стали заметны уже на 3–5 сеансах БАК, а к 15 сеансу картина ЭЭГ у 98% испытуемых имела положительную динамику: альфа-ритмы в лобной доле достигали 39–45 %, в затылочной – 59–61 %, бета-волны в лобной доле показывали 29–34 %, в затылочной – 23–30 %.

В фоновой записи ЭЭГ на первом сеансе практически у всех испытуемых отмечается высокое отсутствие временных и пространственных связей между структурами головного мозга, что говорит о проблемах нейромоторной проходимости. Так у патологического типа была ярко выражена эпилептиформная ЭЭГ картина, что подтверждалось диффузными колебаниями в фоновой записи и наличием очага высокоамплитудной полиморфной активности преимущественно в правых теменно-затылочных отделах. Пограничный тип ЭЭГ при заикании показывал сдвиг нормальной частоты доминирующего ритма и незначительную асимметрию альфа-ритма, особенно в правых отделах. В то время как на 15 сеансе картина заметно улучшилась.

Значительная положительная динамика наблюдалась и в плане оценки коэффициента корреляции у заикающихся пациентов: если на первом сеансе отмечается сдвиг нормальной частоты доминирующего ритма как в лобной, так и в затылочной долях, то к концу курса патологические колебания в фоновой записи были минимальны, а силы связи между процессами в головном мозге заметно укрепились.

Проведенные сеансы БАК способствовали улучшению психоэмоционального состояния и повышению концентрации внимания всех испытуемых. Кроме того, участвующие в эксперименте отмечали улучшение памяти.

Так, уровень тревожности достоверно снизился с $58,9 \pm 3,0$ до $31,5 \pm 3,0$ баллов ($p < 0,01$), улучшились на 46% показатели САН (самочувствие, активность, настроение), у 89% испытуемых уменьшилась межполушарная асимметрия, в 93% случаев заикание исчезло полностью или стало менее заметным (табл. 1).

Наблюдаемые перестройки активности головного мозга сопровождались улучшением оценки звукового образа электроэнцефалограммы. Вероятнее всего, именно акустический

сигнал ЭЭГ в методе БАК является основным компонентом функционального состояния центральной нервной системы, способной управлять и контролировать все нейромоторные процессы в организме [5].

Таблица 1.

Изменение психофизиологических показателей у пациентов с заиканием
под влиянием сеансов биоакустической коррекции

Изменение психофизиологических показателей	Количество пациентов (абс.; %)	
	в начале курса	в конце курса
Клинические проявления заикания	92; 100%	6; 7%
Уровень тревожности	54; 59%	30; 31%
САН (самочувствие, активность, настроение)	82; 89%	39; 43%
Межполушарная асимметрия	92; 100%	10; 11%

Выводы:

1. Положительный эффект метода биоакустической коррекции у пациентов, страдающих разными типами и формами заикания, выражается в снижении уровня тревожности и эмоциональной напряженности.

2. Применение полного курса биоакустической коррекции (15–20 сеансов) способствует значительному снижению клинических проявлений логоневрозов – уменьшению количества клинических признаков у 93% испытуемых.

3. В процессе курсового лечения с применением БАК у пациентов нормализуются основные показатели биоэлектрической активности головного мозга: выраженное улучшение картины ЭЭГ в зоне альфа- и бета-диапазонов как в лобной доле, так и в затылочной, уменьшение значений межполушарной асимметрии у 89% больных.

Таким образом, использование процедуры биоакустической коррекции головного мозга при лечении различных видов заиканий у пациентов Центра развития и восстановления речи позволило еще раз подтвердить уникальность и высокую эффективность данной методики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Заикание: проблемы теории и практики: коллективная монография / под ред. Л.И. Беляковой. – М.: Национальный книжный центр, 2015. – 184 с.
2. Александров М.В. Механизмы генерации биоэлектрической активности головного мозга: альфа–тета континуум // Вестник клинической нейрофизиологии. – 2016. – №2. – С. 4-13.

3. Дыбов М.Д., Шевченко В.Ф., Ситников А.Г. Биоакустическая психокоррекция при невротических нарушениях // Воен. мед. журн. – 2010. – №1. – С. 46-49.
4. Фесенко Е.В., Фесенко Ю.А. Использование метода биоакустической коррекции в лечении заикания и других речевых расстройств // Специальное образование. – 2014. – Т. 1, №10. – С. 206-211.
5. Константинов К.В., Решетников В.А., Щегольков А.М. Саморегуляция психофизиологического состояния больных на основе методики биоакустической коррекции: учебно-методическое пособие. – М.: ГИУВ, 2011. – 33 с.

**KONDYUROVA E. V., KURMYSHEV A. S., TAMBOVTSEV S. A.,
KASHTANOVA E. K., KONDYUROVA E. I.**

**INFLUENCE OF VARIOUS GROUPS OF ANTIBIOTICS ON SOCKET REGENERATION
AFTER TOOTH EXTRACTION: REVIEW OF LITERATURE**

Abstract. At the present stage, patients make high demands on the healing time of the wound process after tooth extraction. The main wishes are: no pain during extraction, short healing time, high quality and availability. Due to untimely access to a dentist, the root of the tooth becomes inflamed in patients, so the processes of removing and restoring the socket become more time-consuming. These patients are prescribed antibiotic therapy to relieve inflammation and eliminate the development of infection. The use of antibacterial drugs effectively reduces the number of postoperative infectious complications.

Keywords: tooth extraction, regeneration, healing, antibiotics, tissue.

**КОНДЮРОВА Е.В., КУРМЫШЕВ А.С., ТАМБОВЦЕВ С.А.,
КАШТАНОВА Е.К., КОНДЮРОВА Е.И.**

**ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП АНТИБИОТИКОВ НА ПРОЦЕСС
РЕГЕНЕРАЦИИ ЛУНКИ ПОСЛЕ ЭКСТРАКЦИИ ЗУБА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

Аннотация. На современном этапе пациенты предъявляют высокие требования ко времени заживления раневого процесса после удаления зуба. Основными пожеланиями являются: отсутствие боли при экстракции, короткие сроки заживления, высокое качество и доступность. Из-за несвоевременного обращения к врачу-стоматологу у пациентов воспаляется корень зуба, поэтому процессы удаления и восстановления лунки становятся более трудоемкими. Данным пациентам назначается антибиотикотерапия, чтобы снять воспаление и устранить развитие инфекции. Применение антибактериальных препаратов эффективно снижает число послеоперационных инфекционных осложнений.

Ключевые слова: удаление зуба, регенерация, заживление, антибиотики, ткань.

Relevance. Various areas are developing in dentistry, such as implantology, periodontal surgery and others. However, tooth extraction is the most common and, in view of this, the most medically relevant operation in practical dentistry. The management of sockets after tooth extraction is a rather complicated procedure the dental surgeon deals every day with.

Currently, a large number of unfavourable healing outcomes have been recorded: slow regeneration of the socket after tooth removal, inflammatory-infectious and non-inflammatory complications, deficient formation of bone tissue around the extraction site. All this poses a grave risk for the patient's health. In addition, this impedes orthopedic treatment. The solution of the

problems mentioned above will help to eliminate them altogether or significantly improve the existing state of affairs.

The goal of the study: to make an analysis of all the phases of socket healing on the basis of the Russian and foreign medical literature and to study the effect of various antibiotic groups on the process of socket regeneration.

Material and methods. A review of the literature was made in order to analyse the present-day ideas on the socket healing process and to determine the prospects for applying the acquired knowledge to elaborate therapeutic strategy and choice of antibiotics that are able to improve the therapeutic outcome.

Results and discussion. Multiple studies and clinical trials have given evidence that the index of the inflammatory process may change depending on the age, concomitant diseases, the living conditions and other social characteristics of the contingent under study. But, irrespective of this index has always been high, with a tendency to rise [6].

Tooth extraction may lead to local and functional changes. In most cases, the patient perceives tooth extraction as a tooth loss, but there after local changes begin to rise and promote deformation of the soft and hard tissues of the alveolar ridge. This is accompanied by damaging the integrity of the oral mucous membrane, circular binding of the teeth, damages to the vessels, alveolar periosteum, the nerves and the bone structure of the socket. Even a minimally traumatic tooth extraction may cause considerable changes in the nervous, cardiovascular, endocrine and immune system [3].

After tooth extraction, anatomico-functional changes occur both on the site of alveolar maxillary process and in the adjacent teeth. It should be noted, that due to the use of contemporary osteoplastic materials, like synthetic (Cerasorb, SintoGraft, Maxresorb) and natural bones of the cattle (Bio-Oss, Cerabone, SmartBone) it is now possible to preserve the socket's anatomy after a non-traumatic removal of a tooth [12].

The local changes that occur during the close-up of the wound and the restoration of the tissue integrity are called «socket healing». The alveolar bone tissue loses its volume after tooth extraction. So, modeling and remodeling of the bone are inevitable processes that occur during the socket healing of the extracted tooth [14].

After tooth extraction, the regeneration process takes place, triggered by primary and secondary strain. There are 3 phases in the socket healing process that take place under normal conditions: 1) the phase of inflammation; 2) the phase of proliferation; 3) the phase of modeling/remodeling of the bone tissue.

The phase of inflammation is subdivided into 2 stages: the formation of a blood clot and migration of the immune cells.

Due to the shrinking of the circular binding after tooth extraction the edges of the wound start to together. Simultaneously, there starts bleeding in the alveolus and the socket fills with blood. After that, a blood clot is formed that blocks several vessels and stops bleeding. Two or three days later, a large number of the immune cells migrate into the wound «to clean up» a side for the generation of a new tissue. A complex, made up of the immune cells, immature fibroblasts and generating vessels promotes on days 3 to 5 the formation of a highly vascularized granulation tissue. This tissue is rich in leukocytes, mesenchymal cells and fibroblasts. Simultaneous with the formation of the granulation tissue, progresses the vegetation of the epithelium from the gum edges. On days 7, 8 the granulation tissue replaces most of the blood clot. On days 12 to 14 the alveolus becomes wholly filled-in with maturing granulation tissue. After the wound has become sterile, the granulation tissue is replaced with provisional connective tissue, rich in collagen fibres and cells. The blood clot is destroyed by fibrinolysis [11].

The phase of proliferation may be conventionally divided into two stages: fibroplasias and bone tissue formation. Fibroplasia is rapid formation of the connective tissue. The vessels and cells that generate the bone tissue penetrate into the connective tissue in the form of sprouts embedded along blood vessels. Afterwards, these sprouts surround the vessels completely, thus forming the primary osteon. In some cases, the primary osteons may be strengthened by coarse-fiber bone tissue. Immature bone tissue starts to generate inside the healing socket from week 2 after tooth extraction and stays in the wound for several weeks. The immature bone tissue is not under stress and is later replaced with mature bone tissue (lamellar bone and bone marrow) [11].

So, a sequential replacement of the granulation tissue occurs, with the osteoid tissue and, later, with the bone tissue. Simultaneously with the latter process, the edges of the alveolar socket undergo resorption to one-third of the root length. The bone is subjected to lacunar resorption at the site where it was damaged during the surgery [10].

The bone tissue modeling involves alterations of the form and architectonics of the bone. Remodeling is reconstruction of the bone tissue without changes of its form and architectonics. The remodeling process is an outcome of osteoblast and osteoclast activities. The formation of the bone and its further remodeling depend on proliferation of blood vessels and blood supply in this area. The replacement of immature bone tissue with lamellar bone and bone marrow is a process of remodeling, while the resorption occurring in the alveolar walls is a modeling process that leads to dimensional alterations in the alveolar ridge. Therefore, the remodeling and resorption of the alveolar ridge after tooth extraction are natural processes of socket healing [11]. The modeling process precedes remodeling and it proceeds in such a way, that the two-thirds of it occur in the first 3 months of healing. In its turn, the bone tissue remodeling lasts from several months to several

years. Both processes lead to alterations in the extraction site, with dimensional reduction of the alveolar ridge [10].

If the blood clot has not been formed: the phase of inflammation: the socket is healing due to the formation of the granulation tissue on the side of the socket bone walls. Gradually, the gum edges over the socket come together and the socket is first filled in with the granulation tissue and, later, with osteoid tissue. The phase of proliferation and of modeling/ remodeling: like under normal conditions.

In the presence of inflammatory processes: the phase of inflammation: initially, a blood clot is formed. Thereafter, on days 10 to 14 the granulation tissue is formed. The phases of proliferation and of modeling/remodeling: like under normal conditions.

In traumatic tooth extraction, with rupture of the gum and damage to the alveolar walls: the phase of inflammation: a more pronounced delay in the wound epithelization and in bone formation. Therefore, the edges of the gum do not come together for a long time. The wound epithelization is completed on days 30 to 50. The phase of proliferation: a significant part of the alveolus is filled in with the osteoid tissue on day 60, which is gradually replaced with mature bone. The phase of modeling/remodeling of the bone tissue: like under normal conditions.

From all of the above it follows, that, in norm, the socket regeneration lasts for 40 days on average: from the point of blood clot formation to the connective-tissue formation and filling-in of the socket with not yet fully formed bone tissue. Sixty days thereafter, the alveolus is filled in with young bone tissue on the lower jaw and 90 to 120 days afterwards-on the upper jaw. The bone tissue gradually becomes mature [11].

As a rule, if the tooth extraction is followed by inflammatory processes, antibiotics are prescribed in the majority of cases, to prevent complications and unfavourable consequences. The selection of an antibiotic drug is made individually, on the basis of medical indications and contraindications. Also, on drug administration modes, bacterial sensitivity, pharmacological characteristics, side effects, interaction with other drugs, the cost and the patient's compliance [13].

From the point of view of pharmacology, the purpose of antibiotic prophylaxis is to achieve an efficient level of antibiotics in the tissues prior to microbial contamination and to maintain the drug activity throughout the surgical treatment and subsequent 3 to 4 hours. This time period is crucial for triggering the mechanisms of the inflammatory-infections process in the wound [9].

Currently, there are 20 classes of antibacterial drugs and over 200 antibiotic drugs have been registered in Russia. «Antibiotic activity is aimed against the microorganisms which multiply very fast; this determines the selection of drug resistance» [4].

Since ancient times, odontogenic infectious processes were the most widespread infections in the human body. These infections may be followed by life-threatening complications, and for this

reason there is a need of a careful evaluation of the infections and timely treatment: drainage and an appropriate antibiotic therapy. Currently, a variety of antibacterial drugs have been used the groups: penicillins, cephalosporins, macrolides, clindamicines, tetracyclines, nitroimidazoles [7].

According to S.E. Brodsky's research, the antimicrobial drugs commonly used in dental practice have a varying extent of activity against the causative agents of inflammatory-infectious complications after dental surgery. Least active are macrolides of the first generation, sulfanilamides and aminoglycosides. A moderate activity is typical for tetracyclines, imidazoles, lincosamides, fluorquinolones of the second – third generation. The highest activity is observed in fluorquinolones of the fourth generation and present-day macrolides [1].

Penicilline. The mechanism of its action is associated with inhibiting the synthesis of a bacterial cell wall. It is highly efficient against aerobic gram-positive bacilli; anaerobic gram-positive and gram-negative cocci, but it is weakly efficient against aerobic gram-negative bacilli. Penicillin is an antibiotic of choice for treating odontogenic infections in recommended dose 1500000 ME every six hours, fasting, or not earlier than 2 hours after taking meals, within 10 days. In recent years there has been an increasing number of cases of resistance to penicillin in some bacterial species (*Bacteroides* and *Prevotella*). For this reason this antibiotic has been rejected.

Semisynthetic derivatives of penicillin – amoxicillin and ampicillin have the same mechanism and an antimicrobial spectrum of action as penicillin. Recommended dose perorally is 500 to 1000 mg every 6 to 8 hours for ampicillin and 500 mg every 8 hours for amoxicillin.

Over the last few years a wider use of the combinations of semisynthetic penicillins with varying β -lactamase inhibitors has come into practice, such as amoxicillin with clavulanic acid and ampicillin with sulbactam. This leads to an expansion in the activity spectrum of mentioned antibiotics. Recommended doses: for peroral intake: 375 to 750 mg, every 12 hours for ampicillin/sulbactam and 625 mg every 8 hours for amoxicillin/clavulonic acid, for 10 days. The use of this-group drugs is restricted due to arising reactions of hypersensitivity, up to an anaphylactic shock [13].

The mechanism of action of cephalosporins is identical to that of penicillin. Comparing their antimicrobial efficiency, we have to state that perorally ingested cephalosporins of the first generation (cephalexine, cephazolin, cephadioxyl) have no great advantage over penicillin and ampicillin while a peroral intake of the second generation cephalosporins (cephatrisine, cephaclo, loracarbef, cephprozil, cephuroxime, cephoranid and cephoxitine) are resistant to β -lactamases, that neutralize ampicillin. They can be used as alternative medications, including cases of absent patient's response to penicillin. Present-day cephalosporins of the third generation administered perorally (cephetamet, cephexime, cephtibuten and cephpodoxime), resistant to β -lactamases are

potentially efficient against *Enterobacteriaceae*, but not against anaerobes. Therefore, they should not be prescribed for treating oral odontogenic infections that pass without complications [13].

According to V.V. Labis research, cephtibuten has a pronounced antimicrobial effect against the microflora involved in contaminating wounds in the jaw bones, including the types that produce collagenase. The efficacy of this antimicrobial drug is higher than that of other cephalosporin-group antibiotics. For systemic antibiotic prophylaxis, cephtibuten should be taken 60 min prior to the surgery and 4 days post the surgery (dose 0.4 g, once per 24 hours, irrespective of food intake) [8].

In his study S.E. Brodsky [1], compared the traditional schemes of cephasoline and cephepime. He noted that a distinctive feature of cephepime is its efficacy not only against non-clostridial anaerobes, but also against common representatives of enterobacteria and staphylococcus that cause wound infection. Another significant advantage of cephepime is its favourable effect on the cytokinetic profile of the patients, observed at several stages of the study. This means, that the clinical use of these medications reliably decreases, the number of inflammatory complications [1]. The side effects of cephalosporins are similar to those of penicillins [7].

Macrolids and fluorquinolons. Erythromycine and new macrolids (claritromycine, roxytromycine, azitromycine and diritromycine) inhibit biosynthesis by microbial cells on ribosomal level. Their antimicrobial spectrum includes gram-positive anaerobis and aerobic cocci found in the oral cavity. Gram-negative anaerobes and aerobes are resistant to the drugs of this group. So, this group of drugs is a good alternative for the treatment of odontogenic infections not followed by complications and also for patients allergic to β -lactame [13]. Moxifloxotin, hemifloxotin and gatifloxatin are far more advantageous by their activity than other drugs from the fluorquinolons group and than the antibiotics commonly used in dental practice [5].

According to Brodsky's research, an antibacterial drug from the fourth generation fluorquinolone group-moxifloxotin has a wide spectrum of action against obligate-anaerobic, microaerophilic and facultative-anaerobic bacteria which are common for odontogenic infection. Moxifloxacin can be used for post-surgery antibiotic prophylaxis in dental practice. The dose for cases of conventionally pure and contaminated surgical interventions in oral cavity is: 400 mg in a single dose, 2 hours before surgery; if infection is present: 400 mg 2 hours before surgery followed by a 400 mg single dose a day for 4 days [1]. The side effects: gastrointestinal disorders [7].

Clindamycine. Its mechanism of action is similar to that of macrolids; it is highly efficient for treating severe and resistant odontogenic infections, but not efficient against gram-negative aerobic bacilli. Recommended peroral dose: 300 mg every 8 hours for 10 days. The side effects: antibiotic-associated diarrhea and pseudo-membranous colitis.

Tetracyclines (tetracycline hydrochloride, oxitetracycline, minocycline and doxycycline) are bacteriostatic drugs that inhibit the protein biosynthesis of microbial cells at the level of ribosomes.

They are highly effective against aerobes and anaerobes of the oral cavity. Doxycycline and minocycline are more efficient against anaerobes than other tetracycline-group drugs. They are fully absorbed after peroral intake; so, they may be taken 2 times a day (100 mg every 12 hours) due to a more prolonged half-life of this drug within 10 days [13].

According to the study [2], a combined medication «Doxycycline with glucosamine» as compared with separately used components, manifests more pronounced antiexudative properties. The obtained findings give evidence of the feasibility of prospect for this drug to be used in clinics for treating infectious diseases and preventing post-surgical complications. Its side effects are similar to those of macrolides, plus impaired vestibulocochlear nerve (dizziness) [7].

Nitroimidazoles (metronidazole and ornidazole) have a fast bactericidal effect against gram-negative and gram-positive anaerobes. However, they should not be used as sole drugs for treating odontogenic infections. Standard peroral dose: 500 mg every 8 hours for metronidazole and 500 mg every 12 hours for ornidazole for 10 days [7].

The study of the wound process dynamics and monitoring of microbial contamination after surgery in patients with the inflammatory diseases of the maxillofacial area evidenced a very high efficacy of the following drugs: cephapime, doxycycline, amoxycylaw, levofloxacin. The clinical uses of these drugs have demonstrated a reliable decrease in a number of clinical parameters: temperature, presence of purulent discharge, soft-tissue swelling, enlargement of regional lymph nodes, the pain syndrome (in a trial with a control group) [1].

Conclusion. Established, that the course of the wound process depends on the initial state of a tooth. Normally a blood clot in the alveolus is replaced with the granulation tissue on days 3, 4; in case of the inflammatory processes in the alveolus, wound healing takes from 10 to 14 days; in case of a traumatic tooth extraction with a gum rupture and damage to alveolar walls, the process of epithelization lasts 30 to 50 days. Antibiotic drugs are administered in the presence of focal infection in order to decrease body temperature, prevent proliferation of the infection and as therapy for a significant focal infection. The dentist may also prescribe the infection therapy to avoid complications and relieve inflammation. There are two modes of injections: intramuscular and intraoral. An example of an intraoral injection: half an ampoule of an anesthetic and 4 mg of dexamethasone to be used after tooth extraction for 2, 3 days, one injection per 24 hours.

The use of various antibiotic drugs according to the described schemes has proved their efficacy for decreasing the number of post-surgical infectious complications.

Consequently, the antibiotic therapy is, undoubtedly, very important for all kinds of infections pathologies: sepsis, necrosis, inflammation of the root. This kind of therapy plays an important role in inhibiting the spread of infection and in preventing its hematogenic spreading. It is owing to the antibacterial drugs that our body fights these infections and speeds up wound healing.

REFERENCES

1. Brodsky S.E. Prevention of inflammatory complications with the use of fluoroquinolones in dental practice: abstract of dissertation. – M., 2008. – P. 74-75.
2. Dzhehad A., Salekh I. Experimental study of the pharmacological properties of «doxycycline + hydrochloride glucosamine» combination [Electr. res.]. – Access mode: journals.urau.ua. – 2005. – P. 22-24.
3. Dzhablonsky M. Augmentation of the sockets after tooth extraction and preservation of the tissue volume without the use of bone-replacing materials // De novo in stomatology. 2018. – N. 4. – P. 28-30 c.
4. Dregalkina A.A., Kostina I.N. Contemporary aspects of the antibacterial therapy in the clinical practice of dental surgeons and maxillofacial surgeons // Issues of dentistry. 2017. – N. 2. – P. 39-44.
5. Ippolitov E.V. The substantiation of the fourth generation fluoroquinolones use for treating patients with periodontitis: abstract of dissertation. – M., 2009. – 26 p.
6. Kondyurova E.V., Vlasov A.P., Deryabina E.V., Adamchik R.A., Akimov V.V., Polozova E.I., Tashina E.A. The metabolic effects of combined therapy for chronic periodontitis // Ulyanovsky medico-biological journal. – 2018. – N. 1. – P. 86-93.
7. Kuznetsova N.N. The effect of differentiated local therapy on tooth socket healing in alveolitis: abstract of dissertation. – Perm, 2005. – 16 p.
8. Labis V.V. The principles of a combined use of antibacterial and anti-inflammatory drugs for the prevention and treatment of complications in modern dental practice: abstract of dissertation. – M., 2007. – 25 p.
9. Lomakin M.V., Soloschansky I.I., Drizhinin A.E. Antibiotic prophylaxis in surgical dental interferences // Russian dentistry. – 2012. – N. 5 (4). – P. 25-28.
10. Metszomo L.A. The preservation of the alveolar sprout after tooth, extraction and prior to implanting: a literature review // Scientific dentistry journal. – 2011. – N. 2. – P. 77-83.
11. Misava M., Yang L., Mauricio g. A. An alveolar process after a single tooth extraction: the study of maxillary incisor teeth and of premolar sites in humans // Clinical trial of implants. – 2016. – N. 27 (7). – P. 884-889.
12. Pavlenko A.V. Synthetic osteotropic materials for the replacement of bone defects in the dental practice // Dental implantology and surgery. – 2015. – N. 2 (19). – P. 16-23.
13. Perdikaris G., Dzhamarellu Kh., Pefanis A. The preventive and therapeutic use of antibiotics in dentistry // Oral surgery. – 2007. – N. 1. – P. 349-364.
14. Pyatelli A., Covani U., Barone A. The molecular, cellular and pharmaceutical aspects of filling-in with biomaterials in management of post-extraction sockets // Modern pharmaceutical biotechnology. – 2017. – N. 2. – P. 64-75.

КУРКИНА Н.В., СКОРОБОГАТОВА Л.Н., ГРОМИЛИНА Н.М.
ИЗУЧЕНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ СОЛИТАРНЫХ
ПЛАЗМОЦИТОМ ПРИ МНОЖЕСТВЕННОЙ МИЕЛОМЕ

Аннотация. Проведенное исследование показало, что формирование плазмоцитомы у больных с множественной миеломой часто приводит к атипичному течению заболевания и определенным трудностям при диагностике этого опухолевого процесса. Чаще встречались варианты солитарной плазмоцитомы с поражением костей грудной клетки и позвоночника, гораздо реже выявляется экстраоссальная плазмоцитома с поражением мягких тканей головы и шеи. У всех пациентов определялись признаки мягкотканых компонентов без выраженного болевого синдрома в костях и типичных изменений в крови, что вызывало определенные трудности при постановке диагноза солитарной плазмоцитомы.

Ключевые слова: множественная миелома, плазмоцитома, оссалгия, деструкция, парапротеин, иммуноэлектрофорез, компьютерная томография.

KURKINA N.V., SKOROBOGATOVA L.N., GROMILINA N.M.
STUDY OF CLINICAL COURSE AND DIAGNOSIS
OF SOLITARY PLASMACYTOMAS IN MULTIPLE MYELOMA

Abstract. The study showed that the formation of plasmacytoma in patients with multiple myeloma often leads to an atypical course of the disease and certain difficulties in diagnosing this tumor process. More common options of solitary plasmacytoma with bone lesions of the chest and spine, much less revealed extraocular plasmacytoma lesion with soft tissue head and neck. All patients were determined signs of soft-woven components without pronounced pain syndrome in the bones and typical changes in the blood, which caused some difficulties in the diagnosis of solitarian plasmastotoma.

Keywords: multiple myeloma, plasmacytoma, ossalgia, destruction, paraprotein, immunoelectrophoresis, computed tomography.

Введение. Множественная миелома (ММ) – злокачественное заболевание системы крови, которое характеризуется опухолевой пролиферацией плазматических клеток. Одним из основных проявлений болезни является поражение костной системы, которое сопровождается костными деструкциями, компрессионными переломами позвонков, нередко с компрессией спинного мозга и развитием дисфункции тазовых органов [1, 4].

Однако при данном заболевании часто отмечается формирование мягкотканых компонентов (солитарной плазмоцитомы) в различных отделах костной системы и поражением мягких тканей. При первичном установлении диагноза множественной миеломы

плазмоцитомы определяются в 3,5–18 % случаев, а при рецидивирующем течении заболевания значительно чаще – у 6–30 % пациентов [2, 3]. Встречаются различные формы солитарных плазмоцитом: с поражением костной системы (42–61 %) и внекостный вариант (85%) [5, 6, 8]. Довольно часто это сопровождается атипичным развитием ММ, что приводит к определенным трудностям при обследовании пациентов [7, 9].

Цель исследования: рассмотрение различных клинических форм проявления мягкотканых компонентов при множественной миеломе и особенностях диагностики плазмоцитом.

Материалы и методы исследования. Проводился ретроспективный анализ 11 историй болезни пациентов с плазмоцитомами, которые получали стационарное обследование и лечение в течение 2019 г. в условиях гематологического отделения. Рассматривали клинические формы плазмоцитомы у данной категории больных при первичной постановке диагноза и при рецидивирующем течении ММ, оценивали наиболее эффективные методы диагностики.

Результаты. В исследуемой группе пациентов преобладали мужчины – 7 человек (63,6%) против 4 женщин (36,4%). Средний возраст больных составляет 64 года, однако у 2 пациентов плазмоцитома диагностировалась в возрасте моложе 50 лет.

В анализируемой группе больных преобладала ПА стадия – у 63,6% (7 человек), ША стадия – у 18,2% (2 человека), I стадия – у 9,1% (1 человек), ШБ стадия – у 9,1% (1 человек).

При начальных стадиях опухолевого процесса часто отсутствовал оссалгический синдром, отмечались только признаки локального роста мягкотканого компонента, что приводило к более поздней диагностики данного заболевания (от 6 месяцев до 2 лет).

Только у 2-х пациентов в дебюте выявлялся характерный болевой синдром с поражением плоских костей и развитием остеодеструктивного процесса. В остальных случаях отмечались боли локального характера в области плазмоцитомы, а также фиксировались чувствительные и двигательные нарушения, экзофтальм.

Наиболее часто выявлялись костные формы плазмоцитомы с опухолевым ростом из позвонков и грудной клетки, преимущественно в грудине. Также отмечалось поражение глазницы глаза (в 2-х случаях), верхней челюсти и ребер (табл. 1). У одного больного было выявлено поражение шейного отдела позвоночника с прорастанием мягкотканого компонента в просвет спинномозгового канала и сдавлением спинного мозга. У двоих пациентов наблюдали множественные поражения костей (первичный очаг остеодеструкции был в грудине, а затем сформировались очаги в верхней челюсти и позвоночнике).

Таблица 1.

Локализация мягкотканых компонентов в исследуемой группе пациентов

Локализация плазмоцитомы	Частота выявления	
	Количество пациентов	%
Грудина	3	27,2%
Ребра	2	18,2%
Глазница	2	18,2%
Верхняя челюсть	1	9,1%
Шейный отдел позвоночника	1	9,1%
Множественные поражения: позвоночник, ключица, грудина, кости черепа и др.	2	18,2%

Вторичная паранеопластическая анемия диагностировалась только в 54,4% случаев (6 пациентов), у других больных анемия не отмечалась.

Характерные изменения в биохимическом анализе крови и протеинограмме при плазмоцитомах отмечались значительно реже, чем при диффузном варианте множественной миеломы. В частности повышение уровня общего белка в крови в дебюте заболевания было выявлено только у 4 человек, а секреция парапротеина отмечалась только в 6 случаях. Ввиду отсутствия диффузного процесса остеопороза и остеолита, и локального поражения костей повышенный уровень кальция в сыворотке крови определялся только у 4 (36,4%) пациентов.

Кроме того, ввиду локального опухолевого процесса инфильтрация костного мозга плазматическими клетками отмечалась лишь у 9 больных, а в 2-х случаях – содержание плазмочитов в костном мозге было в пределах нормы.

По данным иммунохимического исследования мочи белок Бенс-Джонса также определялся не у всех обследуемых больных, а только в 8 случаях.

Отсутствие специфичных для множественной миеломы изменений по результатам лабораторных обследований часто приводило к отсроченной диагностике данного заболевания.

Мягкотканые образования в костях и мягких тканях выявлялись по данным компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) (рис. 1–3). Эти инструментальные методы обследования позволили подтвердить наличие плазмоцитомы у данной категории больных (в костях грудной клетки, в позвоночнике, в глазнице).

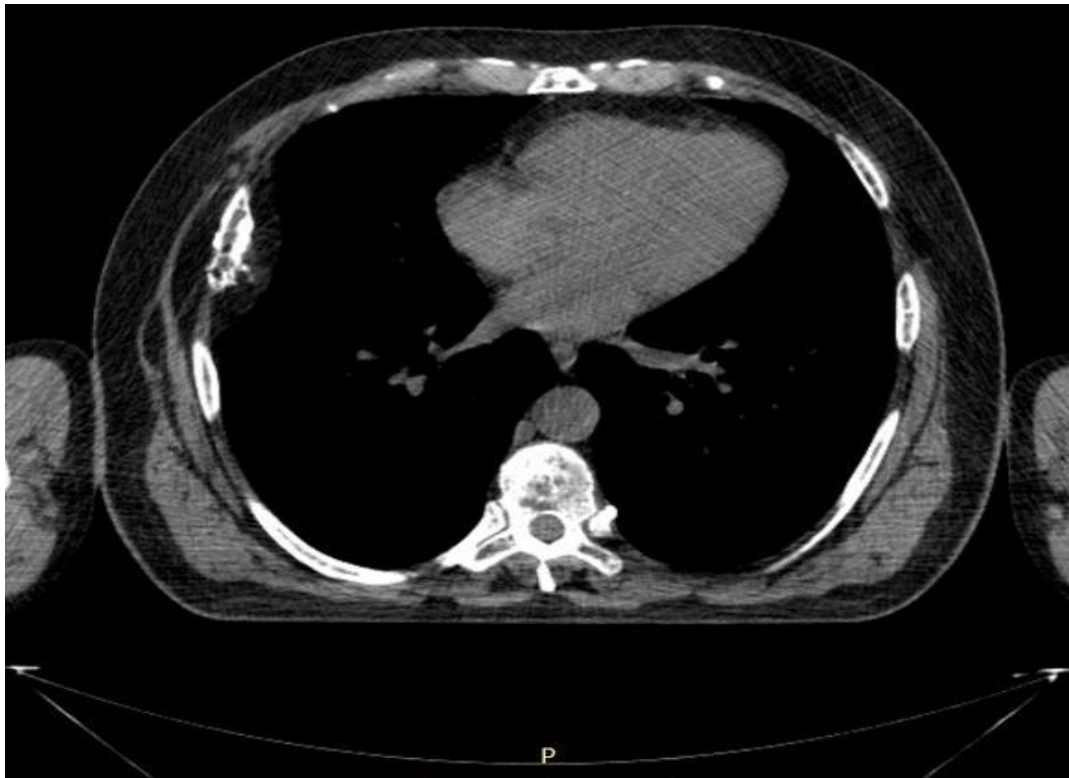


Рис. 1. Разрушение кортикального слоя 6 ребра справа при компьютерной томографии грудной клетки

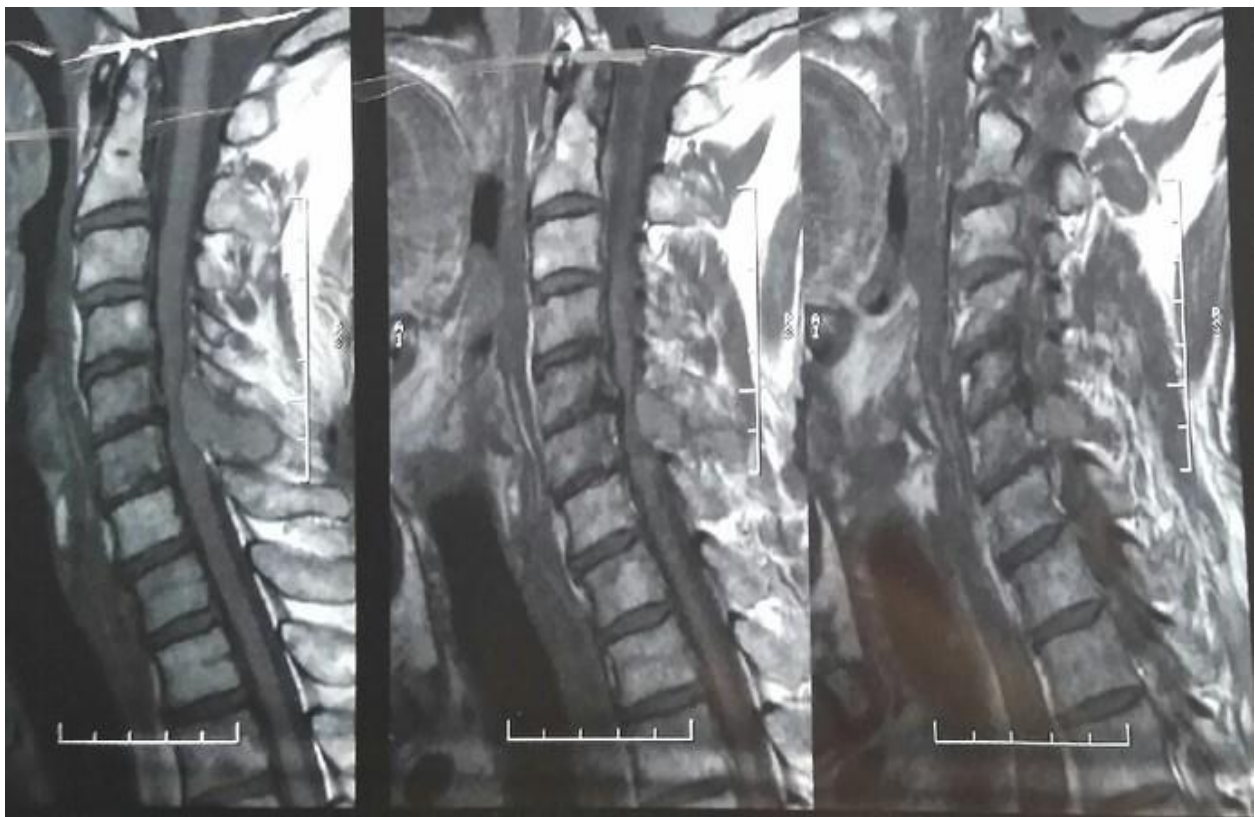


Рис. 2. Экстрадуральное образование на уровне С5 позвонка с прорастанием в спинномозговой канал при магнитно-резонансной томографии шейного отдела позвоночника

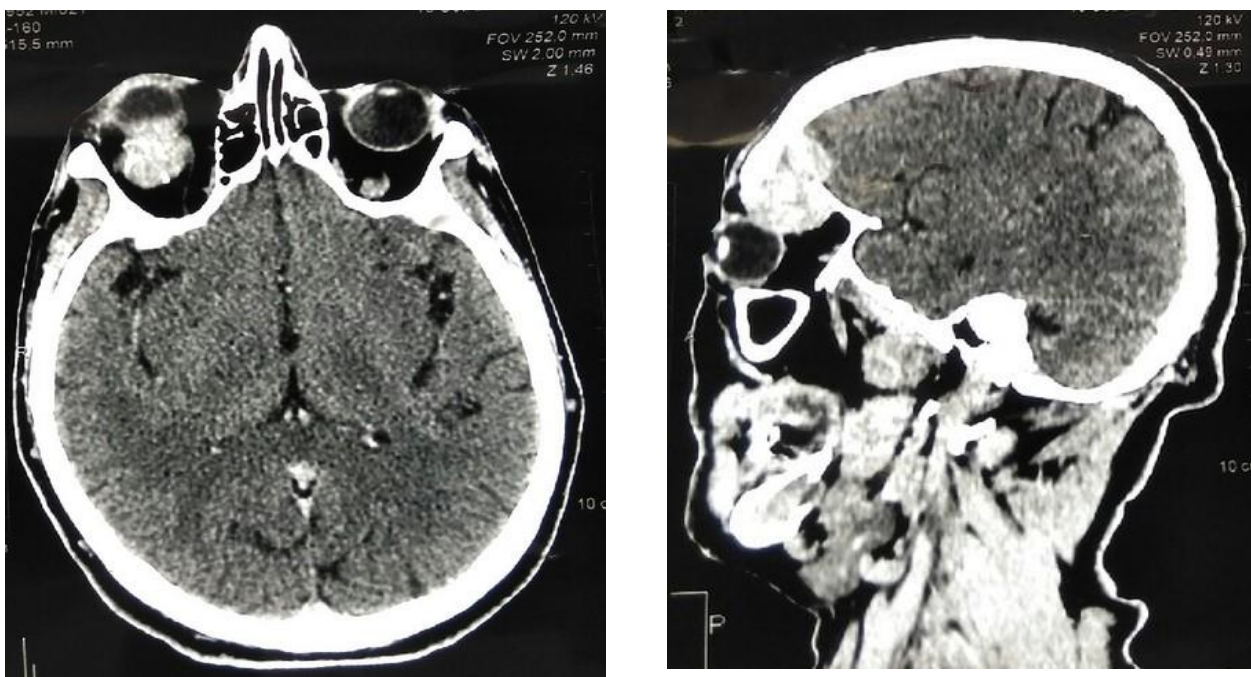


Рис. 3. Мягкотканое образование в орбите глаза слева при компьютерной томографии

Заключение. На основании полученных данных выявлено, что солитарная плазмоцитома с поражением позвоночника и грудной клетки встречается гораздо чаще, а внескостные формы сопровождаются преимущественным поражением мягких тканей головы и шеи. При прогрессировании заболевания и рецидивирующем течении множественной миеломы могут развиваться дополнительные мягкотканые очаги. Наиболее информативными являются инструментальные методы диагностики (КТ и МРТ), позволяющие выявлять характер, глубину опухолевого поражения и локализацию процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сараева Н.О. Гематология: учебное пособие. – Изд. 2-е, перераб. – Иркутск: ИГМУ, 2015. – 244 с.
2. Менделеева Л.П., Вотякова О.М., Покровская О.С., Рехтина И.Г., Бессмельцев С.С., Голубева М.Е., Дарская Е.И., Загоскина Т.П., Зинина Е.Е., Капланов К.Д., Константинова Т.С., Крючкова И.В., Медведева Н.В., Моторин Д.В., Поспелова Т.И., Рыжко В.В., Самойлова О.С., Урнова Е.С. Национальные клинические рекомендации по диагностике и лечению множественной миеломы // Гематология и трансфузиология. – 2014. – №59 (1), прил. 3. – С. 3–24.
3. Волкова С.А., Боровков Н.Н. Основы клинической гематологии: учебное пособие. – Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2013. – 400 с.

4. Touzeau C., Moreau P. How I treat extramedullary myeloma // *Blood*. – 2016. – Vol. 127 (8). – P. 971–976.
5. Blade J., Fernandez de Larrea C., Rosinol L., Cibeira M.T., Jimenez R., Powles R. Soft-tissue plasmacytomas in multiple myeloma: incidence, mechanisms of extramedullary spread, and treatment approach // *J. Clin. Oncol.* – 2011. – Vol. 29 (28). – P. 3805–3812.
6. Weinstock M., Ghobrial I.M. Extramedullary multiple myeloma // *Leuk. Lymphoma*. – 2013. – Vol. 54 (6). – P. 1135–1141.
7. De Larrea C.F., Rosinol L., Cibeira M.T., Rozman M., Rovira M., Blade J. Extensive soft-tissue involvement by plasmablastic myeloma arising from displaced humeral fractures // *Eur. J. Haematol.* – 2010. – Vol. 85 (5). – P. 448–451.
8. Mangiacavalli S., Pompa A., Ferretti V., Klersy C., Cocito F., Varettoni M. The possible role of burden of therapy on the risk of myeloma extramedullary spread // *Ann. Hematol.* – 2017. – Vol. 96 (1). – P. 73–80.
9. Varga C., Xie W., Laubach J., Ghobrial I.M., O'Donnell E.K., Weinstock M., Paba-Prada C., Warren D., Maglio M.E., Schlossman R., Munshi N.C., Raje N., Weller E., Anderson K.C., Mitsiades C.S., Richardson P.G. Development of extramedullary myeloma in the era of novel agents: no evidence of increased risk with lenalidomide-bortezomib combinations // *Br. J. Haematol.* – 2015. – Vol. 169 (6). – P. 843–850.

AKSENOVA S.V., VASILYEVA O.A., KUMAKSHEVA T.N., HOZINA E.A.
**DEVELOPMENTAL ASSESSMENT AND DIAGNOSTIC FEATURES OF VISUAL
FATIGUE IN STUDENTS**

Abstract. The article presents the results of studying the development and degree of visual fatigue in students based on the study of the functional state of the visual analyzer, taking into account the comparative aspect of the influence of the first and second semester of training, as well as the effect of various types of educational load.

Keywords: visual fatigue, color difference threshold, blind spot, critical flicker fusion rate.

АКСЕНОВА С.В., ВАСИЛЬЕВА О.А., КУМАКШЕВА Т.Н., ХОЗИНА Е.А.
**ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗРИТЕЛЬНОГО
УТОМЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

Аннотация. В статье представлены результаты изучения развития и степени зрительного утомления студентов на основе исследования функционального состояния зрительного анализатора с учетом сравнительного аспекта влияния первого и второго семестра обучения, а также воздействия различных видов учебной нагрузки.

Ключевые слова: зрительное утомление, порог цветового различия, слепое пятно, критическая частота слияния мельканий.

Relevance. One of the most important features of modern times is the huge amount of information that needs to be processed and assimilated by a person [2]. The process of increasing the amount of information is objective and it is not possible to stop it. It is easy to imagine how much stress the human visual organ has to experience knowing that 90% of the information enters the human brain with the help of a visual analyzer [1]. The issue of visual fatigue development in students is particularly relevant, because pathological conditions can develop (myopia, asthenopia, nystagmus) in addition to the appearance of subjective complaints (headaches, a feeling of heaviness in the eyes, an increase in the number of blinks, etc.) [4].

The study of color differentiation thresholds and blind spot sizes are indicative methods of fine diagnostics of the functional state of the visual analyzer. Their undoubted advantage is also the ability to assess the impact on a person of various factors of the external and internal environment [3].

The critical flicker fusion rate (CFF), changing during the working period, characterizes overall fatigue and human performance. CFF allows you to evaluate objectively the functional state of the body at various stages of human adaptation to the action of stressful educational factors and can serve as a predictive criterion for evaluating the means and reserve capabilities of a person [5].

Purpose of research. To study the degree of visual fatigue in students under the influence of various types of educational load (current classes, tests, exams) using various research methods.

Material and methods of research. We studied visual fatigue in 138 students of the 5th year of medical Institute during the academic year. Students were divided into two groups: the first group consisted of 70 people who were evaluated for the functional state of the visual analyzer (blind spot size, sensitivity threshold of red, green, blue receptors, indicators of CFF) in the 1st academic semester; the second group included 68 people who were evaluated for these indicators in the 2nd academic semester. Among the students of the 1st academic semester there were 42 people (67.7%) with emmetropic refraction, and 28 people (32.3%) with myopic refraction. There were 38 students with emmetropic refraction (54.8%) and 30 students with myopic refraction (45.2%) in the 2nd academic semester. To study the effect of visual load on the visual organ campimetry, anomaloscopy and CFF were performed at the beginning of the training lesson and at its end, at the beginning and at the end of the training cycle (10 training days) in the first and second academic semester. All students were tested for visual acuity, the size of the blind spot on the campimeter, the study of color differentiation on the anomaloscope AN-59, and the determination of CFF on the special device (Light-test №1322).

Results and discussion. Analyzing the data from the campimetry results of the first day of the academic cycle in the first semester, we found that a group of students with emmetropic refraction observed an increase in both the vertical and horizontal dimensions of the blind spot from 11.8 ± 0.1 to 12.2 ± 0.1 ($p < 0.05$) and from 8.75 ± 0.2 to 9.27 ± 0.1 ($p < 0.05$) at the beginning and end of the training lesson, accordingly. And students with myopic refraction also showed an increase in the horizontal and vertical size of the blind spot from 8.86 ± 0.1 to 9.42 ± 0.1 ($p < 0.01$) and from 11.3 ± 0.1 to 12 ± 0.1 ($p < 0.01$) at the beginning and end of the training lesson respectively.

When studying the campimetry data of the last day of the training cycle, we noted that a group of students with emmetropic refraction observed an increase in the vertical and horizontal dimensions of the blind spot from 11.85 ± 0.2 to 12.38 ± 0.2 ($p < 0.05$) and from 9.13 ± 0.2 to 9.95 ± 0.3 ($p < 0.05$) at the beginning and end of the training lesson accordingly. The study of students with myopic refraction also revealed an increase in the horizontal and vertical dimensions of the blind spot from 9.07 ± 0.1 to 10.03 ± 0.3 ($p < 0.01$) and from 11.71 ± 0.1 to 12.52 ± 0.1 ($p < 0.01$) at the beginning and end of the training lesson respectively. Campimetry studies have shown that in a group of students with emmetropic refraction during the first day of the training cycle in the second semester there is an increase in the vertical and horizontal size of the blind spot from 11.99 ± 0.1 to 12.43 ± 0.3 ($p < 0.05$) and from 9.13 ± 0.1 to 9.64 ± 0.1 ($p < 0.05$), respectively at the beginning and end of the training lesson. The study of students with myopic refraction also revealed an increase in the

horizontal and vertical size of the blind spot from 8.62 ± 0.2 to 9.50 ± 0.2 ($p < 0.01$) and from 11.67 ± 0.1 to 12.42 ± 0.2 ($p < 0.01$) at the beginning and end of the training lesson.

The results of campimetry data during the last day of the training cycle showed that students with emmetropic refraction showed an increase in both the vertical and horizontal dimensions of the blind spot from 12.01 ± 0.2 to 12.51 ± 0.1 ($p < 0.05$) and from 9.36 ± 0.2 to 9.93 ± 0.1 ($p < 0.05$), respectively, at the beginning and end of the training lesson. The study of a group of students with myopic refraction also revealed an increase in the horizontal and vertical size of the blind spot from 8.87 ± 0.2 to 10.04 ± 0.3 ($p < 0.01$) and from 12.0 ± 0.1 to 12.83 ± 0.2 ($p < 0.01$) at the beginning and end of the training lesson.

Thus, when comparing the results of campimetry during the academic year, we noted that a group of students with emmetropic refraction after prolonged visual load observed a significant increase in the size of the blind spot, both vertical and horizontal from 11.8 ± 0.1 to 12.51 ± 0.1 and from 8.75 ± 0.2 to 9.93 ± 0.1 in the first and second semester, respectively. And students with myopic refraction after prolonged visual load had also an increase in the size of the blind spot, both vertical and horizontal, from 11.3 ± 0.1 to 12.83 ± 0.2 and from 8.86 ± 0.1 to 10.04 ± 0.3 in the first and second academic semester, accordingly.

Analysis of the results of anomaloscopy during the first day of the academic cycle in the first semester showed that the group of students with emmetropic refraction had a higher sensitivity threshold for the red receptor from 12.2 ± 0.7 to 13.95 ± 0.5 ($p < 0.05$) at the beginning and end of the training lesson, respectively. The study of the green receptor sensitivity threshold also showed an increase in the threshold from 11.97 ± 0.7 to 14.01 ± 0.4 ($p < 0.05$) at the beginning and end of the training lesson. When analyzing the blue sensitivity threshold, it was found that the threshold became higher from 9.77 ± 0.5 to 11.76 ± 0.5 ($p < 0.05$), at the beginning and end of the training lesson, respectively.

Among the group of students with myopic refraction, an increase in the sensitivity threshold of the red receptor was found from 12.35 ± 0.3 to 14.52 ± 0.5 ($p < 0.01$) at the beginning and end of the training lesson, respectively. When studying the sensitivity threshold of the green receptor, an increase in indicators from 14.68 ± 0.5 to 12.67 ± 0.5 ($p < 0.01$) was observed at the beginning and end of the training lesson. The values of the blue receptor sensitivity threshold also increased from 11.26 ± 0.3 to 13.15 ± 0.3 ($p < 0.01$), at the beginning and end of the training class, accordingly.

Analyzing the data of anomaloscopy during the last day of the academic cycle of the first semester, we found that in students with emmetropic refraction, the sensitivity threshold of the red receptor increased from 15.04 ± 0.3 to 16.53 ± 0.4 ($p < 0.05$) at the beginning and end of the training lesson, respectively. The study of the green receptor sensitivity threshold showed an increase in the threshold from 14.73 ± 0.5 to 16.22 ± 0.4 ($p < 0.05$), at the beginning and end of the training class.

When analyzing the blue threshold, it was found that the threshold became higher from 10.94 ± 0.4 to 12.20 ± 0.4 ($p < 0.05$), at the beginning and end of the training lesson, respectively.

When analyzing color perception thresholds in a group of students with myopic refraction, an increase in the sensitivity threshold of the red receptor was found from 14.70 ± 0.3 to 17.03 ± 0.5 ($p < 0.01$), at the beginning and end of the lesson, and an increase in the sensitivity threshold of the green receptor from 15.56 ± 0.3 to 17.46 ± 0.4 ($p < 0.01$) at the beginning and end of the training lesson, respectively. The values of the blue receptor sensitivity threshold also increased from 12.80 ± 0.2 to 15.15 ± 0.5 ($p < 0.01$) at the beginning and end of the lesson, accordingly.

The study of visual acuity revealed that these indicators did not depend on the educational load received by students during ten days of classes.

Analyzing the data of anomaloscopy during the first day of the academic cycle in the second semester, we found that students with emmetropic refraction had a higher threshold of red receptor sensitivity from 17.47 ± 0.3 to 19.70 ± 0.5 ($p < 0.05$) at the beginning and end of the training class, respectively. The green receptor sensitivity threshold also increased from 16.75 ± 0.5 to 19.74 ± 1.08 ($p < 0.05$) at the beginning and end of the training lesson. When analyzing the threshold of sensitivity of the receptor to blue color, it was found that the threshold became higher from 13.66 ± 0.4 to 15.61 ± 0.6 ($p < 0.05$) at the beginning and end of the training lesson, respectively.

When analyzing color perception thresholds in a group of students with myopic refraction, an increase in the sensitivity threshold of the red receptor was found from 16.59 ± 0.6 to 19.27 ± 0.7 ($p < 0.01$) at the beginning and end of the lesson, respectively, and an increase in the sensitivity threshold of the green receptor from 16.68 ± 0.6 to 19.78 ± 0.8 ($p < 0.01$) at the beginning and end of the training lesson was also noted. The values of the blue receptor sensitivity threshold also increased from 13.54 ± 0.5 to 16.87 ± 0.9 ($p < 0.01$) at the beginning and end of the training class, accordingly.

The results of anomaloscopy during the last day of the training cycle showed that students with emmetropic refraction increased the sensitivity threshold of the red receptor from 18.40 ± 0.5 to 20.34 ± 0.5 ($p < 0.05$) at the beginning and end of the training class, respectively. The green receptor sensitivity threshold also increased from 17.98 ± 0.5 to 19.80 ± 0.5 ($p < 0.05$) at the beginning and end of the training lesson. When analyzing the sensitivity threshold of the blue receptor, it was found that the threshold became higher from 14.94 ± 0.6 to 17.51 ± 0.9 ($p < 0.05$), respectively at the beginning and end of the training lesson.

Studying the values of color perception thresholds in a group of students with myopic refraction, we found an increase in the sensitivity threshold of the red receptor from 17.98 ± 0.3 to 19.88 ± 0.7 ($p < 0.01$) at the beginning and end of the lesson, respectively, and an increase in the sensitivity threshold of the green receptor from 16.33 ± 0.6 to 19.42 ± 0.2 ($p < 0.01$). The values of the

blue receptor sensitivity threshold increased from 13.41 ± 0.5 to 16.94 ± 1.08 ($p < 0.01$), accordingly at the beginning and end of the training session.

Comparative analysis of anomaloscopy during the academic year showed that a group of students with emmetropic refraction after prolonged visual load has a significant increase in the sensitivity threshold of the red receptor from 12.2 ± 0.7 to 20.34 ± 0.5 , the green receptor from 11.91 ± 0.7 to 19.80 ± 0.5 and the blue receptor from 9.77 ± 0.5 to 17.51 ± 0.9 , in the first and second semesters of training, respectively. In a group of students with myopic refraction after prolonged visual load, there is also a significant increase in the sensitivity threshold of the red receptor from 12.35 ± 0.3 to 19.88 ± 0.7 , the green receptor from 12.67 ± 0.5 to 19.42 ± 0.2 , and the blue receptor from 11.26 ± 0.3 to 16.94 ± 1.08 , respectively.

For the study of visual acuity in the second academic semester, it was also found that the indicators did not change during the ten days of classes.

When analyzing the data of CFF in a group of students in the first and second academic semesters after a long academic load (current classes), there is a decrease in indicators, regardless of the type of refraction. For students with emmetropic refraction during the first day of the academic cycle: in the first semester – 37.2 ± 0.3 , in the second semester – 38.3 ± 0.2 ; during the last day of the academic cycle: in the first semester – 35.7 ± 0.3 at ($p < 0.01$), in the second semester – 36.6 ± 0.2 ($p < 0.01$). For myopia in students during the first day of the academic cycle in the first semester – 36.1 ± 0.3 ; in the second semester – 37.1 ± 0.3 ; during the last day of the academic cycle: in students of the first semester – 34.8 ± 0.4 at ($p < 0.05$), in the second semester – 35.6 ± 0.2 at ($p < 0.01$).

In a group of students with emmetropic refraction during the academic year, after a long visual load, there is a smooth decrease in CFF readings from 37.8 ± 0.3 to 35.2 ± 0.3 and from 38.6 ± 0.2 to 36.4 ± 0.2 in the first and second semesters, respectively. In the group of students with myopic refraction after a long visual load, there is also a significant decrease in CFF indicators in the first and second semesters of training, respectively, from 36.8 ± 0.3 to 34.5 ± 0.4 and from 37.3 ± 0.3 to 35.4 ± 0.2 .

Conclusion. Research has demonstrated that in the second semester of the academic year the initial indicators of blind spot size and color perception thresholds are higher than those of the first academic semester, and the indicators of the second semester's CFF are significantly lower than those of the first semester, accordingly. The result indicates that there is the accumulation and development of greater visual fatigue in students in the second half of the academic year.

Students after visual and intellectual load at the end of classes, at the end of the academic cycle and during the academic year revealed the development of visual fatigue. A more pronounced degree of visual fatigue is observed in students in the second semester. The study of the size of the blind spot, campimetry, and CFF are sophisticated and informative methods that allow assessing the

degree of visual fatigue. Indicators of visual acuity in conditions of visual load cannot serve as the main criterion for assessing visual fatigue. The study of campimetry, anomaloscopy, and CPSM is simple and does not require significant research effort, which is especially valuable in the study of visual fatigue. The result of the study can be used in the development of the curriculum of students for the purpose of rational load distribution.

REFERENCES

1. Mironov A.I., Gadakchan K.A., Zhilova N.A. Physiological and hygienic assessment of labor and health of visually-intensive workers // Materials of the X Russian Congress of hygienists and sanitary doctors / edited by academician of the Russian Academy of medical Sciences prof. G. G. Onishchenko, academician of the Russian Academy of medical Sciences prof. A. I. Potapov. – M., 2007. – Vol. 2. – P. 1180-1182.
2. Bakutkin I.V., Spirin V.F., Bakutkin V.V. Early diagnosis of visual fatigue and myopia in conditions of high visual load during the work shift // Profession and health: proceedings of the XI Russian Congress, November 27–29, 2012 / under the general editorship of N. F. Izmerov. – M.: REINFOR, 2012. – P. 75-76.
3. Korniyushina T.A. Physiological mechanisms of development of visual fatigue when performing visually-intensive work // Bulletin of ophthalmology. – 2000. – №4. – P. 33-36.
4. Agadzhanyan N.A., Dvoenosov V.G., Ermakova N.V., Morozova, G.V. Yusupov R.A. Physical activity and health. – Kazan: KGU, 2005. – 216 p.
5. Fejgin A.A., Mixaleva S.P., Korzh T.V., Korniyushina T.A. Professional ophthalmopathy and hypokinesia: diagnosis, treatment, prevention // Profession and health: materials of the III Russian Congress / under the general editorship of N. F. Izmerov. – M.: Delta, 2004. – P. 415-417.

**ЧУДАЙКИН А.Н., СОЛДАТОВА А.А., САВКИНА Н.В., КИСЛЯЕВ А.С.,
КУЗНЕЦОВА Р.Ю., РОМАНОВА Т.А.**

**АССОЦИАЦИЯ ГИСТОТИПА РАКА ЖЕЛУДКА
С ИНФЕКЦИЕЙ *HELICOBACTER PYLORI***

Аннотация. При обследовании 140 больных раком желудка изучали сопряженность гистологического типа опухоли и инфекции *Helicobacter pylori*. В почти половине случаев обнаруживалась низко дифференцированная аденокарцинома с высокой степенью злокачественности в ассоциации с высокой и средней степенью обсемененности слизистой оболочки желудка хеликобактериями. При аденокарциномах с низкой степенью злокачественности наблюдалась отрицательная корреляция с контаминацией *Helicobacter pylori*.

Ключевые слова: гистологический тип опухоли, рак желудка, *Helicobacter pylori*, корреляция.

**CHUDAYKIN A. N., SOLDATOVA A. A., SAVKINA N. V., KISLYAEV A. S.,
KUZNETSOVA R. YU., ROMANOVA T. A.**

**ASSOCIATION HISTOTYPE OF GASTRIC CANCER
WITH INFECTION *HELICOBACTER PYLORI***

Abstract. During the examination of 140 patients with gastric cancer the correlation of the histological type of tumor and *Helicobacter pylori* infection was studied. In almost half of the cases, a low-differentiated adenocarcinoma with a high degree of malignancy was detected in association with a high and medium degree of contamination of the gastric mucosa with helicobacteria. In the cases of adenocarcinoma with a low degree of malignancy was observed a negative correlation with contamination *Helicobacter pylori*.

Keywords: histological type of tumor, gastric cancer, *Helicobacter pylori*, correlation.

Введение. Среди злокачественных опухолей новообразования желудка стабильно находятся в первой пятерке при ранжировании по показателям заболеваемости и смертности населения [1–3]. Российская Федерация относится к группе стран с максимальным уровнем заболеваемости раком желудка [1].

Известно, что инфицирование рядом микроорганизмов может, как инициировать малигнизацию желудочного эпителия, так и способствовать прогрессии опухолевой трансформации. Международной ассоциацией по изучению рака *Helicobacter (H.) pylori* признан канцерогеном I класса. Но до сих пор продолжают уточняться этиопатогенетические механизмы желудочного канцерогенеза, характер иммунных реакций на контаминацию

слизистой оболочки желудка (СОЖ) бактериями, грибами, вирусами и ее морфофункциональные изменения.

В проведенном ранее исследовании [4] при раке желудка выявлена меньшая встречаемость *H. pylori* у женщин, чем у мужчин, что могло быть обусловлено различиями морфологического состояния СОЖ. Отмечено [5], что нарастание атрофического процесса в СОЖ сопровождается снижением частоты высеваемости хеликобактерий. Интерес представляет сопоставление гистоморфологической картины новообразования желудка [6] и степени обсемененности *H. pylori*.

Цель исследования: изучить сопряженность гистологического типа рака желудка и инфекции *H. pylori*.

Материал и методы. При согласии на участие в исследовании обследовали 140 больных раком желудка, пациентов Мордовского республиканского онкологического диспансера и Онкологического диспансера №4 г. Москвы.

Эзофагогастродуоденоскопию (ЭГДС) с забором биоптатов с пристеночной слизью у больных при поступлении на стационарное лечение осуществляли врачи-специалисты.

Мазки-отпечатки с гастробиоптатов, полученных при ЭГДС, готовили путем «прокатывания» кусочка по сухому обезжиренному стеклу, окрашивали по Паппенгейму на специальных рельсах. Сухие нефиксированные мазки покрывали раствором эозин-метиленового синего по Май-Грюнвальду с последующим добавлением фосфатного буфера (рН 7,0). После покрывали препарат рабочим раствором Романовского-Гимзе, промывали, высушивали. При цитологическом исследовании препаратов при помощи микроскопа Axio Imager (Carl Zeiss, Германия) оценивали наличие инфекционных агентов (хеликобактерий) и степень обсемененности по количеству микроорганизмов в поле зрения, наличие и характер межклеточного вещества, расположение клеток, структур, соотношение эпителиального, железистого и воспалительного компонентов, выявляли регенераторные и/или диспластические, метапластические признаки, характеризовали элементы и степень гастрита.

При гистологическом исследовании парафинизированных срезов биоптатов также определяли наличие хеликобактерий и степень обсемененности (слабая, средняя, высокая), гистологический тип опухоли.

При статистической обработке результатов использовали корреляционный анализ с вычислением коэффициента ранговой корреляции Спирмена (r_s). При значениях $r_s < 0,19$ констатировали очень слабую взаимосвязь показателей, при $r_s = 0,2-0,29$ – слабую, при $r_s = 0,3-0,49$ – умеренную, при $r_s = 0,5-0,69$ – среднюю, при $r_s > 0,7$ – сильную.

Результаты. Среди обследованных больных было 94 (67,14%) мужчин, 46 (32,86%) женщин. Распределение пациентов по возрасту представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Распределение больных раком желудка по возрасту (абс.; %)

Показатель	Возраст, лет								
	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79
Количество больных	3; 2,14%	3; 2,14%	4; 2,86%	14; 10%	28; 20%	21; 15%	28; 20%	15; 10,71%	24; 17,14%

При эндоскопическом осмотре СОЖ больных раком желудка макроскопически определялись язвенный тип с четко очерченными краями у 10 (7,1%) больных, полиповидный тип – у 14 (10,0%), язвенно-инфильтративный тип – у 42 (30,0%), диффузно-инфильтративный тип – у 74 (52,9%).

Злокачественное новообразование чаще локализовалось в антральном отделе – у 53 (37,9%), пилорическом канале – у 38 (27,14%), теле желудка – у 31 (22,14%). У 10 (7,14%) больных наблюдалось поражение кардиального отдела желудка, у 8 (5,7%) – тотальное поражение.

При стадировании рака желудка по системе TNM у 102 (72,9%) больных выявлялись III и IV стадии опухолевого процесса (рис. 1). Отсутствие больных с I стадией рака желудка в очередной раз свидетельствовало о не настороженности населения, несовершенстве и/или не достаточном объеме применения диагностических технологий, что является предметом отдельной дискуссии.

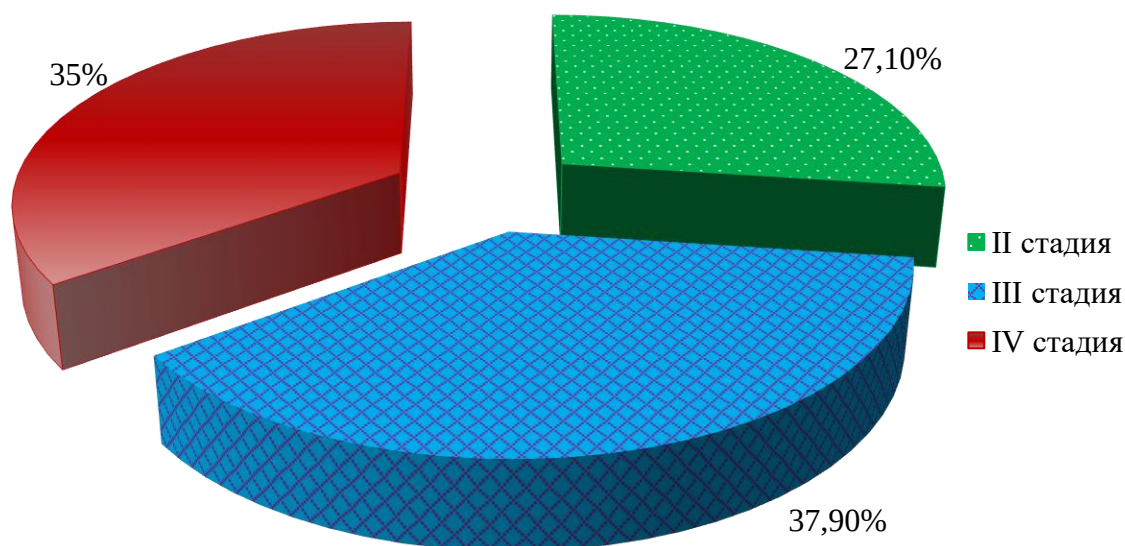


Рис. 1. Распределение больных по стадиям опухолевого процесса

При гистологическом исследовании гастробиоптатов у больных раком желудка определяли тип опухоли (табл. 2). Наиболее часто выявлялась низкодифференцированная аденокарцинома – в 47,1% случаев. В суммации при применении двухступенчатой

гистологической системы градации аденокарцином желудка [6] высокая степень злокачественности опухоли обнаруживалась у 94 (67,1%) обследованных больных.

Таблица 2.

Распределение больных по гистологическим типам рака желудка (абс.; %)

Гистологический тип рака желудка		Количество больных
тубулярная аденокарцинома	высокодифференцированная	7; 5%
	умеренно дифференцированная	39; 27,9%
низкодифференцированная аденокарцинома		66; 47,1%
перстневидноклеточный рак		23; 16,4%
недифференцированный рак		5; 3,6%

При микроскопическом исследовании гастробиоптатов больных *H. pylori* были выявлены в 60% случаев – у 84 пациентов. Изменения степени обсемененности хеликобактериями у больных отражали гистоморфологическую картину СОЖ (табл. 3).

Таблица 3.

Распределение инфицированных больных по гистологическим типам рака желудка (абс.)

Гистологический тип рака желудка		Степень обсемененности <i>H. pylori</i>		
		слабая	средняя	высокая
тубулярная аденокарцинома	высокодифференцированная	4	0	0
	умеренно дифференцированная	13	1	0
низкодифференцированная аденокарцинома		4	26	18
перстневидноклеточный рак		1	5	10
недифференцированный рак		1	1	0

Корреляционный анализ гистологического типа рака желудка и степени обсемененности *H. pylori* СОЖ выявил умеренной и средней силы обратную взаимосвязь показателей при аденокарциномах с низкой степенью злокачественности и прямую взаимосвязь при аденокарциномах с высокой степенью злокачественности (табл. 4).

Таблица 4.

Корреляция показателей состояния слизистой оболочки желудка при раке желудка (r_s)

Показатель	Степень обсемененности <i>H. pylori</i>
высокодифференцированная аденокарцинома	-0,359, $p < 0,05$
умеренно дифференцированная аденокарцинома	-0,695, $p < 0,01$
низкодифференцированная аденокарцинома	0,453, $p < 0,01$
перстневидноклеточный рак	0,576, $p < 0,01$
недифференцированный рак	0,172

Заключение. Распределение обследованных больных раком желудка по полу, возрасту, локализации опухолевого процесса, стадированию рака желудка по системе TNM вполне соответствует результатам как отечественных, так и иностранных исследователей. Поэтому выявленные корреляционные зависимости гистологического типа рака желудка и степени обсемененности *H. pylori* СОЖ потенциально могут быть обнаружены и в других работах при меньшем или большем объеме выборки.

Обратная взаимосвязь гистотипа рака желудка и степени обсемененности *H. pylori* СОЖ при аденокарциномах с низкой степенью злокачественности и прямая взаимосвязь при аденокарциномах с высокой степенью злокачественности могут являться основанием для оценивания степени обсемененности *H. pylori* как прогностического маркера выживаемости больных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рак желудка: клинические рекомендации / Под ред. А.Д. Каприна. – М., 2020. – 95 с.
2. Bray F., Ferlay J., Soerjomataram I., Siegel R.L., Torre L.A., Jemal A. Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // C.A. Cancer Journal for Clinicians. – 2018. – Vol. 68 (6). – P. 394-424.
3. Состояние онкологической помощи населению России в 2018 году / Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2019. – 236 с.
4. Курусин В.М., Матвеева Л.В. Гендерные различия микробиоты желудка при заболеваниях гастродуоденальной зоны // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2016. – №2 (126). – С. 25-29.
5. Матвеева Л.В., Капкаева Р.Х., Мосина Л.М., Курусин В.М. Изменения пристеночной микробиоты желудка в зависимости от стадии атрофии слизистой оболочки на фоне активного воспалительного процесса // Медицинский альманах. – 2016. – №1 (41). – С. 44-47.
6. Fukayama M., Rugge M., Washington M.K. Tumours of the stomach / In: WHO Classification of Tumours. – 5th Edition. – Lyon (France): IARC., 2019. – Vol. 1, Digestive System Tumours. – P. 59-109.

DAVYDKIN V.V., BOCHKAREVA D.A., MOROZOV M.A.

**INFORMATIVE VALUE OF ULTRASONOGRAPHY AND THE ALVORADO SCALE
IN THE DIAGNOSIS OF ACUTE APPENDICITIS**

Abstract. To assess the informative value of the Alvarado scale and ultrasound in the complex diagnosis of acute appendicitis, 60 patients aged 18 to 75 years with suspected acute appendicitis were examined. It has been established that the diagnostic criteria of acute appendicitis remain polymorphic, there are no specific signs. Improving the diagnosis of acute appendicitis and reducing the number of diagnostic and tactical errors is possible with a comprehensive and differentiated approach using the Alvarado scale and ultrasound.

Key words: acute appendicitis, Alvarado scale, validation, diagnosis of acute appendicitis.

ДАВЫДКИН В.В., БОЧКАРЕВА Д.А., МОРОЗОВ М.А.

**ИНФОРМАТИВНОСТЬ УЛЬТРАСОНОГРАФИИ И ШКАЛЫ АЛЬВОРАДО В
ДИАГНОСТИКЕ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА**

Аннотация. Для оценки информативности шкалы Альворадо и ультразвукового исследования в комплексной диагностике острого аппендицита обследовали 60 пациентов в возрасте от 18 до 75 лет с подозрением на острый аппендицит. Установлено, что диагностические критерии острого аппендицита остаются полиморфными, специфических признаков нет. Улучшение диагностики острого аппендицита и уменьшение количества диагностических и тактических ошибок возможно при комплексном и дифференцированном подходе с использованием шкалы Альворадо и ультразвукового исследования.

Ключевые слова: острый аппендицит, шкала Альворадо, валидация, диагностика острого аппендицита.

Acute appendicitis (AA) is one of the most common surgical abdominal pathologies requiring emergency surgical treatment [1, 2]. The frequency of appendectomies in the structure of emergency interventions in urgent surgery reaches 70–80%, the complication rate varies from 32.6 to 43 %, and the mortality rate is up to 0.1% [1]. The reason for the high incidence of complications and mortality is the untimely and erroneous diagnosis of acute appendicitis (15–45 %) [3]. In order to reduce the number of diagnostic errors, various methods of laboratory and instrumental diagnostics are widely used (radiography of the abdomen, ultrasound, laparoscopy, computed tomography, etc.) [2, 4–12].

A panoramic radiograph in the diagnosis of acute appendicitis has an indirect value associated with a differential diagnosis. In this regard, since 1986, computed tomography (CT) has been increasingly used to improve the diagnosis of acute appendicitis [5], and MRI is recommended

in pediatric practice with a low score on the Alvarado scale [13]. However, despite the high accuracy of CT in AA (94–100 %), the proportion of «negative» appendectomies is still high and reaches 8% [5, 14]. When using computed tomography (CT) in the range of 7–8 points on the Alvarado scale, the accuracy of diagnosis of AA increases to 92–98 % [11]. Nevertheless, the feasibility of CT in complicated AA and in doubtful cases is not disputed, however, there is a wide discussion about the use of routine CT [11, 14].

The classical picture of AA is absent 1/3 of patients. Without an analysis of the clinical picture, it is impossible to increase the efficiency of the diagnostic process, but the significance of the so-called «appendicular symptoms» is low [15].

In modern literature, the study of the possibilities of laparoscopic diagnosis of AA has become widespread. Laparoscopy is an invasive way to diagnose AA, when all other methods have either been used or have been uninformative with a dubious diagnosis [4]. Another advantage of it is a quick conversion to a surgical guide. And yet, all the same, errors in the diagnosis occur in 1.7–3.0 % of cases, and in 6.6–8.5 % of cases, the study may turn out to be uninformative due to the anatomical features of the patient [8, 20].

Another area of improving the quality of diagnostics is the use of a number of laboratory tests. Along with generally accepted simple tests (leukocyte count, ESR, etc.), a determination of the degree of intoxication by LII Ya. Ya was proposed. Kalf-Kalifa, neutrophil reactive response index; immunological examination, assessment of the level of metalloproteins in biological fluids, tests for calproctin, E-selectin, serum YKL-40, D-lactate, the level of 5-hydroxyindoleacetic acid and alpha-2-glycoprotein in urine, etc. However, all of these the methods are expensive and time consuming [15], turned out to be uninformative and not widely used.

The most promising, convenient and widespread of laboratory tests is the Alvarado scale — the acute appendicitis index (AAI) [6–12]. It is considered very informative when AAI is more than 7 [16], but not at lower values [9, 17, 18]. With AAI less than 3, the probability of appendicitis is 0%, therefore, it is necessary to perform an ultrasound scan [6, 19].

It was expected that the use of ultrasound (ultrasound) will make it possible to reduce the number of unnecessary interventions with a constant appendix [6, 7]. Ultrasound has significant advantages of the method: non-invasiveness, accessibility, the ability to conduct research in dynamics, the absence of radiation exposure to the patient and staff, high sensitivity [3].

However, the utility of routine ultrasound of the appendix is currently being debated [4, 5, 9]. In order to increase information content, the use of color Doppler and energy mapping of blood flow is recommended. This method is most informative in the complicated course of AA. With AAI less than 3, the probability of appendicitis is 0%, therefore, the feasibility of performing CT should be based on ultrasound data [6, 19]. But even with a positive conclusion of ultrasound, a little-

changed appendix is removed in 6.7% of cases [19]. The diagnostic value of ultrasound decreases sharply with obesity, with excessive deposition of fat on the abdomen [20]. Therefore, to improve the accuracy of diagnosis of AA in doubtful cases, it is proposed that the Alvarado scale and ultrasound scan be used comprehensively [4], including in pediatric practice to reduce radiation exposure [7, 9].

Thus, at present, the problem of using prognostic and visualization methods in the diagnosis of acute appendicitis cannot be considered solved. This problem is relevant and requires further study.

The purpose of this study was to validate the Alvarado scale and US in the comprehensive diagnosis of AA.

Material and methods. We examined 60 patients aged 18 to 75 years who were admitted with suspicion of acute appendicitis. Among the examined patients there were 36 men and 24 women. The average age was 32 ± 2.5 years. Ambulance delivered to the hospital 42 (70%) patients, 14 (23.3%) – in the direction of the clinic, 4 (6.7%) – received self-referral to the admission department. The reason for the late treatment in 48 (80%) cases was the patients' attempts to self-medicate with analgesics and antispasmodics at home, as well as the late emergency call from the moment of the onset of pain.

All patients were divided into 2 groups. The first clinical group included 33 (55%) patients who were admitted with an acute appendicitis clinic and were operated on for AA. The control group included 27 (45%) patients who were admitted to the hospital with suspected acute appendicitis for dynamic observation.

All patients underwent ultrasound examination to assess the state of the appendix, the degree of change, the presence of complications of acute appendicitis. All patients underwent an assessment of the acute appendicitis index on the Alvarado scale (AAI), which is based on determining the total score for 8 signs: pain in the right iliac region, fever > 37.3 °C, pain migration to the right iliac region (Kocher symptom), loss of appetite, nausea / vomiting, the presence of Shchetkin's symptom, a leukocytosis level of more than $10 \times 10^9/l$, a shift of the leukocyte formula to the left (neutrophils $> 75\%$).

The presence of less than 5 points indicates a low probability of AA, 5–6 points - about the possibility of AA need for observation, 7–8 points - about the probability of AA and 9 - 10 points - about the presence of AA, the need for emergency surgery.

Statistical processing was carried out in the laboratory of computer science and computer design of the department of computer science and computer design, faculty of IC&T SPbGUT (St. Petersburg). The significance of differences between groups was evaluated using chi-square or t-student test for unrelated values. Differences were considered significant at $p < 0.05$.

The results of the study. The ultrasound signs of acute appendicitis included the presence of a blindly ending tubular structure at the point of maximum pain with an outer diameter of more than 6 mm, which cannot be compressed, aperistalsis, wall thickness more than 2 mm, and the presence of coprolite in the lumen of the tubular structure (fig. 1). In transverse scanning, the tubular structure was in the form of a «target», «cockade»; the thickness of the stromal component of the wall of the appendix was more than 1.5 mm (fig. 2).

When analyzing the ultrasound diagnostics, it was found that it is not the diameter of the tubular formation (vermiform appendix) or wall thickness that is most significant, but other related symptoms, such as the presence of effusion inside the tubular formation (mucus or pus), the mobility of the process (which confirms the severity of the process and reaction adjacent tissues, swelling of the loops of the small intestine adjacent to the appendix and the presence of fluid in the interloop space (table 1) .Therefore, when differentially diagnosed as positive Of echographic symptoms, it is important to take into account both direct and indirect signs.

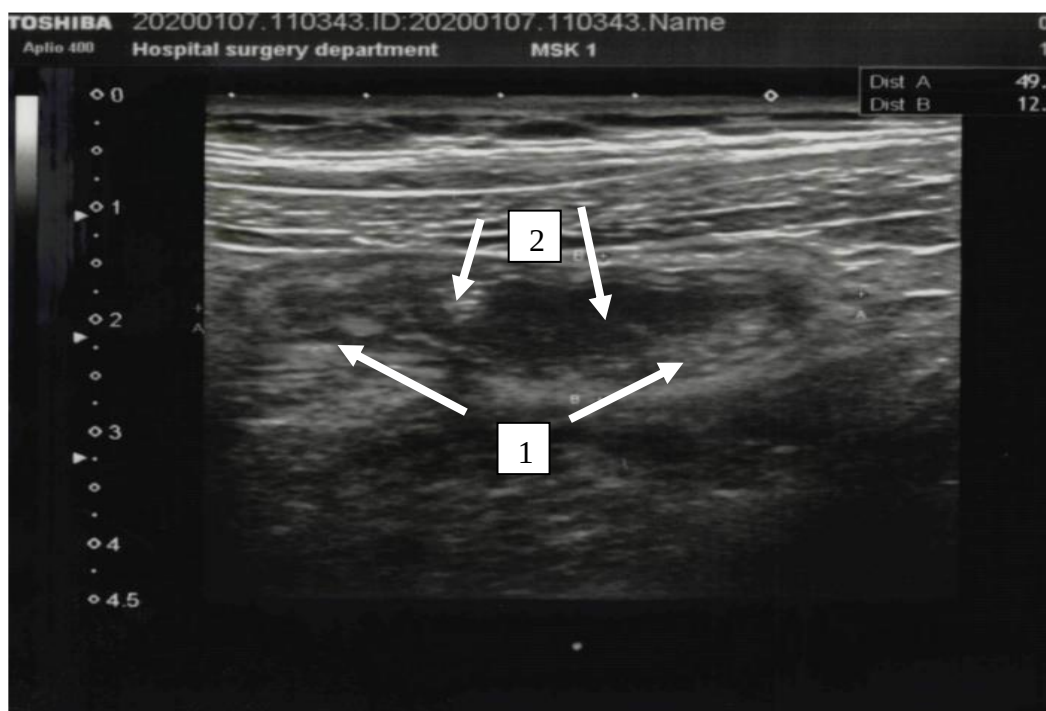


Fig. 1. An echogram of the vermiform appendix: 1 – a tubular formation with thickened walls, with a «double contour» is visualized; 2 – in the lumen of the tubular structure, fluid and dense masses

With ultrasound, the structures of the inflamed appendix are differentiated better than with CT. This allows us to assume the probable form of AA before surgery.

The empyema of the appendix was assumed in the following ultrasound picture: an increase in the diameter of the appendix to 21 mm, wall thickness to 2 to 3 mm, its heterogeneity and the absence of layer differentiation due to the perifocal process, in which the process echogenicity decreases. A compression test reveals rigidity and low mobility with a sharp process soreness and

the presence of coprolites in the lumen. In the CDC mode, the vascular pattern in the process wall was determined only in the mesentery zone. Since the onset of the disease, the period was usually more than 1 day.

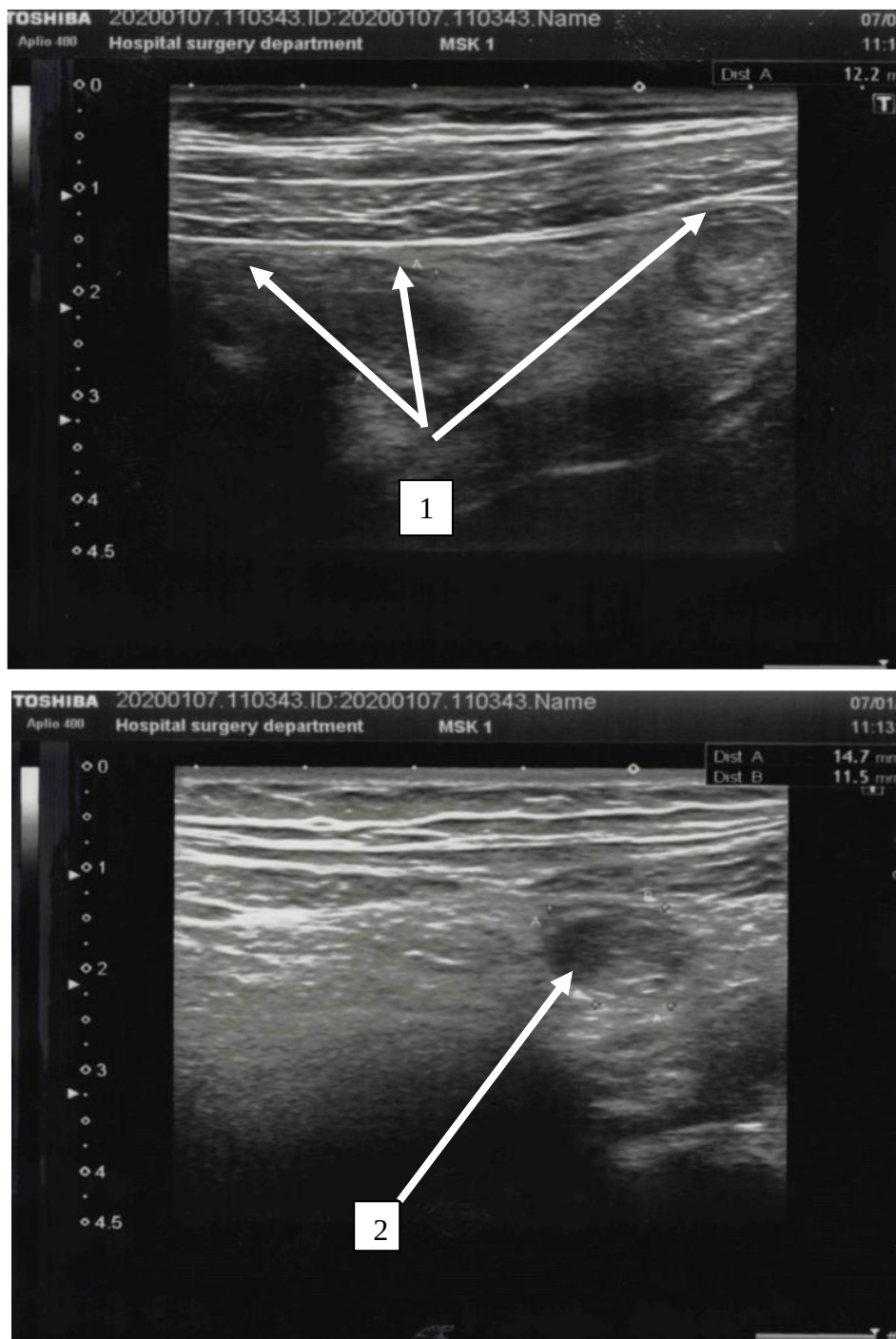


Fig. 2. An echogram of the vermiform appendix: 1 – portions of the tubular formation with thickened walls, with a «double contour» («convoluted vermiform appendix») are visualized; 2 – the top of the appendix, ending blindly

The appendicular infiltrate was diagnosed when it was found in the right ileal region, in the area of the cecum of an immovable, rigid formation with fuzzy and irregular contours and an

irregular shape with accumulations of hypoechogenic «muddy» fluid. The appendix is not clearly visualized due to destructive changes in the appendix wall and infiltration in the surrounding tissues. The wall thickness of the appendix in the visible parts was, as a rule, more than 3.5 mm, and the adjacent intestinal loops – more than 3 mm. Intestinal motility in the infiltrate zone is absent. With CDK, blood flow is not recorded.

With the development of a periappendicular abscess (more than 3–4 days from the moment of illness), an infiltrate without clear boundaries was found in the right iliac region. In the projection of the infiltrate, a cavity with an inhomogeneous hypoechoic content of an inhomogeneous structure without a clear differentiation of the layers was observed. In the CDC regimen, the vascular pattern of the process wall was not determined, in contrast to the pronounced enhanced vascular pattern of the adjacent intestinal loops.

Table 1.

The frequency of ultrasound symptoms of acute appendicitis

Ultrasound sign	Group 1 (n=33)	Group 2 (n=27)	Differences, credibility
Diameter of tubular structure	10.3±2.6	8.6±1.8	2.002, p>0.05
Tubular wall thickness	3.5±1.2	2.5±0.8	2.002, p>0.05
The presence of a dense component in the lumen	15 (45.5%)	12 (44.4%)	0.006, p>0.05
The presence of a liquid component in the intestinal lumen	18 (55.5%)	5 (18.5%)	8.154, p<0.05
Mobility of the tubular structure	22 (66.7%)	26 (96.3%)	8.148, p<0.05
Effusion in the small pelvis and interloop space	29 (87.9%)	10 (30.3%)	16.873, p<0.05
Swelling of the small intestine	23 (69.7%)	9 (27.3%)	7.890, p<0.05

AAI in the first clinical group was 7.2±1.8 points, in the second (control) – 4.7±2.2 points (p>0.05). In the first clinical group, less than 5 points were found in 5 patients (15.2%), in the control group – in 12 patients (44.4%) (p<0.05); 5–7 points in the first group were in 16 (48.5%), in the second – in 10 (37%) patients (p>0.05), 8–10 points in the first group were in 12 (36.4%), in the second – in 5 (18.5%) (p>0.05). Appendectomy was performed in all patients. Of these, 32 patients underwent appendectomy without diagnostic laparoscopy (53.3% of all patients). In general, the average score on the Alvarado scale in patients of this group was 7.4±1.4. During the operation, the following changes were detected in the appendix: phlegmonous appendicitis in 15 patients (46.9%) with an average score of 7.4±1.1, gangrenous appendicitis in 12 (37.5%) patients with an average score of 9.4±2.1 (p> 0.05), catarrhal appendicitis – in 5 (15.6%) patients with an average score of 6.9±1.1 (p> 0.05).

Diagnostic laparoscopy was performed on the remaining 28 patients. In 9 (32.1%) patients with catarrhal appendicitis, the average score was 7.3 ± 1.2 , phlegmonous appendicitis was in 19 (67.9%) patients, and the average score on the Alvarado scale was 8.6 ± 1.4 points ($p > 0.05$). It should be noted that in patients admitted with suspicion of acute appendicitis and taken during a dynamic observation, the average number of points was 6.7 ± 2.2 ($p > 0.05$).

Conclusion The diagnostic criteria for acute appendicitis remain polymorphic, and there are no specific signs. To date, expensive methods of radiation diagnostics (CT, MRI) cannot be used everywhere because of their low availability and cost. According to the Alvarado scale, there were no significant changes in the number of points between groups.

In addition to clinical and laboratory methods, US is becoming a priority at present due to its high information content and non-invasiveness. In case of suspicion of acute appendicitis, mandatory hospitalization to a surgical hospital with active monitoring, monitoring of the Alvarado index (again in the first 2 hours) and performing an ultrasound of the appendix is indicated.

Laparoscopy helps to reduce the number of diagnostic errors, but they cannot be completely eliminated. If there are still doubts about the diagnosis, videolaparoscopy is necessary. Improving the diagnosis of acute appendicitis and reducing the number of diagnostic and tactical errors is possible with a comprehensive and differentiated using the Alvarado scale and US.

REFERENCES

1. Clinical surgery: national guidelines: in 3 volumes / ed. V. S. Savelyev, A. I. Kiriyyenko. – M.: GEOTAR-Media, 2013. – 832 p.
2. Snyder M.J., Guthrie M., Cagle S. Acute Appendicitis: Efficient Diagnosis and Management // Am. Fam. Physician. – 2018. – Vol. 98, N. 1. – P. 25-33.
3. Altomare M., Cimbanassi S., Chiara O., Salvi P.F. Acute appendicitis. Update of clinical scores // Ann. Ital. Chir. – 2019. – Vol. 90. – P. 231-237.
4. Yazar A. S., Erdoğan S., Şahin C., Güven Ş. Reliability of ultrasonography and the Alvarado scoring system in acute appendicitis // Turk. J. Pediatr. – 2018. – Vol. 60, N. 2. – P.173-179.
5. Davis G.N., Swaminathan M. Acute appendicitis – new diagnostic algorithm using RIPASA score and non-contrast Computed Tomography Scan // J. Pak. Med. Assoc. – 2019. – Vol. 69, N. 1. – P. S12-S16.
6. Jones R.P., Jeffrey R.B., Shah B.R., Dessler T.S., Rosenberg J., Olcott E.W. Journal Club: the Alvarado score as a method for reducing the number of CT studies when appendiceal ultrasound fails to visualize the appendix in adults // AJR. Am. J. Roentgenol. – 2015. – Vol. 204, N. 3. – P. 519-526.
7. Michailidou M., Sacco Casamassima M.G., Karim O., Gause C., Salazar J.H., Goldstein S.D., Abdullah F. Diagnostic imaging for acute appendicitis: interfacility differences in practice patterns // Pediatr. Surg. Int. – 2015. – Vol. 31, N. 4. – P. 355-361.

8. Koseekriniramol V, Kaewlai R. Abdominal wall thickness is not useful to predict appendix visualization on sonography in adult patients with suspected appendicitis // *J. Clin. Ultrasound.* – 2015. – Vol. 43, N. 5. – P. 269-276.
9. Mán E., Simonka Z., Varga A., Rárosi F., Lázár G. Impact of the Alvarado score on the diagnosis of acute appendicitis: comparing clinical judgment, Alvarado score, and a new modified score in suspected appendicitis: a prospective, randomized clinical trial // *Surg. Endosc.* – 2014. – Vol. 28, N. 8. – P. 2398-2405.
10. Teo A.T., Lefter L.P., Zarrouk A.J., Merrett N.D. Institutional review of patients presenting with suspected appendicitis // *ANZ J. Surg.* – 2015. – Vol. 85, N. 6. – P. 420-424.
11. Yazıcı P., Öz A., Kartal K., Battal M., Kabul Gürbulak E., Akgün İ.E., Yetkin S.G., Mihmanlı M. Emergency computed tomography for the diagnosis of acute appendicitis: How effectively we use it? // *Ulus. Travma Acil. Cerrahi. Derg.* – 2018. – Vol. 24, N. 4. – P. 311-315.
12. Mannil M., Polysopoulos C., Weishaupt D., Hansmann A. Clinical-radiological scoring system for enhanced diagnosis of acute appendicitis // *Eur. J. Radiol.* – 2018. – Vol. 98. – P. 174-178.
13. Sincavage J., Buonpane C., Benyamen B., Benya E., Lautz T., Helenowski I., Hunter C.J. Alvarado Scores Predict Additive Value of Magnetic Resonance Imaging in Workup of Suspected Appendicitis in Children // *J. Surg. Res.* – 2019. – Vol. 244. – P. 42-49.
14. Ozkan S., Duman A., Durukan P., Yildirim A., Ozbakan O. The accuracy rate of Alvarado score, ultrasonography, and computerized tomography scan in the diagnosis of acute appendicitis in our center // *Niger J. Clin. Pract.* – 2014. – Vol. 17, N. 4. – P. 413-418.
15. Loyer A., Zhang X.C. Calculated decisions: Alvarado score for acute appendicitis // *Emerg. Med. Pract.* – 2019. – Vol. 21, N. 6. – P. 1-2.
16. Toprak H., Kilincaslan H., Ahmad I.C., Yildiz S., Bilgin M., Sharifov R., Acar M. Integration of ultrasound findings with Alvarado score in children with suspected appendicitis // *Pediatr. Int.* – 2014. – Vol. 56, N. 1. – P. 95-99.
17. Yılmaz E.M., Kapçı M., Çelik S., Manoğlu B., Avcil M., Karacan E. Should Alvarado and Ohmann scores be real indicators for diagnosis of appendicitis and severity of inflammation? // *Ulus Travma Acil. Cerrahi. Derg.* – 2017. – Vol. 23, N. 1. – P. 29-33.
18. Ünlüer E.E., Ural R., Eser U., Bilgin S., Hacıyanlı M., Oyar O., Akoğlu H., Karagöz A. Application of scoring systems with point-of-care ultrasonography for bedside diagnosis of appendicitis // *World J. Emerg. Med.* – 2016. – Vol. 7, N. 2. – P. 124-129.
19. Athans B.S., Depinet H.E., Towbin A.J., Zhang Y., Zhang B., Trout A.T. Use of Clinical Data to Predict Appendicitis in Patients with Equivocal US Findings // *Radiology.* – 2016. – Vol. 280, N. 2. – P. 557-567.
20. Piyaom P., Kaewlai R. False-negative appendicitis at ultrasound: nature and association // *Ultrasound Med. Biol.* – 2014. – Vol. 40, N. 7. – P. 1483-1489.