



№1 (17) 2026

ВЕСТНИК

оперативной хирургии и
топографической
анатомии

ISSN 2713-3273

февраль
том 7

vestnikohita.ru

ВЕСТНИК ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ И ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ

Периодический электронный научно-практический журнал
(сетевое издание)
Издается с 2020 года

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Жуковская Е.В. – национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Д. Рогачева (Москва, Россия)

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Пешиков О.В. – Южно-Уральский государственный медицинский университет (Челябинск, Россия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Белов Д.В. – Южно-Уральский государственный медицинский университет (Челябинск, Россия)

Бугаевский К.А. – (Новая Каховка, Россия)

Дыдыкин С.С. – Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Москва, Россия)

Жарылкасынова Г.Ж. – Бухарский государственный медицинский институт (Бухара, Узбекистан)

Костюченко М.В. – Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова (Москва, Россия)

Пешикова М.В. – Южно-Уральский государственный медицинский университет (Челябинск, Россия)

Походенько-Чудакова И.О. – Белорусский государственный медицинский университет (Минск, Беларусь)

Урбанский А.К. – Оренбургский государственный медицинский университет (Оренбург, Россия)

Чукичев А.В. – Южно-Уральский государственный медицинский университет (Челябинск, Россия)

Шуляковская А.С. – Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия)

Velaev Y.B. – LIV Hospital Ulus (Antalya, Turkey)

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР:

Тур Е.В. – Южно-Уральский государственный медицинский университет (Челябинск, Россия)

1 (17)'2026

Том 7

ISSN 2713-3273

Журнал представлен в следующих международных базах данных и информационно-справочных изданиях: [РИНЦ](#), [elibrary.ru](#), [cyberleninka.ru](#), [google scholar](#)

Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции. К публикации принимаются только статьи, подготовленные в соответствии с правилами для авторов. Направляя статью в редакцию, авторы принимают условия договора публичной оферты. Выходит 3 раза в год, распространяется бесплатно. С правилами для авторов и договором публичной оферты можно ознакомиться на сайте: www.vestnikohita.ru

Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных в журнале, допускается только при наличии активной ссылки в соответствии с лицензией Creative Commons Attribution 3.0.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций **ЭЛ №ФС77-79753** от **27.11.2020**.

Вестник оперативной хирургии и топографической анатомии. – 2026. – Т. 7, №1 (17)

ISSN 2713-3273



9 772713 327002 >

Адрес учредителя/издателя/редакции: 190000, Санкт-Петербург

E-mail: vestnikohita@gmail.com. Тел./факс +7 (904) 305-30-63.

Подписан в печать 26.02.2026. Дата выхода: 28.02.2026.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Безрученко Е.В., Мацуганов Д.А., Пешиков О.В.</i> Сравнительный анализ результатов хирургического лечения больных колоректальным раком лапароскопическим и открытым доступом	4
<i>Галкина А.И.</i> Вклад Вишневого А.В. в становление отечественной анестезиологии	10
<i>Диденко М.А., Литвина Е.В., Кондакова Л.И.</i> 105 лет со дня рождения выдающегося хирурга-трансплантолога Анатолия Георгиевича Коневского	16
<i>Добрякова О.Б., Кузнецов А.В., Бочаров В.Н., Добряков Б.Б., Шестаков В.В.</i> Борис Семенович Добряков, хирург, профессор, почетный житель города Новосибирска (к 95-летию со дня рождения)	21
<i>Злобина Е.А.</i> История колопроктологической службы в России: вчера, сегодня, завтра	27
<i>Князева О.С., Мутовкина Т.Г.</i> К 110-летию со дня рождения Демихова В.П. Экспериментальные модели: анатомические и технические аспекты трансплантации органов	32
<i>Медведев И.Б., Дергачёва Н.Н., Мухаметишина Я.С., Бугдашкина А.Н., Мантур А., Романцов К.К.</i> Эволюция трансплантации роговицы: от первой успешной кератопластики Эдуарда Цирма к современным ламеллярным технологиям	38
<i>Соболева Е.В., Пикалева К.С.</i> Роль эмоциональной регуляции в принятии хирургических решений	45
<i>Чередников С.М., Брайловская Т.В., Шарова С.А., Богданова А.М., Пятибратов Д.А., Марченко С.В., Лебедь Н.Н.</i> Топографическая анатомия верхнечелюстной (гайморовой) пазухи: клиничко-анатомические аспекты	49
<i>Sreelekha D., Swayam S.J.D.</i> Morphological and Histopathological findings of Appendicectomy specimens – A retrospective study	56

Безрученко Е.В. Сравнительный анализ результатов хирургического лечения больных колоректальным раком лапароскопическим и открытым доступом / Е.В. Безрученко, Д.А. Мацуганов, О.В. Пешиков // Вестник оперативной хирургии и топографической анатомии. – 2026. – Т. 7, №1 (17). – С. 4-9

УДК 617-089:616.348-006.6

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ КОЛОРЕКТАЛЬНЫМ РАКОМ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИМ И ОТКРЫТЫМ ДОСТУПОМ

БЕЗРУЧЕНКО Е.В., МАЦУГАНОВ Д.А., ПЕШИКОВ О.В.

Южно-Уральский государственный медицинский университет, Челябинск, Россия

Аннотация

Колоректальный рак – одна из самых распространенных онкологических нозологий, которая характеризуется высокой заболеваемостью и смертностью как в России, так и во многих других странах. Эпидемиологические показатели имеют тенденцию к стремительному росту в развивающихся странах. По прогнозируемым данным, к 2035 году глобальная заболеваемость колоректальным раком увеличится более, чем в два раза. Хирургическая операция является эффективным методом лечения колоректального рака. В современных реалиях минимально инвазивные методы получили широкое распространение во всех областях медицины, в том числе и абдоминальной хирургии ввиду своей меньшей травматичности и кровопотери, менее выраженного болевого синдрома в послеоперационном периоде и улучшения качества жизни по сравнению с лапаротомным доступом. Тем не менее, открытые операции являются "золотым стандартом" в хирургии. Вмешательства на брюшной полости характеризуются высоким риском развития осложнений, которые являются поводом для проведения релапаротомий. В данном обзоре будет проанализирована эффективность открытой и лапароскопической операции у больных колоректальным раком с точки зрения послеоперационных осложнений с учетом частоты и структуры последних с использованием шкалы Clavien-Dindo III степени и выше.

При помощи поисковых систем PubMed и сайта издательства Медиа Сфера произведен поиск статей, сравнивающих открытые и лапароскопические вмешательства для лечения пациентов с колоректальным раком. В исследование включено 10 статей.

Ключевые слова: колоректальный рак, лапароскопия, послеоперационные осложнения, шкала Clavien-Dindo, открытые операции

* Сведения об авторах:

Безрученко Елена Витальевна, e-mail: lenalena20052005@mail.ru, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Южно-Уральский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, педиатрический факультет, 454141, Российская Федерация, г. Челябинск, ул. Воровского, 64

Мацуганов Денис Алексеевич, e-mail: Denmacug@yandex.ru, к.м.н., федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Южно-Уральский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, ассистент кафедры анатомии и оперативной хирургии, 454141, Российская Федерация, г. Челябинск, ул. Воровского, 64

SPIN-код: 7129-0833

Пешиков Олег Валентинович, e-mail: syssusmu@mail.ru, к.м.н., доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Южно-Уральский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра анатомии и оперативной хирургии, 454141, Российская Федерация, г. Челябинск, ул. Воровского, 64

SPIN-код: 1352-3158, ORCID: 0000-0001-8906-2133

A COMPARATIVE ANALYSIS OF LAPAROSCOPIC AND OPEN SURGICAL TREATMENT OUTCOMES IN COLORECTAL CANCER PATIENTS

BEZRUCHENKO E.V., MATSUGANOV D.A., PESHIKOV O.V.

South-Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

Abstract

Colorectal cancer is one of the most common oncological diseases, characterized by high morbidity and mortality both in Russia and in many other countries. Epidemiological indicators tend to increase rapidly in developing countries. According to projections, the global incidence of colorectal cancer will more than double by 2035. Surgery is an effective treatment for colorectal cancer. In today's world, minimally invasive techniques have become widespread in all areas of medicine, including abdominal surgery, due to their reduced trauma and blood loss, less severe postoperative pain, and improved quality of life compared to laparotomy. However, open surgery remains the "gold standard" in surgery. Abdominal procedures are characterized by a high risk of complications, which require relaparotomies. This review analyzes the effectiveness of open and laparoscopic surgery in patients with colorectal cancer in terms of postoperative complications, taking into account the frequency and structure of complications using the Clavien-Dindo scale of grade III or higher.

PubMed and Media Sphere were used to search for articles comparing open and laparoscopic procedures for the treatment of patients with colorectal cancer. Ten articles were included in the study.

Keywords: colorectal cancer, laparoscopy, postoperative complications, Clavien-Dindo scale, open surgery

Актуальность. Колоректальный рак (КРР) занимает третье место по распространенности в мире среди злокачественных новообразований [30], составляет 10% от общей заболеваемости злокачественными новообразованиями (ЗНО) [35]. Анализ распространенности КРР в 185 странах на основе данных GLOBOCAN показал, что в 2020 году было зарегистрировано более 1,9 миллиона новых случаев ЗНО толстого кишечника и 930 тысяч смертей [30]. КРР является одной из ведущих причин летальности во всем мире [34, 35]. Среди населения регионов Сибири и Дальнего Востока в 2021 году КРР уступил лишь раку легких и предстательной железы у мужчин, раку молочной железы и кожи – у женщин [4]. Ранняя диагностика помогает профилактировать развитие тяжелых осложнений у пациентов с КРР и провести оперативное вмешательство с последующей медикаментозной терапией [21]. Лапароскопическая хирургия при КРР не уступает традиционному вмешательству [26]. По результатам клинического наблюдения в России на основе базы данных центрального федерального округа (ЦФО) количество малоинвазивных вмешательств в период с 2014 по 2021 год увеличилось более, чем в три раза. Также, были получены данные о значительном снижении летальности в период с 2018 по 2021 год при открытой (51,05%) и лапароскопической

(2,39%) операции [9]. Малоинвазивные вмешательства имеют ряд преимуществ по сравнению с открытыми: меньшая кровопотеря, короче сроки восстановления и пребывания в стационаре [36, 37], меньшая частота инфекционных осложнений и релапаротомий [15], улучшение качества жизни в отдаленном периоде [14], увеличение выживаемости при КРР [17]. Однако, есть данные, свидетельствующие о более высокой частоте осложнений по шкале Clavien-Dindo III и IV степени и о повышенном показателе повторных операций после лапароскопической операции по сравнению с лапаротомией [18]. Несмотря на увеличение числа лапароскопических операций при КРР, большинство операций по-прежнему проводится открытым способом [17]. Таким образом, вопрос о выборе доступа остается дискуссионным. Знание о потенциальных послеоперационных осложнениях при применении различных доступов поможет в принятии современных хирургических решений.

Цель исследования. Проанализировать осложнения у больных колоректальным раком с использованием шкалы Clavien-Dindo III степени и выше, прооперированных открытым или лапароскопическим доступами.

Материалы и методы. Сбор и анализ данных был осуществлен в поисковой системе PubMed и

сайта издательства Медиа Сфера. В анализ было включено 1613 пациентов, которым провели вмешательство на толстом кишечнике по поводу КРР в различном объеме с применением лапаротомного или лапароскопического доступов, проанализированы послеоперационные осложнения по шкале Clavien-Dindo III степени и выше [16]. Поисковый период был определен с 2019 по 2025 год. Критерии включения: статьи, оценивающие послеоперационные осложнения по шкале Clavien-Dindo III степени и выше после хирургического лечения больных с КРР с

применением открытого и лапароскопического доступов; полный бесплатный доступ к тексту статьи; статьи на русском и английском языках. Критерии исключения: статьи, оценивающие хирургическое лечение больных с заболеваниями иной локализации; осложнения по шкале Clavien-Dindo I и II степени; отсутствие полного бесплатного доступа к статье.

Результаты и обсуждения. Для обзора было отобрано 10 статей, соответствующих критериям отбора. Данные исследований, включенных в анализ, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика исследований, включенных в анализ

Первый автор, год публикации	Количество пациентов, n	Тип выполненной операции		Общий процент осложнений по Clavien-Dindo*	
		Лапароскопия, абс. (%)	Лапаротомия, абс. (%)	Лапароскопия, n, (%)	Лапаротомия, n, (%)
Галкин В.Н. (2025) [3],	140	85 (60,7%)	55 (39,3%)	17 (20%)	18 (32,7%)
Негардинов А.З. (2020) [7]	339	152 (44,8%)	187 (55,2%)	51 (33,6%)	66 (35,3%)
Половинкин В.В. (2024) [8]	117	55 (47%)	62 (53%)	5 (9,1%)	17 (27,4%)
Хильков Ю.С. (2020) [10]	58	29 (50%)	29 (50%)	1 (3,4%)	1 (3,4%)
Азимов Э.Г. (2019) [1]	103	47 (45,6%)	56 (54,4%)	11 (23,4%)	14 (25%)
Lygre К.В. (2023) [25]	128	65 (50,8%)	63 (49,2%)	19 (29,2%)	19 (30,2%)
Каприн А.Д. (2019) [6]	226	55 (24,3%)	171 (75,7%)	7 (12,7%)	40 (23,4%)
Matsumoto A. (2021) [28]	146	81 (55,5%)	65 (44,5%)	4 (4,9%)	14 (21,5%)
Pedrazzani C. (2021) [32]	260	130 (50%)	130 (50%)	18 (13,8%)	35 (26,9%)
Zedan A. (2021) [38]	96	48 (50%)	48 (50%)	5 (10,4%)	18 (37,5%)

* Шкала Clavien-Dindo – система классификации послеоперационных осложнений по степени их тяжести, в данном анализе – III, IV и V степени

Был проведен анализ непосредственных результатов 1613 открытых и лапароскопических вмешательств по поводу лечения КРР с участием 866 (53,7%) пациентов в группе открытой хирургии и 747 (46,3%) – лапароскопической. Характеристика осложнений послеоперационного периода представлена в таблице 2. Результаты показали, что открытая операция вызывает достоверно более высокий риск развития общего количества осложнений – 242 (27,9%), в группе малоинвазивных вмешательств – 138 (18,5%) случаев ($p < 0,0001$). Нагноение раны было статистически значимо выше в группе открытых вмешательств (9,5% против 2,8%, $p < 0,0001$).

Частота таких серьезных осложнений, как несостоятельность анастомоза, кровотечение, илеус, свищ, тромбоэмболия легочной артерии, релапаротомии, летальность достоверно не отличались.

Впервые лапароскопическую ассистированную колэктомию описали Jacobs М. и соавт. 35 лет назад [22]. С этого периода многими исследованиями была доказана эффективность лапароскопической хирургии по сравнению с открытой операцией в аспекте более низкой частоты послеоперационных осложнений [13, 19, 20, 29, 31]. Внедрение и активное увеличение числа малоинвазивных вмешательств в последние годы привело к

снижению числа открытых операций [24]. В качестве конечной точки нашего обзора были выбраны осложнения III степени и выше по Clavien-Dindo, а ожидаемое снижение числа

осложнений в лапароскопической группе по сравнению с традиционным методом основывалось на данных нескольких мета-анализов [12, 23].

Таблица 2

Послеоперационные осложнения после хирургического лечения рака толстого кишечника

Осложнения	Количество осложнений у больных колоректальным раком после вмешательств, абс. (%)		
	Открытых (n=866)	Лапароскопических (n=747)	p-значение
Несостоятельность анастомоза	37 (4,3%)	35 (4,7%)	0,15
Нагноение раны	82 (9,5%)	21 (2,8%)	p<0,001*
Кровотечение	4 (0,5%)	2 (0,3%)	0,41
Кишечная непроходимость	31 (3,6%)	21 (2,8%)	0,73
Свищ	10 (1,2%)	5 (0,7%)	0,31
Тромбоэмболия легочной артерии	5 (0,6%)	2 (0,3%)	0,35
Релапаротомии	59 (6,8%)	36 (4,8%)	0,10
Летальность	14 (1,6%)	16 (2,1%)	0,60
Всего осложнений	242 (27,9%)	138 (18,5%)	p<0,001*

Примечание: * – показатели статистически значимы (p<0,05)

Как и ряд других авторов, мы отметили достоверно более высокую частоту развития осложнений в группе открытых вмешательств по сравнению с группой лапароскопии [15, 19, 20, 27]. Мы обнаружили, что открытая операция была связана с повышенным риском тромбоэмболии легочной артерии по сравнению с лапароскопической, что согласуется с данными исследования Александрова В.Б. и соавт. (2010) [2]. Земляной В.П. и соавт. (2014) отмечают более высокий показатель летальности группе лапароскопического вмешательства, что согласуется с нашими данными [5]. Как и ряд других авторов, мы отметили достоверно более высокую частоту развития осложнений в группе открытых вмешательств по сравнению с группой лапароскопии [15, 19, 20, 27]. Наше исследование констатирует статистически значимое увеличение частоты нагноения послеоперационной раны в группе традиционного вмешательства, что согласуется с данными множества других исследований [5, 15, 19, 27, 33]. Matsuda T. и соавт. (2020) в своем исследовании подтверждает полученные нами данные, описывая повышенный риск возникновения илеуса в открытой группе в

послеоперационном периоде [27]. По сравнению с лапароскопическим доступом, открытая операция в нашем обзоре показала более высокую частоту развития кровотечения, хотя и статистически не значимую, что согласуется с результатами исследований Царькова П.В. (2016) [11] и Braga M. и соавт. (2002) [15]. В группе открытого доступа частота развития анастомотического свища была чаще по сравнению с лапароскопическим вмешательством, и некоторые авторы, сравнивающие традиционный и малоинвазивный способ лечения КРР, сообщают об аналогичных результатах [15, 27]. В нашем исследовании частота релапаротомий статистически значимо выше наблюдается в группе открытой операции (6,5%) по сравнению с лапароскопической (4,3%), что согласуется с данными клинического исследования, проведенного Brag'ой М. и соавт. (2002) [15]. Fleshman J. и соавт. (2015) отмечают повышенную, но статистически не значимую, частоту повторных операций в группе лапароскопии, что противоречит нашим данным [18]. Что касается частоты развития несостоятельности анастомоза, данные исследования Земляной В.П. и соавт. (2014) демонстрируют более высокий риск развития

данного осложнения в группе осложнений, а именно: нагноения раны и общих лапароскопических вмешательств, что осложнений. Полученные выводы требуют согласуется с данными нашего исследования [5]. дальнейшего подтверждения другими

Выводы. Малоинвазивные методы имеют исследованиями для улучшения результатов преимущества перед открытой операцией в оперативного лечения больных КРР. аспекте меньшей частоты послеоперационных

Список литературы

1. Азимов Э.Г. Отдаленные результаты тотальной мезоректумэктомии у больных раком прямой кишки с применением традиционной и лапароскопической технологии / Э.Г. Азимов, С.А. Алиев // Колопроктология. – 2019. – Т. 18, №3 (69). – С. 41-48. – DOI: 10.33878/2073-7556-2019-18-3-41-48
2. Александров В.Б. Лапароскопическая брюшино-анальная резекция прямой кишки с низведением ободочной кишки в анальный канал у больных раком прямой кишки / В.Б. Александров, А.Л. Гончаров, А.В. Бутенко и др. // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2010. – №1. – С. 41-44
3. Галкин В.Н. Сравнительный анализ результатов хирургического лечения колоректального рака у пациентов старческой возрастной группы с применением малоинвазивных технологий / В.Н. Галкин, Д.В. Ерыгин, А.О. Орозбеков и др. // Креативная хирургия и онкология. – 2025. – Т. 15, №3. – С. 235-243. – DOI: 10.24060/2076-3093-2025-15-3-235-243
4. Жуйкова Л.Д. Распространённость онкологических заболеваний среди населения региона Сибири и Дальнего Востока / Л.Д. Жуйкова, Е.Л. Чойнзонов, О.А. Ананина и др. // Здоровоохранение Российской Федерации. – 2023. – Т. 67, №1. – С. 64-71. – DOI: 10.47470/0044-197X-2023-67-1-64-71
5. Земляной В.П. Внедрение лапароскопических технологий в хирургию колоректального рака / В.П. Земляной, И.Л. Черниковский, А.С. Иванов и др. // Онкологическая колопроктология. – 2014. – С. 16-21
6. Каприн А.Д. Лапароскопические операции в лечении больных местно-распространенным раком прямой кишки – непосредственные результаты / А.Д. Каприн, С.А. Иванов, Д.В. Ерыгин и др. // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2019. – №8. – С. 2006-2015. – DOI: 10.17116/hirurgia20190826
7. Негардинов А.З. Сравнительный анализ результатов радикального хирургического лечения пациентов с раком левой половины ободочной и прямой кишки при лапароскопическом и открытом способах оперативного вмешательства в рамках Fast Track Surgery / А.З. Негардинов, А.В. Кочатков // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. – 2020. – Т. 9, №4. – С. 11-17. – DOI: 10.17116/onkolog2020904111
8. Половинкин В.В. Влияет ли доступ при хирургическом лечении рака прямой кишки у пожилых пациентов на послеоперационные осложнения и онкологическую безопасность? / В.В. Половинкин, Р.М.-А. Ширалиев, Е.А. Ермаков и др. // Колопроктология. – 2024. – Т. 23, №4. – С. 74–85. – DOI: 10.33878/2073-7556-2024-23-4-74-85
9. Сажин В.П. О перспективе развития лапароскопической хирургии в Центральном федеральном округе Российской Федерации / В.П. Сажин, А.В. Федоров, С.И. Панин и др. // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2023. – №9. – С. 5-12. – DOI: 10.17116/hirurgia20230915
10. Хильков Ю.С. Сравнительная оценка лапароскопической, открытой и трансанальной мезоректумэктомии в хирургии рака прямой кишки / Ю.С. Хильков, С.В. Чернышов, О.А. Майновская и др. // Колопроктология. – 2020. – Т. 19, №1. – С. 21-36. – DOI: 10.33878/2073-7556-2020-19-1-21-36
11. Царьков П.В. Непосредственные результаты лапароскопической и открытой мезоколонэктомии с D3 лимфодиссекцией при раке левых отделов ободочной кишки / П.В. Царьков, И.А. Тулина, А.Ю. Кравченко и др. // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2016. – Т. 26, №1. – С. 99-106
12. Arezzo A. Laparoscopic right colectomy reduces short-term mortality and morbidity. Results of a systematic review and meta-analysis / A. Arezzo, R. Passera, V. Ferri et al. // International Journal of Colorectal Disease. – 2015. – Vol. 30, №11. – P. 1457-1472. – DOI: 10.1007/s00384-015-2304-9
13. Bosker R.J.I. Minimally Invasive versus Open Approach for Right-Sided Colectomy: A Study in 12,006 Patients from the Dutch Surgical Colorectal Audit / R.J.I. Bosker, E.V. Riet, M. de Noo et al. // Digestive Surgery. – 2019. – Vol. 36, №1. – P. 27-32. – DOI: 10.1159/000486400
14. Braga M. Laparoscopic resection in rectal cancer patients: outcome and cost-benefit analysis / M. Braga, M. Frasson, A. Vignali et al. // Diseases of the Colon & Rectum. – 2007. – Vol. 50, №4. – P. 464-471. – DOI: 10.1007/s10350-006-0798-5
15. Braga M. Laparoscopic versus open colorectal surgery: a randomized trial on short-term outcome / M. Braga, A. Vignali, L. Gianotti et al. // Annals of Surgery. – 2002. – Vol. 236, №6. – P. 759-766; discussion 767. – DOI: 10.1097/00000658-200212000-00008
16. Dindo D. Classification of Surgical Complications / D. Dindo, N. Demartines, P.-A. Clavien // Annals of Surgery. – 2004. – Vol. 240, №2. – P. 205-213. – DOI: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae
17. Dobbins T.A. Uptake and outcomes of laparoscopically assisted resection for colon and rectal cancer in Australia: a population-based study / T.A. Dobbins, J.M. Young, M.J. Solomon // Diseases of the Colon & Rectum. – 2014. – Vol. 57, №4. – P. 415-422. – DOI: 10.1097/dcr.0000000000000060
18. Fleshman J. Effect of Laparoscopic-Assisted Resection vs Open Resection of Stage II or III Rectal Cancer on Pathologic Outcomes: The ACOSOG Z6051 Randomized Clinical Trial / J. Fleshman, M. Branda, D.J. Sargent et al. // The Journal of the American Medical Association. – 2015. – Vol. 314, №13. – P. 1346-1355. DOI: 10.1001/jama.2015.10529
19. Greenblatt D.Y. Short-term outcomes after laparoscopic-assisted proctectomy for rectal cancer: results from the ACS NSQIP / D.Y. Greenblatt, V. Rajamanickam, A.J. Pugely et al. // Journal of the American College of Surgeons. – 2011. – Vol. 212, №5. – P. 844-854. – DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2011.01.005

20. Hida K. Open versus Laparoscopic Surgery for Advanced Low Rectal Cancer: A Large, Multicenter, Propensity Score Matched Cohort Study in Japan / K. Hida, R. Okamura, Y. Sakai et al. // *Annals of Surgery*. – 2018. – Vol. 268, №2. – P. 318-324. – DOI: 10.1097/sla.0000000000002329
21. Hossain M.S. Colorectal Cancer: A Review of Carcinogenesis, Global Epidemiology, Current Challenges, Risk Factors, Preventive and Treatment Strategies / M.S. Hossain, H. Karuniawati, A.A. Jairoun et al. // *Cancers (Basel)*. – 2022. – Vol. 14, №7. – P. 1732. – DOI: 10.3390/cancers14071732
22. Jacobs M. Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy) / M. Jacobs, J.C. Verdeja, H.S. Goldstein // *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*. – 1991. – Vol. 1, №3. – P. 144-150
23. Kanaka S. Short-term and three-year long-term outcomes of laparoscopic surgery versus open surgery for obstructive colorectal cancer following self-expandable metallic stent placement: a meta-analysis / S. Kanaka, T. Yamada, A. Matsuda et al. // *Surgical Endoscopy*. – 2024. – Vol. 38, №10. – P. 5514-5527. – DOI: 10.1007/s00464-024-11187-x
24. Lee M.-T.G. Trends and Outcomes of Surgical Treatment for Colorectal Cancer between 2004 and 2012- an Analysis using National Inpatient Database / M.-T.G. Lee, C.-C. Chiu, C.-C. Wang et al. // *Scientific Reports*. – 2017. – Vol. 7, №1. – P. 2006. – DOI: 10.1038/s41598-017-02224-y
25. Lygre K.B. Complications after open and laparoscopic right-sided colectomy with central lymphadenectomy for colon cancer: randomized controlled trial / K.B. Lygre, G.E. Eide, H.M. Forsmo et al. // *BJS Open*. – 2023. – Vol. 7, №4. – P. zrad074. – DOI: 10.1093/bjsopen/zrad074
26. Martel G. Expert Opinion on Laparoscopic Surgery for Colorectal Cancer Parallels Evidence from a Cumulative Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials / G. Martel, A. Crawford, J.S. Barkun et al. // *PLOS One*. – 2012. – Vol. 7, №4. – P. e35292. – DOI: 10.1371/journal.pone.0035292
27. Matsuda T. Clinical outcome of laparoscopic vs open right hemicolectomy for colon cancer: A propensity score matching analysis of the Japanese National Clinical Database / T. Matsuda, H. Endo, M. Inomata et al. // *Annals of gastroenterological surgery*. – 2020. – Vol. 4, №6. – P. 693-700. – DOI: 10.1002/ags3.12381
28. Matsumoto A. Laparoscopic and open surgery in patients with transverse colon cancer: short-term and oncological outcomes / A. Matsumoto, H. Shinohara, H. Suzuki // *BJS Open*. – 2021. – Vol. 5, №5. – P. zrab078. – DOI: 10.1093/bjsopen/zrab078
29. Moghadamyeghaneh Z. Outcomes of Open, Laparoscopic, and Robotic Abdominoperineal Resections in Patients With Rectal Cancer / Z. Moghadamyeghaneh, M. Phelan, B.R. Smith et al. // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 2015. – Vol. 58, №12. – P. 1123-1129. – DOI: 10.1097/dcr.0000000000000475
30. Morgan E. Global burden of colorectal cancer in 2020 and 2040: incidence and mortality estimates from GLOBOCAN / E. Morgan, M. Arnold, A. Gini et al. // *Gut*. – 2023. – Vol. 72, №2. – P. 338-344. – DOI: 10.1136/gutjnl-2022-327736
31. Nymo L.S. Short-term outcomes after elective colon cancer surgery: an observational study from the Norwegian registry for gastrointestinal and HPB surgery, NoRGast / L.S. Nymo, S. Norderval, M.T. Eriksen et al. // *Surgical Endoscopy*. – 2019. – Vol. 33, №9. – P. 2821-2833. – DOI: 10.1007/s00464-018-6575-4
32. Pedrazzani C. Laparoscopic versus open surgery for left flexure colon cancer: A propensity score matched analysis from an international cohort / C. Pedrazzani, G. Turri, S.Y. Park et al. // *Colorectal disease*. – 2021. – Vol. 24, №2. – P. 177-187. – DOI: 10.1111/codi.15962
33. Shin J.K. Laparoscopic modified mesocolic excision with central vascular ligation in right-sided colon cancer shows better short- and long-term outcomes compared with the open approach in propensity score analysis / J.K. Shin, H.C. Kim, W.Y. Lee et al. // *Surgical Endoscopy*. – 2017. – Vol. 32, №6. – P. 2721-2731. – DOI: 10.1007/s00464-017-5970-6
34. Siegel R.L. Colorectal cancer statistics, 2020 / R.L. Siegel, K.D. Miller, A.G. Sauer et al. // *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. – 2020. – Vol. 70, №3. – P. 145-164. – DOI: 10.3322/caac.21601
35. Sung H. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries / H. Sung, J. Ferlay, R.L. Siegel et al. // *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. – 2021. – Vol. 71, №3. – P. 209-249. – DOI: 10.3322/caac.21660
36. Trastulli S. Laparoscopic vs open resection for rectal cancer: a meta-analysis of randomized clinical trials / S. Trastulli, R. Cirotchi, C. Listorti et al. // *Colorectal Disease*. – 2012. – Vol. 14, №6. – P. e277-296. – DOI: 10.1111/j.1463-1318.2012.02985.x
37. Van der Pas M.H. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial / M.H. Van der Pas, E. Haglind, M.A. Cuesta et al. // *The Lancet Oncology*. – 2013. – Vol. 14, №3. – P. 210-218. – DOI: 10.1016/s1470-2045(13)70016-0
38. Zedan A. Laparoscopic versus Open Complete Mesocolic Excision for Right Colon Cancer / A. Zedan, E. Elshiekh, M.I. Omar et al. // *International Journal of Surgical Oncology*. – 2021. – Vol. 2021. – P. 8859879. – DOI: 10.1155/2021/8859879

Галкина А.И. Вклад Вишневого А.В. в становление отечественной анестезиологии / А.И. Галкина // Вестник оперативной хирургии и топографической анатомии. – 2026. – Т. 7, №1 (17). – С. 10-15

УДК 611

ВКЛАД ВИШНЕВСКОГО А.В. В СТАНОВЛЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ

ГАЛКИНА А.И.

Южно-Уральский государственный медицинский университет, Челябинск, Россия

Аннотация

Развитие анестезиологии невозможно представить без изучения её истории и анализа вклада выдающихся отечественных ученых. Поскольку анестезиология обеспечивает безопасность и эффективность хирургических вмешательств, важно понимать, каким образом формировались современные подходы к обезболиванию. Обращение к историческому опыту помогает оценить достижения как отечественных, так и зарубежных исследователей, а также глубже понять современные технологии и способствовать совершенствованию медицинской практики.

Цель: исследование вклада Вишневого А.В. в развитие анестезиологии в России.

Материалы и методы: изучены монографии, публикации в периодической печати и сети интернет, посвященные вкладу Вишневого А.В. в развитие анестезиологии в России

Результаты: этот выдающийся хирург, внес значительный вклад в развитие анестезиологии. Триада Вишневого включает метод местной анестезии – методы "тугого ползучего инфильтрата", использование новокаиновой блокады и учении о нервной трофике. Практическое применение метода Вишневого А.В. особенно явно показало его преимущество в полевых условиях во время Великой Отечественной войны.

Заключение. Научное наследие Вишневого А.В. способствовало развитию анестезиологии как науки, а также более широкому использованию эффективного метода обезболивания.

Ключевые слова: местная анестезия, инфильтрационная анестезия, тугой ползучий инфильтрат, новокаиновая блокада

CONTRIBUTION OF VISHNEVSKY A.V. TO THE DEVELOPMENT OF DOMESTIC ANESTHESIOLOGY

GALKINA A.I.

South-Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

Abstract

The development of anesthesiology is impossible to imagine without studying its history and analyzing the contributions of outstanding Russian scientists. Since anesthesiology ensures the safety and effectiveness of surgical interventions, it is important to understand how modern approaches to pain relief were developed. Drawing on historical experience helps us appreciate the achievements of both Russian and international researchers, as well as gain a deeper understanding of modern technologies and contribute to the improvement of medical practice.

Objective: study of the contribution of Vishnevsky A.V. to the development of anesthesiology in Russia.

Materials and methods: monographs, publications in periodicals and the Internet devoted to the contribution of Vishnevsky A.V. to the development of anesthesiology in Russia were studied

* Сведения об авторах:

Галкина Александра Игоревна, e-mail: sasha.galkina04@mail.ru, студент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Южно-Уральский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, лечебный факультет, 454141, Российская Федерация, г. Челябинск, ул. Воровского, 64

Results: this outstanding surgeon made a significant contribution to the development of anesthesiology. Vishnevsky's triad includes the method of local anesthesia – the methods of "tight creeping infiltrate", the use of novocaine blockade and the doctrine of nervous trophism. Practical application of the method of Vishnevsky A.V. especially clearly showed its advantage in field conditions during the Great Patriotic War. Conclusion. Scientific heritage of Vishnevsky A.V. contributed to the development of anesthesiology as a science, as well as the wider use of an effective method of pain relief.

Keywords: *anesthesia, local anesthesia, conduction anesthesia, infiltration anesthesia, tight creeping infiltrate, novocaine blockade, oil-balsamic dressing*

Актуальность. Изучение истории развития анестезиологии помогает лучше понять, как формировались современные методы обезболивания и почему они стали именно такими. Анестезиология играет ключевую роль в обеспечении безопасности и эффективности хирургических операций, поэтому важно знать, каким был путь её становления. Обращение к историческому опыту позволяет оценить вклад отечественных и зарубежных ученых, а также глубже осмыслить современные технологии и совершенствовать медицинскую практику. В становление анестезии внесли большой вклад отечественные ученые и практики. Вишневский Александр Васильевич создал целую школу знаменитых хирургов и разработал множество инновационных методов, включая легендарную мазь. Его работы в области уменьшения болевого синдрома во время операций и ускорения заживления ран стали знаковыми. Среди его достижений – знаменитая "триада Вишневского" и более ста других значительных открытий [1].

Цель работы. Изучение вклада Вишневского А.В. в становление отечественной анестезиологии

Материалы и методы. Изучены монографии, публикации в периодической печати и сети интернет, посвященные вкладу Вишневского А.В. в развитие анестезиологии в России

Результаты исследования. Имя Вишневского А.В. оставило неизгладимый след в истории отечественной хирургии и увековечено в названии старейшего хирургического института нашей страны. Его вклад в анестезиологию и хирургию трудно переоценить, так как он оказал влияние на множество областей медицины, включая нейрохирургию, хирургию органов брюшной и грудной клеток, а также лечение шока и травм.

Это имя ассоциируется с формированием и развитием выдающейся хирургической школы, основанной на его концептуальном методе

местной анестезии – "тугого ползучего инфильтрата", новокаиновой блокады и учении о нервной трофике. Используя данные принципы, Вишневский А.В. создал последовательную концепцию лечения ран, многие аспекты которой остаются актуальными и в настоящее время.

Вклад Вишневского А.В. в анестезиологию и хирургию был окончательно признан, когда он стал академиком АМН СССР в 1946 году и был избран председателем хирургического общества Москвы и Московской области в том же году. На базе клиники, где работал Вишневский А.В. институт хирургии АМН СССР (1947). Он был назначен директором института, оставаясь на этой должности до своей смерти.

С 1936 года имя этого выдающегося учёного носит хирургический госпиталь Казанского медицинского университета, где была открыта мемориальная комната в его честь [3]. В Москве институт хирургии Минздрава России также носит имя Вишневского А.В. Его именем названа и одна из площадей Москвы.

В 1951 году у входа в институт хирургии был установлен памятник, который символизирует его вклад в медицину.

Вишневский А.В. внес важный вклад в развитие анестезии. Важно отметить, что вопрос анестезии появился в то же время, что и сама хирургия, но лишь в середине XIX века возникли сколько-нибудь эффективные средства

На протяжении веков целители и врачи использовали различные растительные средства для снятия боли, включая отвары из цветков мака и мандрагоры. В России популярностью пользовались табачные клизмы, которые применяли для облегчения боли при вправлении грыж. Алкоголь также широко использовался. Эти методы помогали "оглушить" пациента и снизить болевые ощущения, но полностью обезболить операцию было невозможно, что несло определённые риски для здоровья. Без облегчения боли операция могла стать сложной

задачей, и до появления анестезии хирурги могли оперировать только конечности и наружные поверхности тела, что ограничивало их возможности.

По мере появления новых знаний в области анатомии и физиологии для уменьшения боли стали использовать и другие методы. Например, врач мог сжимать нервы и сосуды, для притупления боли, использовать обширное кровопускание, в результате которого пациент терял сознание. Некоторые учёные, такие как Аурелио Саверино, использовали холод как способ облегчения боли. В то время как хирургия продолжала развиваться, анестезиология также делала шаги вперёд, открывая новые горизонты для проведения операций. 30 марта 1842 года американский хирург Лонг успешно удалил кисту на шее пациента под общим наркозом с использованием эфира. В 1844 году американско-шотландский врач Уэллс впервые применил закись азота для снижения болевых ощущений, что стало важным шагом в истории медицины [3].

В 1846 году Джексон открыл анестезирующие свойства эфира, что позволило Мортону Т. впервые публично продемонстрировать эфирный наркоз. В двадцатом веке использовались ингаляционные анестетики, такие как этилхлорид, этилен, дивиниловый эфир, циклопропан, флуороксен. Тем не менее, эфир долгое время оставался самым популярным среди них.

История неингаляционного наркоза начинается с 1847 года. Пирогов Н.И. рассматривал особенности внутривенного и внутриартериального наркоза. Внутривенная анестезия эфиром долго не применялась из-за ряда осложнений. В 1909 году Буркхардт предложил для анестезии вводить слабый раствор эфира и хлороформа. Так идея Пирогова Н.И. о введении анестетиков непосредственно в кровь получила международное признание. С введением наркотических препаратов с высокой точкой кипения началась новая эра в области внутривенной анестезии, так как эти препараты не превращаются в пар в кровотоке.

Современная внутривенная анестезия началась благодаря выдающемуся русскому фармакологу Кравкову Н.П., который доказал возможности применения недыхательной анестезии как в чистом виде, так и в сочетании с ингаляционной. В 1902 году он предложил использовать гедонал для внутривенной

анестезии.

Барбитураты были синтезированы в 1903 году Фишером и фон Мерингом. Первым барбитуратом, применённым в анестезии, стал барбитал. Однако с появлением гексобарбитала в 1927 году индукция анестезии с использованием барбитуратов стала популярной. В 1932 году тиопентал натрия был синтезирован Вольвилером и Таберном, а гексенал – Веезе и другими исследователями. Тиопенталовая анестезия была впервые использована в клинической практике Джоном Ланди и Ральфом Уотерсом в 1934 году и до сих пор остаётся одним из наиболее часто применяемых анестетиков [4].

С 1920 года внедрение новых препаратов и постоянное улучшение технического оборудования привели к значительным изменениям в области наркоза. Анестезиологи начали трансформироваться из простых технических специалистов в полноценную профессию – анестезиолог.

В Советском Союзе основным методом местной анестезии стала инфильтрационная анестезия, которую активно популяризировал Вишневский А.В. Этот метод был разработан в конце XIX века, но тогда использовавшиеся анестетики были высокотоксичными. С появлением новокаина, который стал доступен для повседневного использования, инфильтрационная анестезия стала ещё более распространённой, поскольку новокаин можно было применять в больших дозах без риска зависимости.

Однако у инфильтрационной анестезии имелись и недостатки. К ним относились медленное наступление анестезии, необходимость дополнительной инфильтрации в процессе и риск токсического воздействия анестетика. Вишневский А.В. предложил решение этих проблем, разработав метод тугого "ползучего инфильтрата", который значительно улучшил эффективность анестезии.

На начальных этапах Вишневский А.В. искал способ помочь пациентам с механической желтухой и устранить смертельно опасные для таких больных последствия хлороформного наркоза. Это вдохновило его на создание универсального метода, который сочетает проводниковую и инфильтрационную анестезию.

В 1925 году на XVII съезде российских хирургов Вишневский А.В. впервые представил свой метод, названный "тугой ползучий

инфильтрат". Он рассказал о 22 успешных операциях на желчных путях, проведённых с использованием местной анестезии. В дополнение к этому, в процессе анестезии разрешалась гидропрепаровка тканей.

В 1928 году в Клинике хирургии Казанской университетской больницы было выполнено множество операций, включая 96 аппендэктомий, 29 гастрэктомий, 3 резекции кишечника, 16 вмешательств на желчных путях, 30 операций по устранению грыж, 9 нефрэктомий и 12 операций на головном мозге, а также на позвоночнике, лёгких и пищеводе. Большинство из этих операций проводились с использованием анестезии по методу Вишневого А.В. Тем не менее, множество выдающихся хирургов, в частности Федоров С.П., выступало против использования местной анестезии, считая, что это может негативно сказаться на процессе. Кроме того, строго запрещалось применять местные анестетики вблизи воспалённых тканей и опухолей, так как введение кокаина в больших дозах могло привести к отравлению.

Метод Вишневого А.В., который он неоднократно тестировал, стал широко использоваться в клинической практике в конце 1920-х и начале 1930-х годов. Ученый опубликовал статью "Моя методика местной анестезии при операциях в брюшной полости" в Казанском медицинском журнале в 1929 году, а в 1932 году выпустил монографию "Местное обезболивание по методу ползучего инфильтрата". В 1929 году, по приглашению декана медицинского факультета университета Айова, Вишневский А.В. посетил США и выступил с докладом о своём "русском" методе [4].

К середине 1930-х годов в больнице было проведено около 10000 операций под общей анестезией, включая вмешательства на лёгких, пищеводе, желудке, печени, желчных протоках, кишечнике и почках. Среди них были уникальные операции, такие как комбинированная нефрэктомия с гипсованием, одноразовая холецистэктомия и аппендэктомия, двухэтапная резекция прямой кишки при раке, тотальная резекция толстой кишки при язвенном колите и экстраплевральная резекция пищевода при раке. Большинство из этих операций проводилось под местной анестезией.

В то время как Вишневский А.В. продолжал развивать и применять свой метод, он сталкивался с критикой за использование

местной анестезии при рутинных холецистэктомиях.

Встречается точка зрения, что данный метод стал препятствием для развития эндотрахеальной анестезии и, соответственно, торакальной хирургии в нашей стране. Однако это утверждение не соответствует истине. Первую пневмонэктомию при раке легкого выполнил Вишневский А.В. в 1937 году, а такие известные хирурги, как Шамов В.Н., Бакулев А.Н., Куприянов П.А. и Богуш Л.К., начали применять эту операцию лишь спустя десять лет.

Метод, о котором идет речь, получил широкое распространение благодаря военно-полевой хирургии и анестезии. В годы Великой Отечественной войны метод Вишневого А.В. был признан эффективным. До войны многие советские хирурги полагали, что 65-75% крупных операций при боевых ранениях проводятся под общим наркозом, а оставшиеся 25-35% – под местным. В противоположность этому, Вишневский А.В. подчеркивал важность местной анестезии как основного, безопасного и эффективного метода в условиях боевых действий. Его позиция нашла подтверждение в ходе Великой Отечественной войны: около 70% операций на мягких тканях конечностей, грудной клетки и других областях проводились под проводниковой или инфильтрационной анестезией.

До середины XX века борьба с гнойными ранами оставалась важной хирургической задачей как в мирное время, так и в условиях войны. Люди умирали не только из-за травм и кровотечений, но и от быстро развивающихся гнойных инфекций. В начале Великой Отечественной войны хирурги часто меняли повязки, так как раны оставались не полностью зашитыми и слегка открытыми. В этой ситуации основной задачей хирурга было удаление гноя, который, к сожалению, вновь накапливался.

Метод, предложенный Вишневым А.В., выделяет три основных компонента местной анестезии:

1. Использование масляно-бальзамической повязки.
2. Применение подогретых растворов анестетиков.
3. Техника, известная как "ползучий инфильтрат", которая позволяет анестетику распространяться на значительное расстояние от места инъекции.

Вишневский А.В. акцентировал внимание на необходимости тщательного очищения раны от гноя и поврежденных тканей, что способствовало предотвращению повторного гнойного процесса.

"Мазь Вишневского" создается на основе эмульсии масла и бальзама, обладает антисептическими свойствами и оказывает легкое стимулирующее воздействие на внутренние ткани раны, активируя нервные окончания. Огнестрельные ранения считались инфицированными, поэтому важно было как можно быстрее устранить источник воспаления. Именно Вишневский А.В. сыграл ключевую роль в гнойной хирургии. Его методы лечения ран спасли жизни многим солдатам и способствовали внедрению хирургии в лечебные учреждения и местные больницы.

Во время Великой Отечественной войны местная анестезия по методике Вишневского А.В. использовалась почти в 72% случаев, особенно при ранениях конечностей, черепа, грудной клетки и полости. Вишневский А.В. подчеркивал, что новокаин обладает как обезболивающим, так и противовоспалительным эффектом. Это привело к его идеям о нейротрофическом действии анестетиков и разработке нового класса блокаторов, которые включают:

- вагосимпатическую;
- поясничную;
- прескральную;
- футлярная новокаиновая;
- короткий новокаиновый блок [2].

В дальнейшем стало очевидно, что блокады, помимо своей обезболивающей и противовоспалительной функции, оказывают дополнительные противовоспалительные эффекты.

Со временем оказалось, что кроме обезболивающего и противовоспалительного действия при применении блокад достигался также и противошоковый эффект.

Метод инфильтрационной местной анестезии, разработанный Вишневским А.В., остается востребованным в хирургии. Уникальность этой техники заключается во введении слабого раствора новокаина (0,25%) в замкнутые пространства лица с использованием значительного объема анестетика.

Раствор вводится под повышенным давлением, что позволяет ему эффективно распространяться на большие расстояния в пределах фасциальной оболочки. Это

воздействие позволяет препарату действовать на аксоны нервных клеток, которые иннервируют область хирургического вмешательства. Высокое гидростатическое давление способствует тому, что новокаин оказывается ближе к нервным окончаниям, что приводит к быстрому началу анестезии и дает хирургу возможность немедленно начать операцию.

Кроме того, благодаря технике "ползучего инфильтрата" происходит гидравлическая подготовка тканей, что облегчает выполнение хирургических процедур, таких как разделение сращений и изоляция опухолей.

Вишневский А.В. включал в свой раствор следующие вещества:

- хлорид натрия (5 г);
- хлорид калия (0,075 г);
- хлорид кальция (0,125 г);
- дистиллированную воду (1000 мл);
- и, собственно, новокаин (2,5 г).

При проведении инфильтрационной анестезии хирург всегда соблюдает правило: перед разрезом скальпа необходимо выполнить инфильтрацию анестетика. Этот принцип также лежит в основе новокаиновых блокад, предложенных Вишневским А.В. В данном методе анестетик плотно заполняет анатомические "кожухи", что исключает необходимость непосредственного подведения препарата к нервному стволу.

Существует два основных типа инфильтрационной анестезии: прямая и непрямая. При прямой анестезии препараты вводятся непосредственно в операционное поле, что чаще всего применяется при операциях на мягких тканях.

Непрямая, или диффузионная, инфильтрационная анестезия осуществляется на некотором расстоянии от области манипуляции. В этом случае раствор анестетика проникает в ткани через диффузию. Эффективность анестетика зависит не только от его фармакокинетических свойств, концентрации и объема раствора, но и от состояния инфильтрированных тканей: местные воспалительные процессы или рубцы могут снижать анальгезирующий эффект.

Развитие данного вида анестезии оказало значительное влияние на развитие этой области как в стране, так и за рубежом. Основные достижения советской военной медицины включают усовершенствование методов хирургического обезболивания и разработку систем противошоковой терапии, что стало

фундаментом для создания специализированных направлений в анестезиологии и реаниматологии.

Как отметил один из основателей отечественной анестезиологии, профессор Дарбинян Т.М.: "Местная анестезия, разработанная Вишневским А.В., сыграла ключевую роль в развитии советской хирургии. Парадоксально, но ее основные принципы совпадают с принципами современной внутренней анестезии, обезболивания и рефлекторной саморегуляции жизненно важных функций. Мы должны помнить, что местная анестезия остается одним из самых безопасных методов обезболивания [4].

Метод местной анестезии имеет свои особенности, зависящие от типа операции и вмешательства.

Современная инфильтрационная анестезия с использованием новокаина имеет несколько преимуществ, особенно в плане контроля каждого этапа операции:

1. Исключает риск физического отравления.
2. Позволяет немедленно остановить кровотечение в случае его возникновения.
3. Снижает вероятность повреждения нервов и сосудов [1].

Тем не менее, этот метод также имеет свои недостатки и ограничения:

- возможны аллергические реакции;
- у пациентов может возникать психическое и эмоциональное напряжение, особенно при длительных манипуляциях;
- не рекомендуется для серьезных процедур, требующих мышечной релаксации, искусственной вентиляции легких и других

методов, которые минимизируют хирургическую травму.

Сегодня классический вариант инфильтрационной анестезии, предложенный Вишневским А.В., применяется реже, однако его элементы продолжают использовать в различных операциях, включая вмешательства на брюшной полости.

Выводы. Открытия в анестезии, сделанные в XIX и XX веках, стали основой для современных эффективных методов лечения боли. Одним из пионеров в этой области был Вишневский Александр Васильевич, который впервые применил новокаиновую блокаду для борьбы с травматическим шоком и использовал масляно-бальзамические мазевые повязки для обработки огнестрельных ранений. Его подход, безусловно, спас множество жизней советских солдат на различных этапах медицинской эвакуации во время Великой Отечественной войны.

Методики Вишневского А.В. обрели статус классических и, скорее всего, навсегда останутся в арсенале хирургов. Концепция активного и комплексного лечения ран, позволяющая вмешательство на любой стадии раневого процесса, также получила широкое признание. Эта эволюция в хирургии стала возможной благодаря трудолюбивым последователям Вишневского А.В., работавшим как в его институте, так и в различных хирургических больницах по всей России. История анестезиологии служит нам важным уроком, позволяя избежать просчетов прошлого и открывая новые горизонты в медицине.

Список литературы

1. Анестезиология: национальное руководство / под ред. А.Г. Яворского, Ю.С. Полушкина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 808 с.
2. Моргошия Т.Ш. Памяти академика А.А. Вишневского – главного хирурга Министерства обороны СССР / Т.Ш. Моргошия, Н.А. Сыроеждин, А.В. Инкин // Региональная анестезия и лечение острой боли. – 2021. – Т. 15, №1. – С. 85-91.
3. Попова К.С. Военный врач и великий ученый Александр Васильевич Вишневский / К.С. Попова, О.В. Махинова, Д.А. Повалюхина // Молодежный инновационный вестник. – 2023. – Т. 12, №S1. – С. 155-158.
4. Столяренко П.Ю. Страницы истории местной анестезии. Часть 2: монография / П.Ю. Столяренко, И.М. Байриков. – Самара: Издательство "Слово", 2024. – 454 с.
- Диденко М.А. 105 лет со дня рождения выдающегося хирурга-трансплантолога Анатолия Георгиевича Коневского / М.А. Диденко, Е.В. Литвина, Л.И. Кондакова // Вестник оперативной хирургии и топографической анатомии. – 2019. – Т. 1, №1 (24). – С. 2-7

Диденко М.А 105 лет со дня рождения выдающегося хирурга-трансплантолога Анатолия Георгиевича Коневского / М.А. Диденко, Е.В. Литвина, Л.И. Кондакова // Вестник оперативной хирургии и топографической анатомии. – 2026. – Т. 7, №1 (17). – С. 16-20

УДК 617-089:92

105 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ВЫДАЮЩЕГОСЯ ХИРУРГА-ТРАНСПЛАНТОЛОГА АНАТОЛИЯ ГЕОРГИЕВИЧА КОНЕВСКОГО

ДИДЕНКО М.А., ЛИТВИНА Е.В., КОНДАКОВА Л.И.

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

Аннотация

30 января 2026 года исполнилось 105 лет со дня рождения выдающегося советского и российского хирурга, профессора Волгоградского государственного медицинского университета Анатолия Георгиевича Коневского.

Цель: рассмотреть вклад профессора Коневского А.Г. в развитие отечественной хирургии, трансплантологии и медицинской диагностики.

Материал и методы. Проведен анализ отечественной научной литературы, посвященной деятельности Коневского А.Г., а также изучена его автобиографическая книга "Припомни всё и оглянись назад. Исповедь доктора".

Результаты. Профессиональная деятельность Коневского А.Г. является примером интеграции фундаментальной науки, клинической практики и инновационных технологий. Разработанный Коневским А.Г. метод бесшовного соединения сосудов с использованием манжеток из декальцинированной костной ткани стал прорывом в сосудистой хирургии и трансплантологии. Уникален эксперимент Коневского А.Г. по пересадке головы щенка к телу взрослой собак, проведенный под его руководством в 1964 году. Это открыло новые перспективы для исследований в области регенеративной медицины и трансплантологии. Развитие телемедицины стало возможным благодаря телеметрической системы "Ковыль", разработанной Коневским А.Г. Описаны технические особенности системы, методы обеспечения надежности передачи данных и этапы ее внедрения в практическое здравоохранение. Телеметрическая система "Ковыль" обеспечивала дистанционную передачу электрокардиограмм, повысила доступность и качество диагностики сердечно-сосудистых заболеваний.

Заключение. Достижения Анатолия Георгиевича Коневского внесли значительный вклад в развитие отечественной медицины, сохраняют актуальность и сегодня, вдохновляя новое поколение врачей на развитие здравоохранения и внедрение передовых методов диагностики и лечения.

Ключевые слова: хирургия, трансплантология, бесшовное соединение сосудов, телемедицина, система "Ковыль"

* Сведения об авторах:

Диденко Мария Александровна, e-mail: maria-didenko-vlg@yandex.ru, студент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Волгоградский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 400066, Россия, Волгоград, площадь Павших Борцов, 1

SPIN-код: 2453-8510, ORCID: 0009-0003-5570-3459

Литвина Екатерина Владимировна, e-mail: katty1967@yandex.ru, к.м.н., доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Волгоградский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии, 400066, Россия, Волгоград, площадь Павших Борцов, 1

SPIN-код: 9034-7795, ORCID: 0000-0001-8631-2678, scopus: 58059729300

Кондакова Лариса Игоревна, e-mail: larisa.kondakova@volgmed.ru, к.м.н., доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Волгоградский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра лучевой диагностики, 400066, Россия, Волгоград, площадь Павших Борцов, 1

SPIN-код: 7611-6236, ORCID: 0000-0001-9028-2993, scopus: 59416405200

**105 YEARS SINCE THE BIRTHDAY OF AN OUTSTANDING SURGEON-
TRANSPLANTOLOGIST ANATOLY GEORGIYEVICH KONEVSKY**

*DIDENKO M.A., LITVINA E.V., KONDAKOVA L.I.
Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia*

Abstract

January 30, 2026 marked the 105th anniversary of the birth of Anatoly Georgievich Konevsky, an outstanding Soviet and Russian surgeon, professor at Volgograd State Medical University.

Purpose: to consider the contribution of Professor Konevsky A.G. to the development of Russian surgery, transplantology and medical diagnostics.

Materials and methods. The analysis of the Russian scientific literature devoted to the activities of Konevsky A.G. is carried out, as well as his autobiographical book "Remember everything and look back. Confessions of a doctor".

Results. Konevsky's professional activity is an example of the integration of fundamental science, clinical practice and innovative technologies. The method of seamless vascular connection using decalcified bone tissue cuffs developed by Konevsky A.G. has become a breakthrough in vascular surgery and transplantology. Konevsky's experiment on transplanting the head of a puppy to the body of an adult dog, conducted under his leadership in 1964, is unique. This has opened up new perspectives for research in the field of regenerative medicine and transplantation. The development of telemedicine became possible thanks to the Kovyl telemetry system developed by Konevsky A.G. The technical features of the system, methods for ensuring the reliability of data transmission and the stages of its implementation in practical healthcare are described. The Kovyl telemetry system provided remote transmission of electrocardiograms, increased the availability and quality of diagnosis of cardiovascular diseases.

Conclusion. Anatoly Georgievich Konevsky's achievements have made a significant contribution to the development of Russian medicine, and they remain relevant today, inspiring a new generation of doctors to develop healthcare and introduce advanced diagnostic and treatment methods.

Keywords: *surgery, transplantology, seamless vascular junction, telemedicine, the "Kovyl" system*

Актуальность. 30 января 2026 года исполнилось 105 лет со дня рождения выдающегося советского и российского хирурга, профессора Волгоградского государственного медицинского университета Анатолия Георгиевича Коневского. Коневский А.Г. внес значительный вклад в развитие отечественной хирургии. Он исследовал причины осложнений при операциях на кровеносных сосудах, разработал и внедрил в клиническую практику простой и эффективный метод бесшовного соединения сосудов, что существенно повысило безопасность и результативность сосудистых вмешательств. Профессор занимался вопросами трансплантологии, в том числе провел уникальную операцию с двухголовой собакой [3]. Под руководством Коневского А.Г. была создана и внедрена в систему здравоохранения телеметрическая система "Ковыль", предназначенная для диагностики и мониторинга пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Первоначально система использовалась в Волгоградской

области, а затем распространилась по всей стране, повышая доступность и качество медицинской помощи.

Цель работы. Рассмотреть вклад профессора Коневского А.Г. в развитие отечественной хирургии, трансплантологии и медицинской диагностики.

Материалы и методы. Проведен анализ отечественной научной литературы, посвященной деятельности Коневского А.Г., а также изучена его автобиографическая книга "Припомни всё и оглянись назад. Исповедь доктора".

Результаты исследования. Анатолий Георгиевич Коневский родился 30 января 1921 года в селе Головка Ростовской области. Его юность пришлась на годы Великой Отечественной войны, что оказало на формирование его личности и профессионального пути.

Путь в медицину для будущего профессора был во многом случаен. После окончания войны он вернулся в родной город Белая Калитва и начал работать маркшейдером на угольной

шахте. Первоначально Коневский А.Г. планировал связать свою жизнь с архитектурой и направил документы для поступления на архитектурный факультет Новочеркасского политехнического института. Из института положительный ответ с предложением приступить к обучению сразу со второго курса пришел довольно быстро.

Однако старшая сестра Коневского А.Г., не поставив его в известность, отнесла аттестат и зачетную книжку в Сталинградский медицинский институт. В результате он был зачислен на 1 курс медицинского института без собеседования [5, 6].

На втором курсе Коневский А.Г. начал подрабатывать на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии, где помогал заведующему кафедрой Родионову М.К. в подготовке иллюстрационного материала для докторской диссертации. Именно в этот период у него зародился интерес к хирургии, что стало важным этапом его профессионального становления.

С самого начала своей научной деятельности Анатолий Георгиевич Коневский проявлял глубокий интерес к трансплантологии. В центре его исследований находились вопросы совершенствования методов соединения кровеносных сосудов и проведения экспериментов по пересадке органов на животных. Особую значимость имела его разработка метода бесшовного соединения сосудов с использованием манжеток из декальцинированной костной ткани. Эта инновация не только упростила хирургические вмешательства, но и стала фундаментом для дальнейших отечественных исследований в области трансплантологии [3, 4, 5].

Коневский А.Г. с благодарностью вспоминал своих наставников, которые заложили в нем основы профессионального мастерства, научили ценить научный подход и ответственное отношение к делу. Источником вдохновения для него служили труды выдающихся ученых, в частности Владимира Демикова [4], чьи эксперименты по пересадке органов стали прорывом в мировой медицине [2]. Поддержка коллег и преемственность научных традиций способствовали формированию у Коневского А.Г. стремления развивать отечественную трансплантологию в СССР, внедрять инновационные методы и воспитывать новое поколение хирургов [4].

В 1963 году Анатолий Георгиевич Коневский первым в Волгограде защитил докторскую диссертацию, став самым молодым профессором медицинского института и возглавив кафедру оперативной хирургии и топографической анатомии, где проработал заведующим в течение 25 лет [4, 5].

Коневский А.Г. был удостоен множества званий, среди которых – ветеран Великой Отечественной войны, ветеран труда, доктор медицинских наук, профессор ВолГМУ и другие. За свои заслуги он был отмечен орденом "Отечественной войны", медалью "За победу над Германией в Великой Отечественной войне", орденом "Знак Почёта", медалью "За заслуги перед Отечеством" II степени, а также золотой медалью ВДНХ на международной выставке "Здравоохранение-80", двумя серебряными медалями ВДНХ СССР, медалью имени академика Артоболевского И.И. "За заслуги в просветительской деятельности", медалью "За отличие в патриотической деятельности" и многими другими наградами. Профессор Коневский А.Г. имел свыше 100 научных публикаций. Под его научным руководством были успешно защищены 4 докторские и 10 кандидатских диссертаций.

В 1964 году под руководством Коневского А.Г. была проведена уникальная операция по пересадке головы щенка к телу взрослой собаки. Изначально команда врачей планировала иную процедуру, однако трагический случай – щенок попал под автомобиль – предоставил возможность для реализации эксперимента. Сохранными остались только голова и передние конечности, что позволила команде хирургов, во главе с Коневским А.Г. провести сложнейшую операцию.

Анатолий Георгиевич использовал уникальную технологию бесшовного соединения кровеносных сосудов, разработанную специально для сложных трансплантационных операций. Этот подход позволил значительно сократить время хирургического вмешательства и повысить вероятность успешного исхода. В отличие от предыдущих попыток, где продолжительность операции составляла несколько часов, Коневскому А.Г. удалось завершить пересадку головы всего за семь минут. Это обеспечило быстрое восстановление кровообращения и сохранение жизнеспособности пересаженного органа [5].

После завершения операции двухголовая собака продемонстрировала способность функционировать. Она смогла питаться и реагировать на внешние раздражители. Фотографии и видеозаписи, сделанные вскоре после операции, показали, что вторая голова активно взаимодействовала с окружающей средой, включая попытки пить молоко из миски. Успешный исход операции с двухголовой собакой вызвал широкий резонанс в научном мире. Результаты эксперимента стали предметом обсуждения в ведущих международных научных журналах, что способствовало обмену опытом между учеными СССР, Европы, Латинской Америки и Индии [5, 6]. Создание двухголовой собаки имело важные последствия для развития трансплантологии. Оно показало возможность успешного присоединения одного органа к другому организму, открыв новые перспективы для исследований в области регенеративной медицины. Кроме того, оно стимулировало дальнейшие разработки методов сохранения жизнеспособности отдельных частей тела вне основного организма, таких как перфузионные системы для поддержания жизнедеятельности органов вне тела хозяина.

Важным вкладом Коневского А.Г. в развитие медицины стала разработка системы дистанционной передачи электрокардиограммы (ЭКГ) по телефонным линиям [6]. В начале 1970-х годов он обратил внимание на проблему доступности качественной диагностики сердечно-сосудистых заболеваний в отдаленных регионах страны. Совместно с коллективом сотрудников Волгоградского государственного медицинского института он создал аппаратуру, позволившую передавать ЭКГ на большие расстояния. Первый успешный эксперимент состоялся в мае 1975 года. Приказом министра здравоохранения СССР Петровским Б.В. система "Ковыль" была официально внедрена в практическую деятельность здравоохранения [5].

Одной из сложнейших задач при создании системы было обеспечение надежности передачи данных. Решение заключалось в применении специальных методов кодирования и коррекции ошибок. Это позволило получать точные результаты даже при низком качестве телефонных линий. Значительное внимание уделялось удобству эксплуатации системы врачами и персоналом лечебных учреждений.

После успешного завершения испытаний система "Ковыль" была внедрена в практическую деятельность лечебных учреждений Советского Союза. Первоначально система нашла применение в крупных научных и медицинских центрах Волгограда, Москвы и Ленинграда. В дальнейшем, благодаря своей эффективности и актуальности, сеть дистанционного мониторинга стала расширяться, охватывая все большее число регионов страны [5]. Система "Ковыль" вызвала интерес и за пределами СССР. Ее демонстрировали на международных выставках и конференциях, где она получила положительные отзывы специалистов. Некоторые зарубежные медицинские центры начали изучать возможности интеграции аналогичных технологий в свои практики. Система "Ковыль" была отмечена 15 медалями ВДНХ [1].

Анатолий Георгиевич продолжал работать на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии Волгоградского государственного медицинского университета до 2017 года. В 2016 году вышла книга "Припомни всё и оглянись назад. Исповедь доктора", адресованная студентам – бывшим, настоящим и будущим. В ней Коневский с иронией и искренностью рассказывает о своей жизни, профессиональном пути, трудностях и радостях, делится воспоминаниями о войне, учёбе, научных открытиях и уникальных операциях. Особое место в книге занимают размышления о роли студента-медика, важности практики и самоотдачи в профессии. Анатолий Георгиевич призывает молодых врачей не бояться трудностей, использовать летние каникулы для работы в больницах, чтобы получить бесценный опыт, и всегда оставаться верными своему призванию [5].

Выводы. Научная и практическая деятельность профессора Анатолия Георгиевича Коневского представляет яркий пример интеграции фундаментальной науки, клинической практики и педагогических инноваций. Его вклад в развитие отечественной хирургии, трансплантологии и медицинской диагностики имеет огромное значение. Внедрение инновационных методов бесшовного соединения сосудов и проведение уникальных экспериментов по пересадке органов, включая знаменитую операцию с двухголовой собакой, стали значимыми достижениями в истории отечественной и мировой медицины. Создание

телеметрической системы "Ковыль" явилось прообразом современной телемедицины, позволив значительно повысить доступность и качество диагностики сердечно-сосудистых заболеваний, особенно в отдаленных регионах. Достижения Коневского А.Г. и сегодня сохраняют свою высокую педагогическую

ценность. Его биография и научные труды служат мощным мотивирующим фактором для будущих врачей, демонстрируя важность смелых идей, междисциплинарного подхода и стремления к внедрению передовых технологий в медицинскую практику.

Список литературы

1. Владимирский А.В. История научно-технического развития транселефонной электрокардиографии в СССР (1960-1991-е гг.) / А.В. Владимирский // Историко-биологические исследования. – 2022. – Т. 14, №4. – С. 58-78.
2. Глянцев С.П. Феномен Демихова. Пересадка жизненно-важных органов в эксперименте (1960). Реваскуляризация миокарда, экспериментальная физиология кровообращения / С.П. Глянцев // Трансплантология. – 2018. – Т. 10, №1. – С. 57-67.
3. Диденко М.А. А.Г. Коневский: штрихи к портрету / М.А. Диденко, Л.И. Кондакова, Л.М. Медведева // История медицины в собраниях архивов, библиотек и музеев: матер. XI межрег. науч-практ. конф. Волгоград, 2025. – С. 28-31.
4. Коневский А.Г. Бесшовное соединение кровеносных сосудов. Реабилитация / А.Г. Коневский. – Волгоград: Волгоградский государственный медицинский университет, 2010. – 256 с.
5. Коневский А.Г. Припомни все и оглянись назад. Исповедь доктора / А.Г. Коневский; А.Г. Коневский. – Волгоград: Изд-во Волгоградского гос. мед. ун-та, 2011. – 155с.
6. Хирургические кафедры ВолгГМУ в годы Сталинградской битвы / Е.В. Литвина [и др.] // Вестник Совета молодых ученых и специалистов Челябинской области. – 2020. – Т. 2, №2 (29). – С. 41-44.
7. 100 лет профессору А.Г. Коневскому: хирургу, ученому, философу и человеку с большой буквы / А.А. Полякова [и др.] // Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины: сборник 79-й междунар. науч-практ. конф. Волгоград, 2021. – С. 218-219.

Добрякова О.Б. Борис Семенович Добряков, хирург, профессор, почётный житель города Новосибирска (к 95-летию со дня рождения) / О.Б. Добрякова, А.В. Кузнецов, В.Н. Бочаров и др. // Вестник оперативной хирургии и топографической анатомии. – 2026. – Т. 7, №1 (17). – С. 21-26

УДК 617-089

БОРИС СЕМЕНОВИЧ ДОБРЯКОВ, ХИРУРГ, ПРОФЕССОР, ПОЧЕТНЫЙ ЖИТЕЛЬ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА (К 95-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

ДОБРЯКОВА О.Б.¹, КУЗНЕЦОВ А.В.², БОЧАРОВ В.Н.^{3,5}, ДОБРЯКОВ Б.Б.⁴, ШЕСТАКОВ В.В.²

¹Новосибирский университет красоты, Новосибирск, Россия

²Новосибирский государственный медицинский университет, Новосибирск, Россия

³Межрегиональное бюро комиссионных судебно-медицинских экспертиз, Новосибирск, Россия

⁴Новосибирский национальный исследовательский государственный университет,
Новосибирск, Россия

⁵Живая атмосфера, Новосибирск, Россия

Аннотация

Проведена оценка наследия выдающегося новосибирского хирурга Бориса Семёновича Добрякова (1931-2021), ученики которого отмечают в 2026 году 95-летие со дня рождения. Знаменитый профессор, педагог, почётный гражданин Новосибирска оставил неизгладимый след в истории медицины Сибири. Основываясь на архивных данных, воспоминаниях коллег и учеников и анализе профессиональных достижений, освящается жизненный путь и вклад профессора в развитие хирургической науки и практики. Подчёркиваются уникальные человеческие качества юбиляра, сочетающиеся с высочайшим профессионализмом. Сохранение наследия и достижений знаменитого Новосибирского профессора-хирурга имеют большую ценность для истории медицины, хирургии и медицинского образования в России.

Ключевые слова: хирургия, профессор Добряков Б.С., Новосибирский государственный медицинский университет

* Сведения об авторах:

Добрякова Ольга Борисовна, e-mail: dobryakova_1964@mail.ru, д.м.н., профессор, врач-хирург, врач-пластический хирург, директор, общество с ограниченной ответственностью "Новосибирский университет красоты", 630110, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Новая Заря, 17А

ORCID: 0009-0001-7236-1214

Кузнецов Алексей Владимирович, e-mail: 1xo2788353@mail.ru, д.м.н., доцент, заведующий кафедрой, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Новосибирский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии, 630091, Российская Федерация, г. Новосибирск, пр. Красный, 52.

ORCID: 0000-0002-4071-955X

Бочаров Виктор Николаевич, e-mail: dobryakova_1964@mail.ru, директор, общество с ограниченной ответственностью межрегиональное бюро комиссионных судебно-медицинских экспертиз, 630110, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Новая Заря, 17А, психолог, председатель Новосибирская региональная общественная организация содействия искусству, творчеству и образованию "Живая атмосфера", 630110, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Новая Заря, 17А

ORCID: 0009-0007-2409-9518

Добряков Борис Борисович, e-mail: b_dobryakov@mail.ru, д.м.н., профессор, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Новосибирский национальный исследовательский государственный университет", 630090, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 1

Шестаков Вячеслав Васильевич, e-mail: 1xo2788353@mail.ru, к.м.н., доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Новосибирский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра факультетской хирургии, 630091, Российская Федерация, г. Новосибирск, пр. Красный, 52.

BORIS SEMENOVICH DOBRYAKOV, SURGEON, PROFESSOR, HONORARY RESIDENT OF THE CITY OF NOVOSIBIRSK (ON THE 95TH ANNIVERSARY OF HIS BIRTHDAY)DOBRYAKOVA O.B. ¹, KUZNETSOV A.V. ², BOCHAROV V.N. ^{3,5},DOBRYAKOV B.B. ⁴, SHESTAKOV V.V. ²¹ Novosibirsk university of beauty, Novosibirsk, Russia² Novosibirsk state medical university, Novosibirsk, Russia³ Interregional bureau of commission-based forensic medical examinations, Novosibirsk, Russia⁴ Novosibirsk national research state university, Novosibirsk, Russia⁵ Living Atmosphere, Novosibirsk, Russia**Abstract**

This article evaluates the legacy of the outstanding Novosibirsk surgeon Boris Semenovich Dobryakov (1931-2021), whose students celebrate his 95th birthday in 2026. This renowned professor, educator, and honorary citizen of Novosibirsk left an indelible mark on the history of Siberian medicine. Drawing on archival data, the recollections of colleagues and students, and an analysis of his professional achievements, this article explores the professor's life and contribution to the development of surgical science and practice. It highlights the professor's unique human qualities, combined with his exceptional professionalism. Preserving the legacy and achievements of the renowned Novosibirsk professor-surgeon is of great value for the history of medicine, surgery, and medical education in Russia.

Keywords: surgery, professor Dobryakov B.S., Novosibirsk State Medical University

Актуальность. В 2026 году исполнилось бы 95 лет со дня рождения известного Новосибирского хирурга, профессора и великодушного человека Бориса Семеновича Добрякова. Имя этого человека исключительной порядочности и открытого сердца навсегда записано в памяти его учеников – сибирских хирургов. В 2021 году ушел из жизни почетный житель города Новосибирска, доктор медицинских наук, профессор, врач-хирург, заслуженный врач РФ, отличник здравоохранения, отличник высшей школы, врач высшей категории, ветеран труда, Борис Семенович Добряков. Полагаем, что каждый, кто соприкоснулся с талантом и сердечностью этого человека, никогда не забудет прекрасное возвышенное ощущение уверенности в исцелении. Действительно, его голос, внешняя и внутренняя красота вселяют душевный покой и готовность к позитивным переменам. Коллеги и ученики воодушевлялись его идеями и стараются не отставать в профессиональном росте и добропорядочности. Уникальность профессора Добрякова многогранна, он удивительным образом сочетает в себе незаурядные навыки ремесла, исследовательский гений, способности доходчиво объяснять сложные вопросы, как коллегам, так и своим пациентам [1].

Профессор Добряков Б.С. блестяще оперировал, выполнял самые сложные

хирургические вмешательства, доступные единицам профессионалов в мире. Неподражаемая сверхточная техника обеспечивала сочетание тщательности, быстроты и малотравматичности. Его общение с пациентами было наполнено состраданием и трепетным желанием сделать всё возможное (рис. 1). Он всегда говорил с пациентами с уважением, честно, на простом и доступном языке.

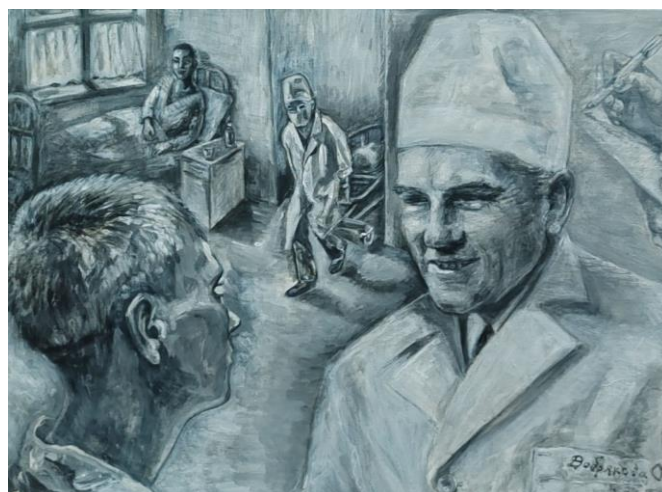


Рис. 1. Картина "Профессор Б.С. Добряков", холст, акрил 70х50. Автор Добрякова О.Б. (дочь Добрякова Б.С.), 2025.

Родился Борис Семенович 17 февраля 1931 года во врачебной семье, в 1956 окончил Новосибирский медицинский институт. Общий стаж работы в здравоохранении составил 66 лет. Кандидатскую диссертацию защитил в 1962,

докторскую в 1973 году. Звание профессора получил в 1976 году [2].

Всю свою жизнь Борис Семенович посвятил хирургии. Непрерывно совершенствуя свои навыки, он достиг виртуозного мастерства. Его отличал неторопливый стиль оперирования, но при этом суммарное время операции оказывалось меньше, чем у других хирургов. Секрет этого факта его ученикам раскрывался постепенно – Борис Семенович просто не делал лишних движений, характерных для молодых врачей. Выверенные, решительные действия, отточенные многолетним опытом, неизменно давали прекрасный результат. Каждое его движение продумано, отточено и совершенно, что делало операции малотравматичными и эффективными. Уже став известным профессором, он всегда доводил операцию самостоятельно до последнего шва на коже. "Понимаете, – оправдывался профессор перед молодыми ассистентами, жаждущими наложить кожные швы, – пациенты судят об операции по швам на коже. Если рубец на поверхности красив, то значит и внутри всё выполнено также качественно". И неизменно накладывал интрадермальный косметический шов. Тем не менее, студенты, интерны и ординаторы с удовольствием шли ассистировать талантливому педагогу. Во время операции Борис Семенович постоянно комментировал свои действия молодежи, отвечал на вопросы, приводил примеры из жизни. И положительные, и отрицательные. Его рассказы всегда были ярко окрашены и содержали повествования не только о хирургических тонкостях оперативного приема, но и о личных переживаниях автора, своих пациентах, коллегах. Конечно, получить такой опыт из рук талантливого специалиста считалось большим удовольствием. Особенно интересно Борис Семенович рассказывал о своей хирургической молодости, когда ему в условиях сельской больницы приходилось сталкиваться со сложными случаями, без возможности запросить помощь у старших товарищей. Он щедро делился своим опытом и личными наработками. Никогда не скрывал "изюминок" своих операций (рис. 2). Однако повторить его действия и его успех удавалось очень не многим. Пройдя свой сложный путь от сельского врача до заведующего кафедрой хирургии, ему хотелось уберечь молодое поколение от ошибок, в том числе и своих собственных, и помочь в разрешении трудных хирургических ситуаций.



Рис. 2. Профессор Добряков Б.С. поясняет ход операции на желудке (2009).

В личном общении это был открытый и искренний человек. Не было тем, которых бы с ним нельзя было обсудить. Очень уважительно относился не только к своим коллегам, но и к медицинским сестрам и младшему медперсоналу. Их он называл не иначе как "сестрички" и "санитарочки". Некоторые "острые языки" даже говорили, что Борис Семенович настолько соответствует своей фамилии "Добряков", что его доброта уже переходит в отрицательные качества. Это конечно была дружеская шутка, которые, кстати, очень ценил юбиляр и активно шутил сам. Однако в нужный момент профессор и заведующий кафедрой мог воспользоваться и своей властью, чтобы защитить от несправедливых нападок студентов или молодых врачей. "Мы, – говорил Борис Семенович, – в университете, не просто сказки рассказываем, а выполняем государственную задачу – воспроизводство врачебных кадров. А если кто-то в администрации больницы этого не понимает, того поправят!". Несмотря на свою известность и положение, никаких признаков звездной болезни у Бориса Семеновича никогда не было. Когда нужно было подставить плечо молодому ученому или хирургу, он мог легко поступаться тщеславием и просить нижестоящих или вышестоящих персон помочь нуждающемуся в помощи человеку. Его репутация от этого только укреплялась. Среди практикующих хирургов юбиляр был в очень большом авторитете, так как выполнял самые сложные операции, а также в любой момент мог подключиться к работе за операционным столом и предотвратить, либо исправить ошибки и неудачи своих коллег. Никогда не попрекая в этом "провинившегося", а наоборот, стараясь ободрить его подобным случаем в своей хирургической деятельности, переместив вину на сложность случая и на недостаток опыта, что

обязательно скоро пройдёт.

Профессор Добряков как педагог, был замечательным рассказчиком. Студенты обожали его занятия. Нескончаемые случаи из жизни, эмоционально окрашенные и запоминающиеся, хорошо фиксировались в памяти вместе с изучаемой темой занятия. Все студенты мечтали попасть на экзамене именно к нему. "Ну какая ты молодец, – говорил он очередной отличнице, – не хотел уже сегодня больше ставить пятёрок, но заслужила. Получай".



Рис. 3. Коллектив кафедры факультетской хирургии НГМУ (2012). Добряков Б.С. крайний слева в нижнем ряду

С 1983 по 1997 год профессор Добряков Б.С. заведовал кафедрой хирургических болезней педиатрического факультета Новосибирского государственного медицинского института. Далее работал в должности профессора до 2017 года (рис.3). Кафедральные совещания при заведующем кафедрой Добрякове Б.С. напоминали семейный совет, где все вопросы решались в свободной атмосфере, каждый мог свободно высказывать свои самые смелые мысли и предложения с возможностью быть услышанным и получить поддержку. Если приходилось кого-то ругать, то это обычно делалось в третьем лице, не называя провинившегося, а главным образом подсвечивая проблему, которую нужно исправить. Хотя конечно все понимали о ком идёт речь, и кто источник разбирательств. Это ценили как в кафедральном коллективе, так и в хирургической среде на клинической базе. Уход с должности Бориса Семеновича произошел в результате общего тренда объединения кафедр, в результате чего на объединенной кафедре встретились два достойнейшие руководителя: Борис Семенович Добряков и профессор, кардиохирург Иосиф Юрьевич Бравве, руководивший Новосибирским городским

кардиологическим диспансером. К чести этих двух талантливых людей слияние произошло максимально комфортно. Борис Семенович перешёл на должность профессора кафедры, при этом продолжая руководить хирургической работой клинической базы Городской клинической больницы №12, а Иосиф Юрьевич осуществляя общее руководство кафедрой акцентировался на работе кардиохирургической службы в городском кардиодиспансере. Объединенная кафедра получила название "факультетской хирургии".



Рис. 4. Первый опыт применения фиброгастроскопии в Новосибирске (1970-е годы). Добряков Б.С. крайний справа

Бориса Семеновича можно назвать вундеркиндом в хирургии. Уже в молодости он освоил такие сложнейшие хирургические вмешательства, как пластику пищевода и панкреато-дуоденальную резекцию. Во время изучения болезней оперированного желудка он первым в Новосибирске в начале 70-х годов применил фиброгастроскопию (рис. 4) и, таким образом, внедрил этого метод в нашем городе. В 70-е годы Добряков Б.С. изобрел новую операцию – резекцию головки поджелудочной железы с сохранением 12- перстной кишки. Это была операция высокой сложности и требовала максимального мастерства. Только через несколько лет её повторили американские хирурги. Операцией заинтересовался известный итальянский хирург Жозеф Крими и приглашал Бориса Семеновича сделать показательные операции в Европе, но политическая обстановка в стране того времени и "железный занавес" помешали этой встрече.

Научная деятельность профессора Добрякова Б.С. была весьма обширной. Более 400 публикаций, среди которых монографии, патенты, методические пособия для студентов и врачей. Под его научным руководством защитил докторскую диссертацию: Кузнецов А.В.

выросший под руководством Добрякова Б.С. от должности ассистента, до профессора и заведующего кафедрой. Кандидатские диссертации защитили: Алексеев Б.В., Лебзак Ф.К., Сергеев Е.Д., Федин Е.Н., Кузнецов Ю.В. и многие другие известные новосибирские хирурги. Неоценимую помощь Борис Семенович оказал и своим детям Ольге Борисовне и Борису Борисовичу, двигавшимся по пути отца и ставшими профессорами в хирургической специальности.

В конце 80-х годов Борис Семенович совместно с Ольгой Борисовной Добряковой и Борисом Борисовичем Добряковым стали основателями пластической хирургии в городе Новосибирске. Они изобрели и внедрили в практику множество новых способов лечения различных косметических дефектов лица и тела. Активно включились и преуспели в новом, в то время, направлении оперативном лечении, направленном на коррекцию и смену пола. Являясь поливалентным хирургом, разбирающимся в вопросах урологии, кардиохирургии, гинекологии, травматологии, гнойной хирургии, торакальной и пластической хирургии Добряков Б.С. обладал широким кругозором, позволяющим точно диагностировать заболевания и блестяще выполнять широкий спектр хирургических вмешательств. Основным направлением его деятельности была абдоминальная хирургия, прежде всего это операции на желудке, желчных путях, поджелудочной железе, пищеводе и кишечнике. Борис Семенович скептически относился к разным административным нововведениям "ограничивающим" полномочия хирургов и смело выполнял сосудистые, онкологические, пластические и другие операции. Благодаря этому подходу молодые хирурги того времени активно оперировали пациентов практически с любой патологией доставляемых в клинику по скорой помощи. Почти не было таких операций, которые бы потребовали перевода пациента в другой стационар.

Добряков Б.С. был неоднократно награжден: мэрией города Новосибирска "За труд на благо города" в честь 115-летия и 120-летия со дня основания г. Новосибирска; администрацией Новосибирской области медалью "За вклад в развитие Новосибирской области"; за заслуги в области высшего образования Минздравом СССР "За отличные успехи в работе". Лауреат премий "За верность профессии" и "Врач года"

Ассоциации врачей Новосибирской области (рис. 5). Главная заслуга Бориса Семеновича перед нашим городом – это десятки тысяч спасенных жизней. Благодаря таланту, профессор Добряков Б.С. смог многократно усилить свою любовь к людям и исцелить ею огромное количество пациентов [3].



Рис. 5. Между академиками Бородиным Ю.И. и Сидоровой Л.Д. профессор Добряков Б.С. (2011) (в центре).

В 2021 году силами преемников профессора, учеников и соратников было создано медицинское общественное объединение имени профессора Добрякова Б.С. Из положения о медицинском общественном объединении имени Добрякова Б.С.: "...Медицинское общественное объединение им. Б.С. Добрякова является добровольным общественным объединением врачей, действующим на территории Новосибирска, является структурным подразделением общественной организации содействия искусству, творчеству и образованию "Живая Атмосфера". Целями создания и деятельности МОО являются: реализация и развитие творческой активности врачей-хирургов и научных работников; участие в благотворительной деятельности. Задачи включают: научную разработку вопросов теории и практики в области хирургии; пропаганду достижений медицинской науки и практики; изучение и сохранение наследия выдающихся врачей; установление, расширение научно-практических связей; иную деятельность, не запрещенную законом..." В рамках этой работы издана 1 часть монографии, 2022, над которой Борис Семёнович работал последние годы жизни совместно со своей дочерью, профессором Ольгой Борисовной Добряковой. Проводятся показы архивного фильма Западно-Сибирской студии кинохроники "Сибирь на Экране" (1981) о профессоре Добрякове в музее

документального кино в 2022. В рамках проекта "Память в подарок" изданы рассказы Добрякова Б.С. в Новосибирской газете (2024). По инициативе МОО и Новосибирского государственного медицинского университета в 2024 году Добрякову Б.С. мэрией Новосибирска Борису Семёновичу Добрякову присвоено звание "Почетный житель города", посмертно. Впервые, 28-29 августа 2025 года в бухте "Лазурная" Новосибирской области, медицинское общественное объединение имени профессора Добрякова Б.С. в рамках VIII научно-практического форума "Карачинские чтения 2025" провело научно-практическую конференцию "Творческое наследие в хирургии". Ведется работа по созданию мемориала имени профессора Добрякова Б.С. на территории Новосибирской городской клинической больницы №12, где долгие годы работал Борис Семенович и находилась его кафедра. По разрешению министерства здравоохранения Новосибирской области в Новосибирске 15 марта 2026 состоялся 2 хирургический симпозиум с международным участием имени Добрякова Б.С.

В 2023 году на стене дома, где многие годы жил этот неординарный человек, установлена мемориальная доска в память о известном

хирурге, профессоре, заслуженном враче РФ Борисе Семеновиче Добрякове (рис. 5). Изучение опыта служения медицине Бориса Семеновича Добрякова и продолжение идей великого ученого и виртуозного хирурга представляют огромную пользу для общего дела развития медицинской специальности, а особенно всех видов хирургической деятельности. Считаем, что сохранение наследия и достижений нашего знаменитого Новосибирского земляка имеют большую ценность для истории медицины и медицинского образования в России.



Рис. 5. Мемориальная доска Добрякову Б.С.

Список литературы

1. Добрякова О.Б. Вклад профессора Б.С. Добрякова в развитие хирургии в Новосибирске и Новосибирской области / О.Б. Добрякова // Конференция "VIII научно-практический форум с международным участием "Карачинские чтения 2025": Современные подходы к здоровьесбережению: актуальные вопросы в области терапии, реабилитации и курортной медицины". Симпозиум "Творческое наследие в клинической практике" посвященный профессору, хирургу Борису Семёновичу Добрякову. НРОО СИТО "Живая Атмосфера", 2025. – С. 5-6. – DOI: 10.29039/conferencearticle_68e63759025877.46032542
2. Бочаров В.Н. Медицинское общественное объединение имени профессора Б.С. Добрякова / В.Н. Бочаров, О.Б. Добрякова // НРОО СИТО "Живая Атмосфера". – 2025. – С. 7-8. – DOI: 10.29039/conferencearticle_68e63759370f56.94074870
3. Снегирева И.А. Очерки из книги "Династии НГМУ". Династия Добряковых. / И.А. Снегирева // Новосибирская медицинская газета. – 2018. – №3 (261). – С. 13-14.

Злобина Е.А. История колопроктологической службы в России: вчера, сегодня, завтра / Е.А. Злобина // Вестник оперативной хирургии и топографической анатомии. – 2026. – Т. 7, №1 (17). – С. 27-31

УДК 61(091)

ИСТОРИЯ КОЛОПРОКТОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ В РОССИИ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

ЗЛОБИНА Е.А.

Южно-Уральский государственный медицинский университет, Челябинск, Россия

Аннотация

Колопроктология – это раздел хирургии, который занимается диагностикой, профилактикой и оперативным лечением заболеваний толстой кишки, прямой кишки и анального канала.

Цель: осветить историю колопроктологической службы в России на основных этапах ее становления и выделить перспективы развития специальности в будущем.

Материал и методы. Проанализированы публикации по истории медицины, истории развития специальности и литературные обзоры по истории отдельных медицинских учреждений.

Результаты: до середины XX века помощь пациентам оказывали общие хирурги, но выделение службы в отдельную специальность позволило резко снизить смертность при сложных операциях на кишечнике. Колоректальная хирургия охватывает более 200 заболеваний толстой и прямой кишки, анального канала и включает методики от малоинвазивного лечения геморроя, до сложных, роботизированных операций при колоректальном раке.

Заключение. Дисциплина в своем развитии прошла путь от нескольких коек в отделении общей хирургии, до отдельной высокотехнологичной специальности, дифференцированной отрасли с большими возможностями для лечения пациентов. Несмотря на имеющиеся ограничения, колопроктологическая служба в России в настоящее время имеет огромные перспективы, продолжает развиваться и совершенствоваться с акцентом на инновационные технологии, персонализированный подход к пациенту, малоинвазивные хирургические методики и амбулаторную хирургию. Благодаря цифровизации и искусственному интеллекту, фокус смещается на скрининг и раннюю диагностику колоректального рака, что в перспективе позволит снизить смертность от злокачественных новообразований кишечника.

Ключевые слова: хирургия, колопроктология, колоректальная хирургия, гнойная хирургия, заболевания прямой кишки, колоректальный рак

THE HISTORY OF PROCTOLOGY SERVICES IN RUSSIA: YESTERDAY, TODAY AND TOMORROW

ZLOBINA E.A.

South-Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

Abstract

Objective: to delineate the historical evolution of the coloproctology service in the Russian Federation through its principal developmental stages and to determine the prospective trajectory of the specialty.

Materials and Methods: an analysis was conducted of publications addressing the history of the specialty, along with literature reviews pertaining to the historical development of specific medical institutions.

* Сведения об авторах:

Злобина Екатерина Александровна, e-mail: fluchi@mail.ru, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Южно-Уральский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра общей и детской хирургии, 454141, Российская Федерация, г. Челябинск, ул. Воровского, 64

SPIN-код: 2020-7008, ORCID: 0000-0003-4253-9146

Results: the field of colorectal surgery encompasses a spectrum of over 200 pathological conditions, ranging from minimally invasive interventions for hemorrhoidal disease to complex, robot-assisted procedures for colorectal carcinoma.

Conclusion: the discipline has undergone a significant transformation, evolving from a limited number of dedicated hospital beds into a distinct, highly specialized field with extensive therapeutic capabilities. The coloproctology service in Russia possesses considerable prospects for advancement, continuing its development and refinement with a strategic emphasis on innovative technologies, minimally invasive surgical techniques, and the expansion of outpatient surgical care.

Keywords: surgery, coloproctology, colorectal surgery, purulent surgery, diseases of the rectum, colorectal cancer

Актуальность. Данная проблема обусловлена высокой распространенностью заболеваний толстой кишки, прямой кишки и анального канала, а также необходимостью ранней диагностики колоректального рака.

Цель работы. Осветить историю колопроктологической службы в России на основных этапах ее становления и выделить перспективы развития специальности в будущем.

Материалы и методы. Автором проанализированы публикации по истории медицины, истории развития специальности и литературные обзоры по истории отдельных медицинских учреждений. Результаты исследования. До XIX века колопроктологии в России не существовало как отдельной науки, она была лишь частью общей хирургии и народной медицины. Основное внимание уделялось лечению геморроя, который называли "почечуем" и параректальных свищей. В Древней Руси и государстве Московском "почечуных дел мастера" уже в XV веке целенаправленно занимались лечением геморроя. Для облегчения боли прикладывали листья осины, свеклы, тертый картофель. Применялись паровые и сидячие ванны с отварами трав (ромашка, шалфей, луковая шелуха). В тяжелых случаях знахари пытались "прорвать шишки" с помощью горячих припарок из чеснока, лука или овса. С XVII века для снятия застойных явлений в области геморроидальных узлов начали активно применять пиявок.

С реформами Петра I медицина начала приобретать профессиональный характер. В 1707 году была открыта первая лекарская школа в Москве. Проктологические заболевания в то время изучались в рамках курсов анатомии и оперативной хирургии.

В 1761 году Шеин М. опубликовал один из первых в России трудов, где упоминались

болезни прямой кишки. В армейской медицине уделялось особое внимание гигиене и питанию, как мерам профилактики кишечных расстройств.

Таким образом, до 1800-х годов лечение носило преимущественно симптоматический характер (диеты, слабительные препараты, кровопускание) или сводилось к простым хирургическим манипуляциям – вскрытию абсцессов и перевязке геморроидальных узлов нитями. Научное обоснование и систематизация знаний в России начались только в первой четверти XIX века, когда было опубликовано несколько переводных монографий, освещающих некоторые заболевания прямой кишки. В Российской империи первыми фундаментальными трудами, посвященными колопроктологии стали "Наставление по хирургии" Бидлоо Н.Л. (1710), "Руководство к преподаванию хирургии" Буша И.Ф. (1811), "Руководство к изучению болезней прямой кишки и заднего прохода" Карпинского И.Г. (1870) – пожалуй, единственный труд этого периода, обобщающий все известные заболевания прямой кишки. Он стал не только теоретической основой, но и практическими рекомендациями, основанными на опыте других хирургов. Однако, собственных материалов автор почти не приводил. Во всех этих трудах разбирались отдельные заболевания прямой кишки с учетом знаний ученых того времени об анатомии и определенных методологических подходов к лечению. Но пока таких дисциплин, как колопроктология и колоректальная хирургия попросту не существовало [7].

Диагностика долгое время также оставалась затруднительной. Но в конце XVIII века (1795) Боззини Ф. создал прототип первого эндоскопа, что позже дало толчок к развитию инструментальной диагностике в России. В 1850-60-х годах российские врачи начали адаптировать первые зарубежные модели

"анальных зеркал" и трубок с системой зеркал для осмотра кишки, что превратило проктологию из хирургии "на ощупь" в визуальную диагностику.

Позднее выходили в свет такие монографии отечественных авторов, как "О трещинах заднего прохода" Петрова Г.О. (1863), "О геморрое" Субботина И.С. (1898), Воробьева А.А. (1901), Суетинова А.Я. (1901), Жданова П.М. (1905), Татаринова Д.И. (1905), "О периферической иннервации прямой кишки" Вишневого А.В. (1903), "О выпадении прямой кишки" Напалкова Н.И. (1907), "О раке прямой кишки" Брайцева В.Р. (1910) [7]. Несмотря на возросший интерес хирургов к данной отрасли, до 1956 года вопросы колоректальной хирургии по-прежнему решались в рамках общей хирургии и специализированной помощи не существовало.

Признание колопроктологии, как самостоятельной специальности не было бы возможно без Александра Наумовича Рыжих [6]. Он родился 31 мая 1897 года в Самаре. В 1915 году окончил гимназию и подал заявку на поступление на медицинский факультет, в чем ему было отказано по причине отсутствия мест, предоставляемых евреям в соответствии с процентной нормой того времени. Но Александр Наумович не сдался и отправился в Петербург, где добился приема у министра просвещения и был зачислен на медицинский факультет Казанского университета, который успешно окончил. В качестве ординатора был принят в клинику Александра Васильевича Вишневого и, проявив большой интерес к научной и педагогической деятельности, получил предложение стать ассистентом кафедры. В 1924 году был направлен в ведущие клиники Германии и Франции для прохождения стажировки.

С 1931 по 1934 годы Александр Наумович являлся главным врачом районной больницы города Кимры Калининской области, но уже в 1934 году он переехал в Москву и был назначен старшим научным сотрудником Института рентгенологии и радиологии, а после чего возглавил и хирургическое отделение. В 1937 году он успешно защитил докторскую диссертацию на тему: "Действие лучей рентгена на иммунобиологическую реакцию тканей при воспалении", за что ему была присуждена степень доктора медицинских наук и звание профессора хирургии.

В 1941 году он добровольно пошел на фронт ведущим хирургом эвакогоспиталя, участвовал в ключевых сражениях, но в феврале 1945 года при осаде Будапешта был тяжело ранен. Был награжден орденом Красной Звезды, орденом Отечественной войны 2 степени и медалями. После возвращения в Москву, при поддержке своего учителя Александра Васильевича Вишневого добился выделения вначале 10, затем 25 коек в 18 городской больнице города Москвы для лечения проктологических больных.

Как и Александра Наумовича, Великая Отечественная война отвлекла многих хирургов от хирургии мирного времени. Но это знания и навыки не были напрасными, ведь хирургия травм и повреждений прямой кишки является особым разделом колоректальной хирургии. Фиксация и анализ особенностей течения и лечения военно-полевых ранений прямой кишки позволили выпустить монографию "Огнестрельные ранения прямой кишки" (1961).

До появления специализированных отделений, радикальные операции часто приводили к потере функции кишечника. Рыжих предложил методики, позволяющие сохранять сфинктер и восстанавливать нормальную функцию дефекации даже при сложных опухолях. Вплоть до 1950 годов свищи прямой кишки считались крайне трудноизлечимыми и часто рецидивировали. В клинике были разработаны схемы радикального иссечения свищей с пластикой тканей, что позволило успешно лечить пациентов после множества неудачных попыток в общих больницах. Также впервые в стране начали внедряться стандартизированные схемы лечения неспецифического язвенного колита и болезни Крона, объединяющие хирургические и терапевтические методы [5].

В 1950 годах Александр Наумовичу пришлось буквально доказывать минздраву, что колопроктолог – это не просто хирург, а специалист, знающий нюансы физиологии и онкологии. В 1956 году, который считается отправной точкой выделения проктологии в самостоятельную дисциплину, отделение было расширено до 50 коек и стало базой Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена.

В 1956 году так же вышла монография Рыжих А.Н. "Хирургия прямой кишки". В 1960 году проктологическое отделение института им. Герцена П.А. переведено в Городскую

клиническую больницу №67 с развертыванием 102 специализированных проктологических коек. А в 1960 году была создана научно-исследовательская лаборатория проктологии, которая стала методическим центром для всей страны. В 1962 году издается иллюстрированный "Атлас операций на прямой и толстой кишках" и данная работа представляет интерес до наших дней.

Однако, приказ министерства здравоохранения СССР №371 "О дальнейшем развитии проктологической помощи населению СССР" был издан лишь 25 июля 1962 года, а 28 ноября 1962 года приказ №563 "О штатных нормах медицинского персонала проктологических отделений больниц". Таким образом, к концу 1960 годов проктологическая служба существовала уже в 30 городах Советского Союза, а врачи со всей страны проходили обязательные четырехмесячные курсы специализации в Москве.

Александр Наумович Рыжих скончался 28 октября 1969 году и клинику возглавил и в полной мере развил идеи становления отечественной колопроктологии Владимир Дмитриевич Федоров. Изначально он занимался хирургией пороков сердца, оперировал больных по поводу язвенной болезни, проводил реконструктивно-восстановительные вмешательства на желудочно-кишечном тракте. Владимир Дмитриевич одним из первых в СССР выполнил 5 эмболектомий из верхней брыжеечной артерии у пациентов с острым нарушением мезентериального кровообращения. В 1971 году в возрасте 38 лет он защитил докторскую диссертацию на тему "Комплексное лечение больных перитонитом", а в 1974 году вышла его монография "Лечение перитонита". Под его руководством в клинике были проведены фундаментальные исследования по распространенности, заболеваемости и обращаемости населения при болезнях толстой кишки и анокопчиковой области. Лишь в 1988 году проктология была внесена в перечень медицинских специальностей, по всей стране стали создаваться специализированные проктологические центры [4, 6, 8].

С 1988 по 2010 годы директором НИИ проктологии являлся академик РАМН, профессор Геннадий Иванович Воробьев. Несмотря на ситуацию в стране в 1990-е годы, учреждение не прекратило своего дальнейшего развития и спустя 2 года вышел приказ МЗ РФ

№50 от 18 февраля 1997 года о введении в номенклатуру врачебных и провизорских специальностей специальности "колопроктология", а в 1999 году опубликован приказ МЗ РФ №337 о номенклатуре специальностей в учреждениях здравоохранения РФ, согласно которому в перечень врачей-специалистов был включен "врач-колопроктолог". В 1997 году служба получила современный статус – НИЛ и была преобразована в государственный научный центр колопроктологии (ГНЦК).

В 2012 г. в ГНЦК создан отдел лабораторной генетики. ДНК-диагностика позволяет выявлять пациентов с синдромом Линча, семейным аденоматозом толстой кишки, синдромом Пейтца-Еггерса. Впервые в России внедрена конфокальная лазерная эндомикроскопия, капсульная колоноскопия.

В настоящее время флагманским учреждением в области колопроктологии считается клиника колопроктологии и малоинвазивной хирургии Первого МГМУ им И.М. Сеченова Минздрава России. История клиники берет свое начало в Российском научном центре имени академика Б.В. Петровского (РНЦХ), на базе которого в 2006 году открывается отделение колопроктологии и хирургии тазового дна под руководством профессора Петра Владимировича Царькова. Одной из целей при создании нового отделения стала не только возможность радикального лечения, но и персонализированный подход к каждому пациенту и методологические ориентиры, соответствующие уровню лучших зарубежных клиник. Петр Владимирович с командой лучших профессионалов ежедневно выполняют исцеляющие операции пациентам с раком толстой и прямой кишки, а также применяют современные методики в сфере общей проктологии [2].

В 2009 году впервые в России по инициативе Петра Владимировича стартует новый формат образовательных мероприятий для врачей хирургических специальностей "Российская школа колоректальной хирургии". Это обучающее мероприятие дает возможность отечественным специалистам познакомиться и вживую наблюдать за методикой работы лучших хирургов со всего мира.

Результаты работы отделения и образовательная деятельность позволили привлечь внимание общественности, что позволило организовать кафедру

колопроктологии и эндоскопической хирургии на базе факультета последипломного образования. Одновременно с этим создается клиника колопроктологии и малоинвазивной хирургии на базе университетской клинической больницы №2.

Сегодня основной вектор колопроктологии – малоинвазивность. Специалисты стремятся к тому, чтобы пациент почти не чувствовал боли и быстро возвращался к работе. В этом помогают лазерные технологии (LHP, FiLaC) в лечении геморроидальной болезни и свищей прямой кишки без разрезов. Внедрение робот-ассистированной хирургии – сложные операции при раке прямой кишки все чаще выполняет робот da Vinci, это ювелирная точность, которая позволяет в полной мере сохранить функциональность. Принцип "fast-track" хирургии или "хирургия ускоренного выздоровления", когда пациент может уйти домой уже через несколько часов или на следующий день после вмешательства. Активно внедряется методика операций с извлечением препаратов через естественные отверстия – Natural Orifice Specimen Extraction Surgery (NOSES). Эти операции минимально травматичны и позволяют снизить болевой синдром, за счет отсутствия дополнительного разреза на передней брюшной стенке для извлечения препарата [1].

Большим достижением отечественной колопроктологии является внедрение малоинвазивных методик в лечении заболеваний анального канала и промежности – дезартеризация геморроидальных узлов под ультразвуковым контролем, геморроидопексия, иссечение свища с пломбировкой внутреннего свищевого отверстия биопластическим материалом, пересечение свища в межсфинктерном пространстве, перемещение

сложного свища в подслизистый слой прямой кишки, сегментарная проктопластика, ликвидация свища видеоассистированным методом. Целью всех упомянутых операций является сохранение целостности сфинктера и снижение риска развития его недостаточности.

Будущее же связано с персонализированным подходом и возможностью избегать скальпеля там, где это возможно. Применение генетики и исследование микробиома. Лечение воспалительных заболеваний будет подбираться индивидуально на основе анализа ДНК и состава бактерий кишечника пациента. Применение биопечати – эксперименты по "выращиванию" или печати тканей на 3D принтере для закрытия сложных дефектов и свищей. Использование искусственного интеллекта во время колоноскопии уже сейчас помогает эндоскописту не пропустить даже крошечный полип, который может малигнизироваться уже через несколько лет.

Выводы. За 70 лет колопроктология прошла сложный путь от дисциплины доантисептического периода до сложной, высокодифференцированной отрасли с обширными возможностями для лечения пациентов. Несмотря на имеющиеся ограничения, отечественная колопроктология находится в фазе активной технологической модернизации, превращаясь в высокотехнологичную дисциплину. Приобретает технологический суверенитет, внедряя собственные лазерные методики и протоколы, которые по эффективности не уступают мировым стандартам. А также, благодаря цифровизации и искусственному интеллекту, фокус смещается на скрининг колоректального рака, что в перспективе снизит смертность от злокачественных новообразований кишечника.

Список литературы

1. Атрощенко А.О. История развития роботизированной хирургии и ее место в современной колопроктологии: обзор литературы / А.О. Атрощенко, С.В. Поздняков // Злокачественные опухоли. – 2014. – №1 (8). – С. 3-13.
2. Башанкаев Б.Н. Пятая международная конференция "Российская школа колоректальной хирургии". Москва, 23-24 июня 2011 г. / Б.Н. Башанкаев, И.А. Тулина, А.Ю. Кравченко // Хирургия и онкология. – 2011. – №2. – С. 8-12.
3. Воробьев Г.И. История кафедры колопроктологии РМАПО / Г.И. Воробьев, Д.К. Камаева // Колопроктология. – 2006. – №3 (17). – С. 3-7.
4. Карпунин О.Ю. Вклад казанских ученых в становление отечественной колопроктологии / О.Ю. Карпунин // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2019. – №2. – С. 70-74.
5. Очерки истории колопроктологии / А.И. Абелевич [и др.] // СТО Конгресс. Москва, 2016. – С. 103.
6. Ривкин В.Л. Александр Наумович Рыжих (к 90-летию со дня рождения) / В.Л. Ривкин // Хирургия. – 1987. – №6. – С. 143-144.
7. Становление колопроктологии: исторический очерк в лицах и событиях (от истоков до современности) / Т.Ш. Моргошия [и др.] // Клиническая медицина. – 2026. – №2. – С. 160-164.
8. Шелыгин Ю.А. Московская школа колопроктологии / Ю.А. Шелыгин, Л.А. Благодарный // Анналы хирургии. – 2016. – №4. – С. 275-280.

Князева О.С. К 110-летию со дня рождения Демихова В.П. Экспериментальные модели: Анатомические и технические аспекты трансплантации органов / О.С. Князева, Т.Г. Мutowкина // Вестник оперативной хирургии и топографической анатомии. – 2026. – Т. 7, №1 (17). – С. 32-37

УДК 617-089.843:611.019

К 110-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ДЕМИХОВА В.П. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ: АНАТОМИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ОРГАНОВ

КНЯЗЕВА О.С., МУТОВКИНА Т.Г.

Южно-Уральский государственный медицинский университет, Челябинск, Россия

Аннотация

В статье представлен глубокий технический и топографо-анатомический анализ экспериментального наследия Демихова В.П. К 110-летию со дня рождения ученого автор рассматривает эволюцию хирургических моделей от первых механических прототипов до мультиорганных комплексов.

Цель: разобрать архитектуру демиховских моделей, которые остаются эталоном оперативной логики и инженерного мышления в медицине.

Материал и методы: авторский инструментарий, специфика формирования прецизионных анастомозов и способы интраоперационной защиты органов.

Результаты: авторский подход Демихова В.П. заключался в "щадящей" мобилизации сосудов, т.к. по мнению автора, лишнее прикосновение к адвентиции сосуда запускает каскад патологических реакций. Им был сконструирован двухкамерный аппарат для предотвращения гемолиза за счет особой конструкции клапанного аппарата и полировки им внутренней поверхности сосудов. Демихов первым столкнулся с проблемой венозного возврата при искусственной перфузии и доказал, что мозг может сохранять функциональность без биологического пульса. Это перевернуло представления о смерти и реаниматологии. Модель 1937 года стала идеологическим предвестником систем экстракорпоральной мембранной оксигенации и современных искусственных желудочков. Ученый наглядно продемонстрировал, что сознание и когнитивные функции напрямую зависят от стабильности артериального притока. "Демиховский сосудистый шов" известен, как основа герметичности и профилактики тромбозов, следствием чего явилась анатомическая интеграция блока "сердце-легкие" и модели шунтирования.

Заключение: Демихов В.П. совершил переворот в медицине, заменив догадки точным анатомическим расчетом. Его наследие – это фундамент, на котором строится медицина будущего. Демихов В.П. был не просто "отцом трансплантологии", а великим гуманистом в науке. Его модели – это глубокое исследование того, что делает организм единым целым. Величие этого гения заключается в том, что его технические приемы остаются актуальными даже в наше время, в эпоху роботизированных операций и клеточной инженерии.

Ключевые слова: оперативная хирургия, Демихов В.П., трансплантация, сосудистый шов, экспериментальные модели, гемодинамика

*** Сведения об авторах:**

Князева Ольга Сергеевна, e-mail: olyaknyazeva31073107@mail.ru, студент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Южно-Уральский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, педиатрический факультет, 454141, Российская Федерация, г. Челябинск, ул. Воровского, 64

Мutowкина Татьяна Геннадьевна, e-mail: mutovkina68@mail.ru, к.м.н., доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Южно-Уральский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра анатомии и оперативной хирургии, 454141, Российская Федерация, г. Челябинск, ул. Воровского, 64

SPIN-код: 1385-4502

ON THE 110TH ANNIVERSARY OF V.P. DEMIKHOV'S BIRTH. EXPERIMENTAL MODELS: ANATOMICAL AND TECHNICAL ASPECTS OF ORGAN TRANSPLANTATION

KYAZEVA O.S., MUTOVKINA T.G.

South-Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

Abstract

The article presents a profound technical, topographic, and anatomical analysis of the experimental legacy of Demikhov V.P. Commemorating the 110th anniversary of the scientist's birth, the author examines the evolution of surgical models, ranging from the earliest mechanical prototypes to multi-organ complexes. Objective: To analyze the architectonics of Demikhov's models, which remain a benchmark of operative logic and engineering thinking in medicine.

Materials and Methods: The author explores Demikhov's proprietary instrumentation, the specifics of fashioning precision anastomoses, and techniques for intraoperative organ protection.

Results: Demikhov's V.P. approach relied on the "gentle" mobilization of vessels since, in his view, any redundant contact with the vascular adventitia triggers a cascade of pathological reactions. He designed a two-chamber apparatus that prevented hemolysis through a unique valve system configuration and internal surface polishing. Demikhov was the first to encounter the issue of venous return during artificial perfusion, proving that the brain can maintain its functionality in the absence of a biological pulse. This discovery revolutionized the concepts of death and resuscitation science. The 110-year-old pioneer's 1937 model became the conceptual precursor to modern extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) systems and ventricular assist devices (VADs). The scientist demonstrated that consciousness and cognitive functions directly depend on the stability of arterial inflow. The "Demikhov vascular suture" is recognized as the foundation for modern anastomotic patency and thrombosis prevention, which ultimately enabled the anatomical integration of the heart-lung block and various bypass models.

Conclusion: Demikhov V.P. revolutionized medicine by replacing speculation with precise anatomical calculation. His legacy serves as the foundation for the medicine of the future. Rather than being merely the "father of transplantation," Demikhov V.P. was a great humanist in science. His models represent a profound investigation into what constitutes the organism as a single entity. The greatness of this genius lies in the fact that his technical approaches remain relevant today, even in the era of robotic surgery and cellular engineering.

Keywords: operative technique, V.P. Demikhov, transplantation, vascular anastomosis, revascularization, experimental models, hemodynamics

Актуальность. Научное наследие Владимира Петровича Демикова (1916-1998) сегодня требует не столько юбилейного прославления, сколько детального технического аудита. В стенах ЮУГМУ и других академических центров мы осознаем, что современная высокотехнологичная медицина выросла из мануальных приемов, разработанных Демиховым в условиях жесткого дефицита ресурсов. Ученый доказал, что биологический барьер отторжения – фактор вторичный, тогда как первичным является гидродинамическая состоятельность сосудистых коммуникаций [3]. Если хирург обеспечивает ламинарный поток крови и адекватный лимфодренаж, орган получает шанс на биологическую интеграцию. Изучая протоколы опытов Владимира Петровича [4], невольно поражаешься тому, насколько тонко

он чувствовал живую ткань. Для него орган не был просто деталью механизма. Демихов исходил из парадоксальной для того времени мысли: если орган "не приживается", значит, хирург просто не смог восстановить его естественную гидравлику. Мы часто забываем, что в 1940-е годы не было ни современных антикоагулянтов, ни прецизионной оптики. Ученый работал, опираясь на интуицию и доскональное знание топографической анатомии [6], превращая каждую операцию в своего рода инженерный проект по восстановлению жизненного пространства внутри организма.

Материалы и методы. Авторский инструментарий, специфика формирования прецизионных анастомозов и способы интраоперационной защиты органов.

Результаты исследования. Авторский подход Демихова В.П. заключался в "щадящей" мобилизации сосудов, т.к. по мнению автора, лишнее прикосновение к адвентиции сосуда запускает каскад патологических реакций. Им был сконструирован двухкамерный аппарат для предотвращения гемолиза за счет особой конструкции клапанного аппарата и полировки им внутренней поверхности сосудов. Демихов первым столкнулся с проблемой венозного возврата при искусственной перфузии и доказал, что мозг может сохранять функциональность без биологического пульса. Это перевернуло представления о смерти и реаниматологии. Модель 1937 года стала идеологическим предвестником систем экстракорпоральной мембранной оксигенации и современных искусственных желудочков. Ученый наглядно продемонстрировал, что сознание и когнитивные функции напрямую зависят от стабильности артериального притока. "Демиховский сосудистый шов" известен, как основа герметичности и профилактики тромбозов, следствием чего явилась анатомическая интеграция блока "сердце-легкие" и модели шунтирования.

Клиническое мышление и методология эксперимента.

Анализируя наследие Демихова, важно понимать контекст его работы. Его методология не ограничивалась сухим экспериментом [2]. Каждое вмешательство планировалось как ответ на конкретный вызов природы. В своих работах он использовал беспородных собак, что, на мой взгляд, лишь усложняло задачу: сосудистая сеть таких животных крайне вариабельна. Это требовало от экспериментатора не шаблонных действий, а мгновенного принятия решений прямо у операционного стола [4]. Авторский подход Демихова заключался в "щадящей" мобилизации сосудов. Он настаивал на том, что лишнее прикосновение к адвентиции запускает каскад патологических реакций. Именно эта бережность, почти граничащая с благоговением перед живой материей, позволила ему достичь результатов, которые зарубежные коллеги считали мистификацией до тех пор, пока не увидели его работу своими глазами [3, 5].

Техническая реализация сердечного насоса 1937 года.

Эксперимент 1937 года стал первым в мировой практике случаем, когда витальная функция была делегирована механическому устройству. Сконструированный Демиховым

двухкамерный аппарат решал задачу предотвращения гемолиза за счет особой конструкции клапанного аппарата и полировки внутренних поверхностей. Анатомически этот опыт потребовал ювелирной работы с полыми венами. Демихов первым столкнулся с проблемой венозного возврата при искусственной перфузии и доказал, что мозг может сохранять функциональность без биологического пульса [4]. Это перевернуло представления о смерти и реаниматологии. Модель 1937 года стала идеологическим предвестником систем экстракорпоральной мембранной оксигенации и современных искусственных желудочков [6]. Ученый наглядно продемонстрировал, что сознание и когнитивные функции напрямую зависят от стабильности артериального притока, а не от видовой принадлежности источника перфузии.

Микрохирургическая концепция "Демиховского" шва.

Демиховский сосудистый шов – это прецизионная инженерная система. Ученый установил, что для долгосрочной проходимости анастомоза необходима идеальная инверсия интимы "зеркало к зеркалу". Особого внимания заслуживает то, как Демихов решал проблему тромбозов. В то время как другие пытались найти "волшебное лекарство", он сосредоточился на механике. Он заметил, что даже микроскопический узелок нити, выступающий в просвет сосуда, создает завихрение крови – турбулентность. Для хирурга-экспериментатора это было недопустимо. "Демиховский шов" – это попытка создать абсолютно гладкий, почти зеркальный переход от сосуда донора к сосуду реципиента. Примечательно, что он использовал обычный шелк, но доводил его до идеального состояния, пропитывая вазелином, чтобы нить не "цепляла" ткани. Это живой пример того, как острый ум и находчивость побеждают отсутствие высоких технологий. Любое минимальное повреждение эндотелия провоцирует турбулентность и агрегацию тромбоцитов. Использование шелка, импрегнированного вазелином, решало проблему "фитильности" нити: она переставала впитывать межтканевую жидкость и травмировать сосудистую стенку. Применение танталовых скрепок стало прообразом механического шва, минимизируя время тепловой ишемии до 10-15 минут [8], что позволяло донорскому миокарду стартовать немедленно после снятия зажимов. Ученый

уделял внимание даже углу вкола иглы, чтобы избежать деформации просвета малых сосудов. Его техника формирования "манжеток" позволила достичь герметичности, недоступной хирургам того времени.

Авторский инструментарий и инженерная мысль.

Демихов выступал не только как хирург, но и как изобретатель. Не имея доступа к заводским микрохирургическим наборам, он самостоятельно модифицировал зажимы и иглодержатели. Его инструменты отличались особой заточкой браншей, исключающей раздавливание нежных стенок сосудов. Он разработал систему канюль разного диаметра для синхронного подключения магистральных сосудов при мультиорганных пересадках. Этот "инженерный" подход позволял ему проводить манипуляции на сосудах диаметром менее 2-3 мм с точностью, которая сегодня достижима только при использовании операционного микроскопа. Необходимо подчеркнуть, что исследователь работал в условиях, которые современные хирурги назвали бы экстремальными. Отсутствие атравматического шовного материала заставляло Демихова вручную истончать иглы и полировать их крокусом до зеркального блеска, чтобы они не разрывали, а раздвигали волокна сосудистой стенки. Этот акцент на материаловедении в хирургии был поистине новаторским. Ученый лично контролировал степень натяжения нити при каждом стежке, понимая, что избыточное давление приведет к некрозу интимы, а недостаточное – к фатальному кровотечению. Такая мануальная осознанность превращала сугубо технический процесс в тонкую биологическую манипуляцию, где каждый миллиметр шва был продиктован требованиями живой ткани, а не только механической прочностью соустья [2, 5]. Анатомическая выверенность инструментария была залогом отсутствия интраоперационных кровотечений и сохраняла структурную целостность тканей донора и реципиента.

Анатомическая интеграция блока "сердце-легкие" (1947).

Трансплантация комплекса "сердце-легкие" в 1947 году продемонстрировала преимущество блочного метода. Демихов осознал, что попытка раздельного сшивания легочных артерий неизбежно ведет к их стенозу и отеку легких. Он пересаживал органы единым массивом [4], сохраняя бронхиальные артерии и нервные

сплетения. Технически это требовало наложения анастомоза на трахею, который укреплялся по авторской методике "телескопического" надвигания, что исключало несостоятельность швов [8]. Анатомическая сохранность блока обеспечивала газообмен сразу после реперфузии. Это была триумфальная победа топографической точности над хирургическим хаосом. Ученый доказал, что сохранение лимфатических коммуникаций внутри блока критически важно для предотвращения интерстициального отека паренхимы легких.

Гетеротопические модели и биологическое шунтирование.

Создание моделей со "вторым сердцем" позволило изучить феномен параллельного кровообращения. Анатомически донорский орган подключался к аорте реципиента, выполняя функцию вспомогательного насоса. Это был прообраз современного обхода желудочка. Техническая сложность заключалась в балансировке объемов: переполнение донорского сердца могло привести к сердечной недостаточности. Демихов виртуозно калибровал анастомозы, обеспечивая разгрузку собственного сердца животного. Эти опыты доказали, что денервированное сердце сохраняет высокую чувствительность к катехоламинам и способно адекватно реагировать на нагрузку. Техническая логика Демихова в этих опытах заключалась в создании системы параллельного кровообращения, где донорский миокард брал на себя до 60-70% системного выброса. Это позволяло собственному сердцу реципиента находиться в состоянии функционального покоя, что критически важно для процессов восстановления после ишемии [4, 7]. Анализ гемодинамических кривых показал, что такая модель обеспечивает стабильное перфузионное давление даже при выраженной гиповолемии, что делает её эталоном для изучения вспомогательного кровообращения [1, 8]. Особое значение Демихов придавал расчету диаметра анастомоза с аортой, чтобы избежать конкурентного кровотока, способного вызвать тромбоз одного из клапанных аппаратов [4]. Ученый описал механизмы гемодинамического взаимодействия двух сердец, работающих в едином контуре, что стало базой для современной высокотехнологичной кардиологии.

Нейроваскулярная пластика и перфузия головного мозга.

Создание "двухголовых" моделей (1954) было не биологическим аттракционом, а строгим экспериментом по защите ЦНС. Демихову В.П. требовалось соединить сонные артерии разного калибра, сохранив при этом ликвородинамику.

Анатомическая прецизионность швов гарантировала, что мозг донора сохранял все рефлексы и сознание. Это подтвердило: нервная ткань живет до тех пор, пока обеспечен стабильный приток оксигенированной крови. Данные опыты стали фундаментом для современных операций на дуге аорты и сонных артериях, где время защиты мозга ограничено минутами [1, 6]. Демихов продемонстрировал, что техническое совершенство анастомоза способно предотвратить ишемический инсульт в ходе сложнейших реконструкций. Его работа по сохранению кровотока в виллизиевом круге кровообращения до сих пор цитируется ведущими ангиохирургами [3, 5]. Рассматривая эти, на первый взгляд, спорные с этической точки зрения опыты, важно понимать их истинную научную подоплеку. Демихов не стремился к созданию биологических курьезов. Его целью было изучение критических порогов жизнеспособности коры головного мозга в условиях измененной гемодинамики. Работая с соименными артериями разного диаметра, он фактически решал задачу, с которой сегодня сталкиваются хирурги при реконструкции дуги аорты или при коррекции врожденных пороков развития сосудов у детей. Особая оригинальность его метода заключалась в сохранении венозного оттока: он понимал, что застой венозной крови в тканях мозга опаснее, чем временная ишемия. Таким образом, техническое решение по формированию анастомоза "конец-в-бок" между яремными венами донора и реципиента стало классическим примером обхода физиологических барьеров хирургическим путем [4, 8].

Висцеральная трансплантация и лимфатический дренаж.

В абдоминальной хирургии Демихов В.П. предложил революционные топографические решения. "Вынос" почки на шею позволял мониторировать диурез без агрессивных вмешательств в брюшную полость. При пересадке печени он разработал систему вено-венозного байпаса, спасавшую животное от

кишечного стаза [7] во время окклюзии воротной вены. Его техника шва поджелудочной железы предотвращала ферментативное разрушение тканей. В каждой модели автор акцентировал внимание на сохранении лимфатических сосудов. Он понимал, что без адекватного дренажа пересаженный орган обречен на гибель от отека и сдавления паренхимы. Эта микрохирургическая логика опередила клиническую медицину на десятилетия. Детальное описание лимфооттока от трансплантированных органов позволило избежать развития хилезного перитонита и других осложнений [4].

Управление временем ишемии и реперфузионный синдром.

Демихов первым сформулировал протокол "золотого часа" в трансплантологии. Он внедрил охлаждение трансплантата через коронарное русло [4], что резко снижало метаболическую потребность тканей. Технически это выглядело как перфузия холодным раствором в момент эксплантации. Анатомическое выделение органов проводилось с максимально длинными "сосудистыми ножками", что облегчало маневрирование при наложении глубоких швов. Эти приемы позволили минимизировать реперфузионный синдром – повреждение тканей при восстановлении кровотока [7]. Ученый описал важность постепенного включения органа в работу, чтобы избежать гемодинамического удара. Его методы визуализации капиллярного русла позволяли оценивать качество перфузии еще на операционном столе, предотвращая "no-reflow" феномен.

Особенности физиологии денервированного органа.

Одним из величайших открытий Демихова стало доказательство автономности пересаженных органов. Он установил, что сердце без связи с центральной нервной системой способно менять частоту сокращений в ответ на изменение химического состава крови и объема циркулирующей жидкости [4]. Это открытие имело колоссальное значение для понимания работы трансплантата у человека. Ученый детально изучил электрофизиологические процессы в пересаженном миокарде, выявив особенности проведения импульса через зону шва предсердий. Эти данные используются современными хирургами для профилактики послеоперационных аритмий [7]. Демихов

доказал, что орган – это сложный автомат, способный к саморегуляции в условиях нового гомеостаза, что подтвердило приоритет механики над иннервацией на ранних этапах приживления [4, 5].

Результаты исследования. Визиты Кристиана Барнарда в лабораторию Демихова В.П. подтверждают: первая пересадка сердца человеку в 1967 году была технически "списана" с демиховских моделей [1, 9]. Барнард К. перенял у него способ формирования предсердных соустьев. Для студентов и преподавателей имя Демихова – это символ того, что в хирургии техника и анатомическая точность определяют биологический результат. Его монография 1960 года до сих пор остается непревзойденным атласом экспериментальной хирургической техники [4]. Демихов заставил мир признать, что технический гений способен раздвинуть границы жизни. Его деятельность в подвале института Склифосовского заложила основы для всей высокотехнологичной медицины страны. Каждая современная операция – это техническое продолжение его идей, реализованных в клинике.

Выводы. Владимир Петрович Демихов совершил переворот в медицине, заменив догадки точным анатомическим расчетом. Его 110-летний юбилей – это напоминание о том,

что хирургия – это искусство коммуникации сосудов и уважения к тканям.

Его анатомические модели доказали: орган живет, пока работает анастомоз [3]. Демихов превратил трансплантологию из научной фантастики в воспроизводимую технологию. Его наследие – это фундамент, на котором мы строим медицину будущего.

Подводя итог, хочется отметить, что Демихов был не просто "отцом трансплантологии", а великим гуманистом в науке. Его модели – это не просто вызов смерти, это глубокое исследование того, что делает организм единым целым. Его опыт учит нас, будущих врачей, что в медицине нет мелочей: угол вкола иглы или температура промывочного раствора могут значить больше, чем самые дорогие препараты. Сегодня, в эпоху цифровой медицины, нам стоит почаще возвращаться к его трудам, чтобы не терять это чувство "живой ткани", которое было у Владимира Петровича.

Величие этого гения заключается в том, что его технические приемы остаются актуальными даже в эпоху роботизированных операций и клеточной инженерии. Будущее медицины неразрывно связано с теми принципами бережного отношения к тканям и анатомической точности, которые ученый пропагандировал всю свою жизнь [10].

Список литературы

1. Бокерия Л.А. Владимир Петрович Демихов (1916-1998). Пионер трансплантологии / Л.А. Бокерия, С.П. Глянцев // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. – 2022. – Т. 7, №3. – С. 5-11.
2. Глянцев С.П. Владимир Демихов: путь к бессмертию / С.П. Глянцев. – М.: Издательство НЦССХ, 2021. – 350 с.
3. Глянцев С.П. Феномен Демихова. В.П. Демихов и развитие мировой трансплантологии / С.П. Глянцев // Трансплантология. – 2023. – Т. 8, №4. – С. 64-75.
4. Демихов В.П. Пересадка жизненно важных органов в эксперименте / В.П. Демихов. – М.: Медгиз, 2021. – 260 с.
5. Кабанова С.А. В.П. Демихов – основоположник мировой трансплантологии / С.А. Кабанова, Н.Н. Кабанова // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2024. – Т. 16, №4. – С. 172-176.
6. Мирский М.Б. История медицины и хирургии: учебное пособие / М.Б. Мирский. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 528 с.
7. Шумаков В.И. Трансплантология: руководство для врачей / В.И. Шумаков. – М.: Медицина, 2023. – 544 с.
8. Шумков Д.В. Особенности хирургической техники В.П. Демихова в опытах на сердце / Д.В. Шумков // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2022. – Т. 177, №2. – С. 90-94.
9. Cooper D.K. Vladimir Demikhov: The pioneer of heart transplantation / D.K. Cooper // The Annals of Thoracic Surgery. – 2023. – Vol. 60, №6. – P. 1171-1174.
10. Starzl T.E. The puzzle people: Memoirs of a transplant surgeon / T.E. Starzl. – Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2024. – 364 p.

Медведев И.Б. Эволюция трансплантации роговицы: от первой успешной кератопластики Эдуарда Цирма к современным ламеллярным технологиям / И.Б. Медведев, Н.Н. Дергачёва, Я.С. Мухаметшина и др. // Вестник оперативной хирургии и топографической анатомии. – 2026. – Т. 7, №1 (17). – С. 38-44

УДК 617.713-089.843

ЭВОЛЮЦИЯ ТРАНСПЛАНТАЦИИ РОГОВИЦЫ: ОТ ПЕРВОЙ УСПЕШНОЙ КЕРАТОПЛАСТИКИ ЭДУАРДА ЦИРМА К СОВРЕМЕННЫМ ЛАМЕЛЛЯРНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

МЕДВЕДЕВ И.Б., ДЕРГАЧЁВА Н.Н., МУХАМЕТШИНА Я.С.,
БУГДАШКИНА А.Н., МАНТУР А., РОМАНЦОВ К.К.

Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова,
Москва, Россия

Аннотация

В статье рассмотрена эволюция кератопластики от ранних экспериментальных вмешательств до современных технологий трансплантации роговицы через призму вклада ключевых ученых и хирургов. Проанализированы этапы становления метода, включая развитие донорства, формирование глазных тканевых банков и совершенствование хирургической техники. Показано, как персональный вклад исследователей определил внедрение кератопластики в клиническую практику и повышение ее эффективности.

Ключевые слова: кератопластика, трансплантация роговицы, история офтальмологии, хирургия в лицах, глазной тканевой банк, донорская роговица, трансплантология

* Сведения об авторах:

Медведев Игорь Борисович, e-mail: 7280033@mail.ru, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра офтальмологии ИНОПР, 117997, Российская Федерация, г. Москва, ул. Островитянова, 1
SPIN-код: 5779-2406, ORCID: 0000-0002-8111-0919

Дергачёва Надежда Николаевна, e-mail: deb20052005@yandex.ru, к.м.н., доцент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра офтальмологии ИНОПР, 117997, Российская Федерация, г. Москва, ул. Островитянова, 1
SPIN-код: 4932-0400, ORCID: 0000-0003-3441-9072

Мухаметшина Ясмينا Салаватовна, e-mail: yasmirootka@gmail.com, студент, институт клинической медицины, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 117997, Российская Федерация, г. Москва, ул. Островитянова, 1
ORCID: 0009-0007-3152-5925

Бугдашкина Анна Николаевна, e-mail: a.bugdashkina@gmail.com, студент, институт клинической медицины, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 117997, Российская Федерация, г. Москва, ул. Островитянова, 1
ORCID: 0009-0006-1022-4149

Мантур Аделина, e-mail: adelinamantur2003@gmail.com, студент, институт мировой медицины, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 117997, Российская Федерация, г. Москва, ул. Островитянова, 1
ORCID: 0009-0003-2665-9751

Романцов Константин Константинович, e-mail: ferizis@mail.ru, студент, институт материнства и детства, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 117997, Российская Федерация, г. Москва, ул. Островитянова, 1
ORCID: 0009-0006-2363-1632

THE EVOLUTION OF CORNEAL TRANSPLANTATION: FROM EDUARD ZIRM'S FIRST SUCCESSFUL KERATOPLASTY TO MODERN LAMELLAR TECHNIQUES

MEDVEDEV I.B., DERGACHEVA N.N., MUKHAMETSHINA YA.S.,
BUGDASHKINA A.N., MANTUR A., ROMANTSOV K.K.

Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Abstract

This article analyzes the evolution of keratoplasty from early experimental procedures to modern corneal transplantation techniques, highlighting the role of key surgeons and researchers. It examines the development of donor systems, eye tissue banking, and surgical methods, demonstrating how individual contributions enabled the clinical adoption and improved effectiveness of keratoplasty.

Keywords: *keratoplasty, corneal transplantation, history of ophthalmology, surgical pioneers, eye tissue banking, donor cornea, transplantation science*

Актуальность. Заболевания роговицы остаются одной из значимых причин снижения зрения и слепоты, а при стойких помутнениях и ряде дистрофических, дегенеративных и посттравматических изменений трансплантация роговицы сохраняет ключевое значение как метод восстановления зрительных функций.

Развитие кератопластики связано с последовательным преодолением технических, биологических и организационных ограничений. Переход от ранних экспериментальных вмешательств к клинически воспроизводимым операциям стал возможен благодаря совершенствованию хирургического инструментария, разработке методов консервации донорской роговицы, расширению показаний к пересадке и формированию системы глазных тканевых банков.

Анализ основных этапов становления кератопластики позволяет проследить, как отдельные научные и технологические достижения сформировали современные подходы к трансплантации роговицы. Это имеет значение не только для исторической оценки развития метода, но и для понимания логики современной послойной, эндотелиальной и высокотехнологичной кератопластики.

Цель работы. Провести анализ основных этапов становления и развития кератопластики, а также оценить вклад ключевых научных, хирургических и организационных достижений в формирование современных методов трансплантации роговицы

Материалы и методы. Работа выполнена в формате историко-аналитического обзора. Проведён анализ отечественных и зарубежных научных публикаций, посвящённых истории развития кератопластики, методам

трансплантации роговицы, способам консервации донорского материала и организации глазных тканевых банков. В исследование включены исторические источники, оригинальные научные работы и обзорные публикации, отражающие основные этапы становления метода и современные подходы к хирургическому лечению патологии роговицы. Полученные данные были систематизированы и сопоставлены с учётом хронологии развития метода, вклада отдельных исследователей и изменения хирургических подходов.

Результаты и обсуждения.

I. Зарождение метода: от кератопротезирования к первой успешной пересадке роговицы

Ранние предпосылки развития восстановительной хирургии роговицы были связаны с идеями кератопротезирования. Так, Гийом Пелье де Куэнси в 1789 г. предложил вживление прозрачной стеклянной пластинки в отверстие, сформированное в роговичном бельме [15].

История кератопластики как метода пересадки роговичной ткани связана с работами Франца Райзингера, который инициировал экспериментальные трансплантации роговицы у животных и ввёл термин "кератопластика" [21].

Параллельно продолжались попытки использования искусственных имплантов. В 1853 г. Nussbaum J. впервые поместил стеклянный имплант в роговицу кролика, а в 1855 г. протез его конструкции был имплантирован в клинической практике доктором Weber E. В 1859 г. Heusser C. установил кератопротез в роговицу человека,

однако через несколько недель произошло его отторжение [15].

Первым документированным успешным случаем пересадки роговицы стала операция, выполненная австрийским офтальмологом Эдуардом Конрадом Цирмом в 1905 г. в Оломоуце, Моравия. Пациенту была трансплантирована донорская роговица, которая сохранила прозрачность и позволила добиться восстановления зрительных функций. Однако данный успех не привёл к немедленному широкому внедрению метода в клиническую практику, поскольку дальнейшее развитие кератопластики требовало совершенствования хирургической техники и системы донорского обеспечения.

Не имея полной уверенности в причинах успешного исхода, Цирм Э.К. больше не предпринимал попыток повторить подобное вмешательство. Одним из возможных факторов успеха он считал использование трепана – хирургического инструмента, применявшегося для формирования роговичного отверстия. Конструктивно трепан представлял собой массивный полый цилиндр с заточенным рабочим краем, предназначенный для создания округлого отверстия в области бельма с последующей имплантацией донорского трансплантата [1].

Таким образом, ранний этап развития кератопластики был связан преимущественно с поиском принципиальной возможности замещения помутневшей роговицы. Успех операции Цирма Э.К. подтвердил клиническую реализуемость трансплантации роговичной ткани, однако одновременно выявил ключевые условия дальнейшего развития метода: необходимость совершенствования хирургического инструментария, повышения воспроизводимости вмешательства и обеспечения пригодного донорского материала. Именно эти направления стали определяющими для последующего этапа становления кератопластики.

II. Формирование клинической кератопластики: Филатов и Кастровъехо

Следующий этап развития кератопластики был связан с попытками сделать пересадку роговицы более воспроизводимой и клинически применимой.

Так, 28 февраля 1912 года Филатов В.П. выполнил операцию тотальной кератопластики [6].

Несмотря на технически удовлетворительное выполнение хирургического вмешательства, в послеоперационном периоде наблюдалось рецидивирование патологического процесса в виде помутнения трансплантата аллогенной роговицы. Спустя два года, в 1914 году, была предпринята повторная аналогичная операция, однако и в данном случае клинический результат оказался неблагоприятным: в отдалённом периоде вновь наблюдалось помутнение пересаженного роговичного лоскута, вследствие чего данное вмешательство также было расценено как неудачное [11].

Одним из ключевых этапов развития кератопластики стала операция, выполненная Филатовым В.П. 6 мая 1931 года. В ходе данного вмешательства впервые была применена консервированная роговица трупного глаза, сохранённая в условиях низкой температуры [10, 12].

Успех сквозной кератопластики, достигнутый Филатовым В.П., был обусловлен внедрением ряда технологических и организационных решений. Существенное значение имела разработка усовершенствованного хирургического трепана. Ранее применявшиеся инструменты отличались значительной массой, громоздкостью и конструктивной сложностью, что повышало риск интраоперационного повреждения внутриглазных структур. Модифицированный трепан Филатова В.П. был более лёгким, простым и лишён ненадёжных заводных пружин. Конический сегмент режущей коронки выполнял функцию obturator, герметично перекрывая сформированное отверстие в роговой оболочке, что позволяло предотвратить потерю влаги передней камеры и снизить риск интраоперационного коллапса глазного яблока [1].

Не менее важным фактором стало решение проблемы дефицита донорского материала. Использование консервированной трупной роговицы позволило существенно расширить доступность трансплантационного материала и фактически создало основу для более широкого внедрения кератопластики в клиническую практику. До этого в качестве трансплантата использовалась исключительно свежая роговичная ткань, полученная непосредственно после энуклеации глазного яблока [10, 14].

Основной предпосылкой к разработке метода консервации стало эмпирическое наблюдение: роговичный трансплантат, хранившийся в

течение нескольких суток при низкой температуре ($+4^{\circ}\text{C}$), сохранял жизнеспособность и после пересадки не подвергался помутнению. Это позволило предположить, что успешность трансплантации определяется не только свежестью материала, но и возможностью его предварительной подготовки. В дальнейшем было установлено, что консервация роговицы во влажной камере при температуре $+4^{\circ}\text{C}$ способствует накоплению биологически активных веществ, которые, по данным Филатова В.П., стимулируют репаративные процессы в тканях реципиента и улучшают приживание трансплантата [10]. Таким образом, использование консервированной трупной роговицы не только расширило доступность донорского материала, но и повысило эффективность самой операции.

Важным этапом в развитии сквозной кератопластики в первой половине XX века стали работы испанского офтальмолога Рамона Кастровьехо, который в 1936 году впервые применил сквозную кератопластику для лечения запущенной формы кератоконуса, что существенно изменило подходы к хирургическому лечению данной патологии. До него предлагались лишь методы с серьезными осложнениями, такие как прижигание конуса или иссечение ткани.

Кастровьехо не только расширил показания к операции, но и значительно усовершенствовал саму технику вмешательства. Он разработал оригинальный метод пересадки с использованием не круглого, а квадратного трансплантата, который выкраивался с помощью специального двулезвийного ножа. По мнению автора, такая геометрия обеспечивала лучшее сопоставление краёв раны и способствовала более успешному приживлению, оставаясь стандартной процедурой до появления более совершенных шовных материалов [17].

III. Переход к селективной кератопластике: послойные и эндотелиальные методики

Важным направлением дальнейшей эволюции метода стало формирование ламеллярной кератопластики, при которой замещается не вся роговица, а только её патологически изменённые слои. Такой подход отражал переход от полной замены роговичной ткани к более анатомически избирательным вмешательствам.

В 1959 г. Hallermann W. описал мануальную переднюю послойную кератопластику с использованием роговичного диска без эндотелия. Позднее Malbran E. предложил методику замещения удалённых слоёв роговицы трансплантатом соответствующей анатомической структуры и толщины [16].

Дальнейшим развитием этого направления стала глубокая передняя послойная кератопластика, или ГППК, предполагающая удаление стромы до десцеметовой мембраны при сохранении собственной десцеметовой оболочки и эндотелия пациента [3, 7]. Методика была предложена Archilla E.A. в 1980 г. и модифицирована Anwar M. в 2002 г. за счёт техники "большого пузыря" [8]. По сравнению со сквозной кератопластикой ГППК позволяет снизить риск интраоперационных осложнений и иммунологических реакций, а также сохранить большую прочность глазного яблока [8]. Применение фемтосекундного лазера при данной операции, впервые описанное Suwan-Arison O. et al. в 2006 г., дополнительно повысило точность формирования тканей и снизило риск перфорации десцеметовой мембраны [3].

Термин "эндотелиальная кератопластика" объединяет методики, направленные на селективную замену поражённого эндотелия трансплантатом задних слоёв донорской роговицы. Первые подходы к задней послойной кератопластике были предложены Barraquer J. в 1951 г. Однако "открытый" характер вмешательства, необходимость наложения швов и формирование рубца ограничивали широкое применение операции и требовали дальнейшего совершенствования техники [3].

В отечественной литературе первое сообщение о задней послойной кератопластике как патогенетически ориентированном методе лечения эндотелиально-эпителиальной дистрофии роговицы связано с работами Волкова В.В., опубликованными в 1976 г. [9]. В разработке данного направления также участвовали Мороз З.И. и Горгиладзе Т.У., однако предложенные методики не получили широкого распространения из-за технической сложности, трудоёмкости и риска осложнений, связанных с наложением швов в глубоких слоях роговицы и на её передней поверхности.

В 1998 г. Melles G. с соавт. возобновили интерес к задней послойной кератопластике (ЗПК). В США ЗПК была популяризована как глубокая послойная эндотелиальная

кератопластика – "Deep Lamellar Endothelial Keratoplasty" (DLEK) [4]. Процедура включала иссечение диска трансплантата задних слоев роговицы реципиента и замещение его на эндотелий и аналогичную толщину стромы донорской роговицы. При этом шовная фиксация трансплантата была заменена на фиксацию его воздухом, введенным в переднюю камеру, что способствовало надежной фиксации трансплантата и уменьшило частоту его отслоек [2].

В 2004 г. Melles G. с соавт. предложили технику десцеметорексиса – удаления патологически измененного эндотелия с десцеметовой мембраной через микроразрез при сохранении собственной стромы роговицы реципиента. В 2005 г. Price F. опубликовал результаты первых 50 операций с применением данной техники и ввёл термин "Descemet's stripping endothelial keratoplasty" (DSEK) – эндотелиальная кератопластика с десцеметорексисом [9]. По сравнению с DLEK операция с десцеметорексисом была технически проще, а сохранение интактной передней поверхности роговицы, тоннельный разрез и отсутствие швов способствовали снижению послеоперационного астигматизма [4].

Дальнейшая автоматизация подготовки донорского материала была связана с применением микрокератома, предложенного Gorovoy M. Это позволило получать более равномерный и контролируемый по глубине срез донорской роговицы. Методика получила название "Descemet's stripping automated endothelial keratoplasty" (DSAEK) – автоматизированная эндотелиальная кератопластика с десцеметорексисом [9]. На современном этапе для формирования трансплантата также применяются фемтосекундные лазеры, что направлено на повышение точности среза, уменьшение толщины трансплантата и развитие микроинвазивных бесшовных вмешательств [4, 13].

В 2006 г. Melles G. с соавт. представили метод трансплантации десцеметовой мембраны с эндотелием – "Descemet's membrane endothelial keratoplasty" (DMEK). Данный метод рассматривается как один из наиболее анатомически точных вариантов эндотелиальной кератопластики, поскольку позволяет заменить только десцеметову мембрану и эндотелий. Несмотря на клинико-функциональные преимущества, вмешательство

остаётся технически сложным из-за особенностей манипуляций с изолированной десцеметовой мембраной [9].

Итак, развитие послойной и эндотелиальной кератопластики отразило изменение хирургической концепции: от полной замены роговицы к избирательной трансплантации поражённых анатомических слоёв. Такой подход позволил уменьшить травматичность вмешательства, снизить риск иммунологических реакций и индуцированного астигматизма, ускорило время реабилитации пациентов после вмешательства, а также повысить анатомическую и функциональную обоснованность операции. Дальнейшее внедрение микрокератомов, фемтосекундных лазеров, инъекторов и глайдов было направлено на повышение точности формирования трансплантата и снижение потери эндотелиальных клеток.

IV. Глазной тканевой банк как этап эволюции трансплантации роговицы

Возможность предварительного хранения донорской роговицы была описана Маджитотом в 1912 г. Согласно предложенной методике, ткань сохраняла пригодность к пересадке до 8 суток при температуре 5 °С в гемолизированной крови [22]. Это стало важной предпосылкой для перехода от немедленного использования трансплантата к его заготовке и последующему применению.

Организационное оформление данного направления связано с именем Патона Р.Т., который в 1944 г. создал в Нью-Йорке первый глазной банк. В 1961 г. была основана Ассоциация глазных банков Америки – Eye Bank Association of America, EBAA [5, 19]. В СССР первый отечественный глазной банк появился в 1972 г. в Куйбышеве, ныне Самара. Под руководством профессора Ерошевского Т.И. и его коллег была организована централизованная система обеспечения офтальмологических клиник донорским материалом.

Дальнейшее развитие глазного банка МНТК "Микрохирургия глаза" было направлено на создание единого медико-технологического цикла работы с роговичной тканью. Он включал отбор доноров, серологическое и вирусологическое обследование, заготовку, обработку, консервацию, транспортировку и клиническое использование материала. Хранение при температуре +4...+8 °С позволяло поддерживать морфофункциональные свойства

роговицы, включая жизнеспособность эндотелиального слоя [13, 20].

Модели деятельности глазных банков различаются в зависимости от страны и регуляторной среды. В США координирующую роль выполняет ЕВАА, разрабатывающая стандарты заготовки, хранения и распределения тканей. В Европе аналогичные функции выполняет European Eye Bank Association, ЕЕВА, учреждённая в 1989 г. по инициативе N. Ehlers на первой европейской учредительной конференции по глазным банкам в Орхусе, Дания [15]. Глазной тканевой банк ФГАУ "НМИЦ "МНТК "Микрохирургия глаза" имени акад. С.Н. Федорова" был принят в действительные члены ЕЕВА в 1995 г. [20].

Отсюда следует, что создание глазных тканевых банков стало необходимым условием широкого внедрения кератопластики. Они обеспечили контроль качества трансплантатов, их безопасное хранение, логистику и

доступность для клинического применения. В общей эволюции метода этот этап дополнил хирургические достижения организационной основой, без которой современная трансплантация роговицы не могла бы стать воспроизводимой медицинской технологией.

Выводы. Эволюция кератопластики представляет собой последовательный переход от экспериментальных вмешательств к высокотехнологичным селективным операциям. Ключевыми факторами развития метода стали совершенствование хирургической техники, внедрение методов консервации донорской роговицы и формирование системы глазных тканевых банков. Переход к послойной и эндотелиальной кератопластике позволил повысить безопасность и эффективность вмешательств за счёт анатомически обоснованного подхода к замещению поражённых структур роговицы.

Список литературы

1. Азаркина В.А. 75 лет со дня номинирования на Нобелевскую премию Филатова В.П. за создание способа пересаживания роговицы / В.А. Азаркина // Вестник совета молодых ученых и специалистов Челябинской области. – 2025. – Т. 1, №2 (49). – С. 8-11.
2. Бикбов М.М. Эндотелиальная кератопластика вчера и сегодня (обзор литературы) / М.М. Бикбов, Л.Р. Марванова // Точка зрения. Восток – Запад. – 2021. – №3. – С. 91-95. – DOI: 10.25276/2410-1257-2021-3-91-95.
3. Бикбов М.М. Сквозная и передняя послойная кератопластика / М.М. Бикбов, Э.Л. Усубов, А.Ф. Зайнетдинов // Точка зрения. Восток-Запад. – 2019. – №1. – С. 89-92. – DOI: 10.25276/2410-1257-2019-1-89-92.
4. Бикбов М.М. Эндотелиальная кератопластика (обзор литературы) / М.М. Бикбов, Э.Л. Усубов, Э.М. Рахимова и др. // Точка зрения. Восток-Запад. – 2020. – №1. – С. 88-91. – DOI: 10.25276/2410-1257-2020-1-88-91.
5. Борзенко С.А. Глазной банк ФГУ МНТК "Микрохирургия глаза": прошлое, настоящее и будущее / С.А. Борзенко, З.И. Мороз, Я.А. Комах и др. // Офтальмохирургия. – 2007. – №1. – С. 26-27.
6. Горбунов А.А. Опыт проведения кератопластических операций и сравнение результатов сквозной и селективной кератопластик / А.А. Горбунов, А.Н. Казеннов, М.И. Старцева // Оренбургский медицинский вестник. – 2020. – №2 (30). – С. 61-64.
7. Демьянченко С.К. Оптимизированная технология глубокой передней послойной кератопластики с фемтосекундным сопровождением – стандартизированный подход / С.К. Демьянченко, А.В. Терещенко, И.Г. Трифаненкова и др. // Современные технологии в офтальмологии. – 2017. – №5. – С. 5-9.
8. Демьянченко С.К. Особенности формирования "Big Bubble" при проведении глубокой передней послойной кератопластики / С.К. Демьянченко, А.В. Терещенко // Офтальмохирургия. – 2021. – №3. – С. 21-27. – DOI: 10.25276/0235-4160-2021-3-21-27.
9. Малюгин Б.Э. Эндотелиальная кератопластика (обзор литературы) / Б.Э. Малюгин, З.И. Мороз, И.В. Дроздов и др. // Офтальмохирургия. – 2013. – №1. – С. 66-72.
10. Мамиконян В.Р. Объективизация оценки донорского материала для сквозной пересадки роговицы / В.Р. Мамиконян, Г.А. Осипян, В.А. Догузов и др. // Вестник офтальмологии. – 2017. – Т. 133, №6. – С. 76-82. – DOI: 10.17116/oftalma2017133676-82.
11. Мачехин В.А. История развития рефракционной хирургии / В.А. Мачехин, В.А. Львов // Вестник российских университетов. Математика. – 2014. – Т. 19, №4. – С. 1183-1185.
12. Пеклина Г.П. Владимир Петрович Филатов – выдающийся ученый офтальмолог и его вклад в изучение тканевой терапии / Г.П. Пеклина, Н.Г. Антипов, С.В. Мокиенко и др. // Norwegian Journal of Development of the International Science. – 2020. – №41-1. – С. 38-45.
13. Терещенко А.В. Микроинвазивная фемтолазерная задняя послойная кератопластика ультратонким трансплантатом / А.В. Терещенко, И.Г. Трифаненкова, С.К. Демьянченко и др. // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2017. – №1 (61). – С. 117-118.
14. Халилова Т.А. О возможности трансплантации роговицы / Т.А. Халилова, К.И. Городничев, А.М. Морозов и др. // Вестник новых медицинских технологий. – 2020. – №6. – С. 16-23. – DOI: 10.24411/2075-4094-2020-16757.
15. Чернетский И.С. Об истории и перспективах кератопротезирования / Т.А. Халилова, К.И. Городничев, А.М. Морозов и др. // Российский офтальмологический журнал. – 2009. – №2. – С. 47-51.

16. Юсеф Ю.Н. Современные технологии и возможности селективной кератопластики / Ю.Н. Юсеф, Г.А. Осипян, Н.В. Фисенко и др. // Вестник офтальмологии. – 2024. – Т. 140, №2-2. – С. 150-157. – DOI: 10.17116/oftalma2024140022150.
17. Castroviejo R. Keratoplasty – microscopic study of the corneal grafts / R. Castroviejo // Trans Am Ophthalmol Soc. – 1937. – Vol. 35. – P. 355-385.
18. Ehlers N. Corneal transplantation and eye banking / N. Ehlers // Acta Ophthalmologica. – 1990. – Vol. 68. – P. 1-10.
19. Farge E.J. Eye banking: 1944 to the present / E.J. Farge // Surv Ophthalmol. – 1989. – Vol. 33, №4. – P. 260-263. – DOI: 10.1016/0039-6257(82)90151-5.
20. Güell J.L. Historical review and update of surgical treatment for corneal endothelial diseases / J.L. Güell, M.A. Hussein, F. Manero et al. // Ophthalmol Ther. – 2014. – Vol. 3, №1-2. – P. 1-15. – DOI:10.1007/s40123-014-0022-y.
21. Reisinger F. Die Keratoplastik: ein Versuch zur Erweiterung der Augenheilkunde | F. Reisinger // Bayerische Annalen. – 1824. – Bd. 1. – P. 207-215.
22. Sharma N. Procurement, storage and utilization trends of eye banks in India / N. Sharma, T. Arora, D. Singhal et al. // Indian J Ophthalmol. – 2019. – Vol. 67, №7. – P. 1056-1059. – DOI: 10.4103/ijo.IJO_1551_18

Соболева Е.В. Роль эмоциональной регуляции в принятии хирургических решений / Е.В. Соболева, К.С. Пикалева // Вестник оперативной хирургии и топографической анатомии. – 2026. – Т. 7, №1 (17). – С. 45-48

УДК 159.9

РОЛЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ РЕГУЛЯЦИИ В ПРИНЯТИИ ХИРУРГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

СОБОЛЕВА Е.В., ПИКАЛЕВА К.С.

Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики,
Санкт-Петербург, Россия

Аннотация

В статье исследуется, как эмоциональная регуляция сказывается на принятии решений в хирургии. Рассматриваются теоретические аспекты управления эмоциями, включая классификацию стратегий по Гроссу, и их практическое применение в операционной. Проводится сравнительный анализ двух основных стратегий: когнитивной переоценки и подавления эмоций. Доказывается, что когнитивная переоценка, в отличие от подавления, способствует сохранению когнитивных функций (внимания, рабочей памяти, критического мышления) в условиях высокого стресса, предотвращая когнитивную перегрузку и снижение точности. На примере хирургической практики подчеркивается, что развитые навыки эмоциональной регуляции являются неотъемлемой частью профессиональной компетентности хирурга, напрямую определяющей безопасность и результативность медицинской помощи.

Ключевые слова: эмоциональная регуляция, принятие решений, подавление эмоций, когнитивная переоценка, клиническое мышление, операционная деятельность

THE ROLE OF EMOTIONAL REGULATION IN SURGICAL DECISION-MAKING

SOBOLEVA E.V., PIKALEVA K.S.

Saint Petersburg University of Management Technologies and Economics, St. Petersburg, Russia

Abstract

The article investigates how emotional regulation impacts decision-making in surgery. It examines theoretical aspects of emotion management, including Gross's classification of strategies, and their practical application in the operating room. A comparative analysis is conducted on two main strategies: cognitive reappraisal and emotion suppression. It is argued that cognitive reappraisal, unlike suppression, helps preserve cognitive functions (attention, working memory, critical thinking) under high stress, preventing cognitive overload and a decrease in accuracy. Using surgical practice as an example, it is emphasized that well-developed emotional regulation skills are an integral part of a surgeon's professional competence, directly determining the safety and effectiveness of medical care.

Keywords: emotional regulation, decision-making, emotion suppression, cognitive reevaluation, clinical thinking, and operational activities

* Сведения об авторах:

Соболева Елена Владимировна, e-mail: bernar5@mail.ru, к.психол.н., частное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики", кафедра педагогики и психологии, 190020, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, пр. Лермонтовский, 44а, а/я 85

SPIN-код: 7770-4300, ORCID: 0009-0006-2808-6864

Пикалева Ксения Сергеевна, e-mail: Pikaleva2005@yandex.ru, студент, Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, кафедра педагогики и психологии, 190020, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, пр. Лермонтовский, 44а, а/я 85

ORCID: 0009-0001-7083-0523

Актуальность. Эмоциональная регуляция становится важной способностью хирургов в условиях высокой нагрузки, неопределённости и напряжённости, определяя не только клинические решения, но и безопасность самих клиентов. Исследования показывают, что эмоциональные реакции, такие как, например, страх, усталость, стресс, сопереживания, способны существенно исказить восприятие риска и самой ситуации, затруднить прогноз и выбор дальнейших действий в стратегии вмешательства. Актуальность заключается в необходимости переосмысления профессиональной компетентности хирурга как синтеза технического мастерства и эмоциональной регуляции.

Цель работы. Необходимость выявления и систематизации механизмов эмоциональной регуляции на процесс формирования хирургических решений.

Эмоциональная регуляция – это совокупность психических процессов, благодаря которым индивид способен удержать или ослабить выраженность собственных эмоций и реакций. Существующие исследования, направленные на изучение данного фактора, пытаются выделить механизмы регуляции, при этом сопоставить их с личными характеристиками субъекта, чтобы объяснить особенности выбора стратегии. Эмоциональные реакции – это своего рода субъективная оценка индивида на произошедшее событие, которое может быть, как внешним, так и внутренним, на основании этого мы можем сделать вывод о том, что сначала происходит ситуация, привлекающая наше внимание, затем мы прибегаем к её оценке, а только после этого реагируем [2, 3, 6].

Для полноценной картины рассмотрим ранее представленные Гроссом стратегии регуляции эмоций:

1. Под выбором стратегии принято считать осмысленное избегание стрессовых ситуаций или негативных вариантов исхода события, например, когда из-за страха индивид не решается принять участие в конкурсе, возможно, упуская шанс для дальнейшего раскрытия своего таланта. Данная стратегия требует понимания возможных исходов ситуации и ответной реакции человека на них.

2. Говоря о модификации ситуации, Гросс подразумевал возможность индивида изменять ситуацию с точки зрения собственного воздействия, например, пик стресса разбавлять

юмором и анекдотами, в момент страха публичных выступлений представлять, что людей в зале не существует. В данной стратегии обстоятельства подвластны частичной или полной измене благодаря самому субъекту.

3. Стратегия под названием распределение внимания подразумевает, что в одной и той же ситуации индивид может акцентировать собственное внимание на разных аспектах, тем самым пытаясь либо вызвать эмоции, которые обратны негативным, либо, наоборот, направить своё внимание на переживания. В последнем случае стоит быть осторожным, ведь частое обращение к негативным эмоциям может привести к руминации (навязчивым размышлениям).

4. Когнитивные изменения предполагают осмысленное изменение собственного восприятия ситуации и переоценка своего мнения, данная стратегия в первую очередь помогает снизить уровень интенсивности переживаний.

5. Изменение эмоциональной реакции происходит в момент протекания реакции и, как правило, подразумевает под собой обращение человека к техникам релаксации, упражнениям, относящимся к силовым и физическим, дыхательным практика и другим объектам, техникам, которые могут способствовать улучшению самочувствия и облегчению реакции на негативную или стрессовую ситуацию [6].

Обладая знания относительно своего эмоционального состояния и умея распознавать сигналы со стороны организма, можно научиться регулировать степень переживаний, при этом делая это конструктивно, тем самым, не вторгаясь в личное пространство других людей, не нарушая их права и свободы. Под регуляцией эмоций мы подразумеваем не столько управление внешним проявлением чувств согласно социальным нормам, ограничивающим свободное выражение негативных переживаний, сколько отказ от стратегии простого подавления или вытеснения эмоций, исключая активные усилия по решению проблем, вызвавших эти эмоции. Процесс конструктивной трансформации эмоциональной энергии в мотивированное целерациональное поведение обозначается термином "совладающее поведение" ("копинг") [6].

Рассмотрим существующие способы регуляции эмоций:

1. Регуляция посредством переключения собственного внимания, мышления. Человек сознательным образом прибегает к эмоциям, противоположным переживаниям в данный момент, пытаясь либо вспомнить что-то приятное, либо сконцентрироваться на других аспектах ситуации, что в последствии помогает снизить интенсивность эмоциональных переживаний.

2. Говоря об отвлечении, мы имеем ввиду то, что человек совершает осознанный выбор в пользу размышлений о сторонних вещах и объектах.

3. Отвлечение подразумевает изменения вектора деятельности сферы, индивид, как правило, обращается к действиям или хобби, которые способны понизить уровень стресса, например, чтение книг, компьютерные игры или просмотр сериала).

4. Физическая активность помогает снижать интенсивность эмоций за счёт быстрых, ритмичных движений, что способствует переключению деятельности с мозговой на физическую.

5. Релаксация включает в себя аутогенные тренировки, прогрессивную мышечную релаксацию, дыхательные практики, медитации [4, 5].

Управление эмоциональными состояниями – это не второстепенный фактор, а фундаментальный когнитивный механизм, оказывающий прямое воздействие на формирование, прогресс и результативность хирургического решения. Главная задача заключается не в угнетении чувств, а в трансформации их влияния на восприятие обстановки, оценку рисков, построение альтернатив и определение тактики. При адекватной регуляции эмоциональные реакции превращаются из помех в полезную информацию, а мыслительные процессы из перегруженных и дестабилизированных становятся выносимыми к стрессовым нагрузкам системами принятия решений.

В условиях высокой неопределённости, ограниченного времени и потенциальной угрозы серьёзных осложнений, характерных для хирургии, эмоции служат первоначальными сигнализаторами значимости происходящего: страх указывает на угрозу жизни, тревога отражает расхождение между ожиданиями и действительностью, гнев проявляется при ощущении потери контроля, а сожаление

выступает в виде внутренней оценки последствий ранее совершённого шага.

Эмоциональная регуляция оказывает ключевое влияние на процесс принятия решений через когнитивную переоценку. Данный подход не устраняет эмоции, а перестраивает их смысловую нагрузку, меняя осмысление ситуации в когнитивной плоскости. Например, при внезапном кровотечении во время хирургического вмешательства, применяющий переоценку, не воспринимает происшествие как "бедствие" или "провал", а рассматривает как "непредвиденный, однако поддающийся контролю медицинский случай". При этом рабочая память работает эффективно, фокус внимания направлен на решение задачи, а не на реакцию на стресс, сохраняется способность к формированию нескольких возможных стратегий [1].

В отличие от этого, активное сдерживание, которое проявляется в стремлении скрыть внешнее проявление чувства уже после его зарождения, негативно сказывается на процессе принятия решений. Подавление не снижает интенсивность внутренних переживаний; оно перенаправляет когнитивные ресурсы на самоконтроль, провоцируя внутренний конфликт между эмоциональным состоянием и внешним поведением. Это может привести к тому, что уровень кортизола и адреналина останется высоким, произойдет перезагрузка префронтальной коры и снизится память, внимание. При этом скорость принятия решения при подавлении часто возрастает, но это, скорее, про принятие импульсивных решений, нежели эффективных, в подобных случаях хирург прибегает к варианту быстрого реагирования, потому что перестаёт анализировать и критически мыслить.

Эмоциональная саморегуляция играет ключевую роль в формировании когнитивных структур, лежащих в основе хирургического мышления. Через постоянное переосмысление прошлых эмоционально значимых событий (например, серьёзных осложнений у пациента), хирург создаёт адаптивные ментальные модели. Эти модели, основанные на опыте типа "Это было сложно, но я нашёл решение, и могу повторить", позволяют ему в дальнейшем более эффективно и точно распознавать аналогичные ситуации, избегая повторного переживания травмы. В отличие от этого, при подавлении эмоций, они остаются неинтегрированными и невербализованными, превращаясь в скрытые

тревоги. Эти тревоги активируются в схожих сценариях, но не могут быть осознанно проработаны и скорректированы.

Эмоциональная регуляция помогает определить, на что именно направлено внимание: при адекватной регуляции внимание остаётся непосредственно на задаче, в которой находится сам хирург, при неадекватной регуляции внимание переключается на самого себя, что, как правило, приводит к временному отключению от внешней среды. В такие моменты хирург не обращает внимание на детали, не обращает внимания на знаки и факторы, что может привести к осложнениям.

В динамичной операционной среде, требующей от хирурга одновременного контроля над инструментами, анализа множества данных, координации с командой и оценки состояния пациента, эмоциональный интеллект играет решающую роль в противостоянии когнитивной перегрузке.

Умение управлять своими эмоциями позволяет сохранить продуктивность мышления и высокую производительность, даже в условиях сильного эмоционального напряжения. Хирурги, практикующие когнитивную переоценку (изменение восприятия ситуации), способны поддерживать высочайшую точность операций, даже сталкиваясь с экстренными событиями, такими как резкое падение артериального давления, остановка сердца или неожиданные анатомические аномалии. Напротив, хирурги, прибегающие к подавлению эмоций, в аналогичных ситуациях начинают совершать незначительные, но критические ошибки: ошибочный выбор инструмента, пропуск этапа остановки кровотечения или неверное толкование сигналов. Причина не в отсутствии профессиональных навыков, а в том, что их когнитивные ресурсы исчерпываются на подавление внутренних переживаний.

Список литературы

1. Алекберзаде А.В. Проблема принятия решений в хирургии / А.В. Алекберзаде, А.В. Пятенко, Н.Н. Крылов // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. – 2018. – №10. – С. 87-91.
2. Виленская Г.А. Эмоциональная регуляция: факторы её развития и связанные с ней виды поведения / Г.А. Виленская // *Психологический журнал*. – 2020. – Т. 41, №5 – С. 63-76.
3. Изард К.Э. Эмоции человека. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – 440 с.
4. Исмаилова Р.Б. Управление эмоциональным состоянием / Р.Б. Исмаилова, Д.Б. Нургазы, Г.Н. Рымбекова и др. // *Вестник науки*. – 2023. – Т. 4, №3 (60). – С. 141-149. – EDN EPPVJI.
5. Липунова О.В. Эмоциональная регуляция поведения личности [Текст]: монография / О.В. Липунова. – М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Федеральное гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет". – Комсомольск-на-Амуре: Издательство Амурского гуманитарно-педагогического государственного университета, 2009. – 160 с.
6. Первичко Е.И. Стратегии регуляции эмоций: процессуальная модель Дж. Гросса и культурно-деятельностный подход / Е.И. Первичко // *Национальный психологический журнал*. – 2014. – №4 (16). – С. 13-22.

Чередников С.М. Топографическая анатомия верхнечелюстной (гайморовой) пазухи: клинико-анатомические аспекты / С.М. Чередников, Т.В. Брайловская, С.А. Шарова и др. // Вестник оперативной хирургии и топографической анатомии. – 2026. – Т. 7, №1 (17). – С. 49-55

УДК 611.92

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ (ГАЙМОРОВОЙ) ПАЗУХИ: КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

ЧЕРЕДНИКОВ С.М.^{1,2,3,4}, БРАЙЛОВСКАЯ Т.В.¹, ШАРОВА С.А.², БОГДАНОВА А.М.²,
ПЯТИБРАТОВ Д.А.³, МАРЧЕНКО С.В.³, ЛЕБЕДЬ Н.Н.³

¹ Центральный научно-исследовательский институт стоматологии
и челюстно-лицевой хирургии, Москва, Россия

² Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

* Сведения об авторах:

Чередников Сергей Михайлович, e-mail: smcherednikov@gmail.com, федеральное государственное бюджетное учреждение национальный медицинский исследовательский центр "Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 119021, Российская Федерация, г. Москва, ул. Тимура Фрунзе, 16, ассистент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Уральский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии, 620028, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3, врач челюстно-лицевой хирург, федеральное государственное казенное учреждение здравоохранения "5 военный клинический госпиталь войск национальной гвардии Российской Федерации", 620036, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Соболева, 10, главный врач, общество с ограниченной ответственностью "РОСЭК стоматология", 620075, г. Екатеринбург, ул. Шевченко, 20, литера А, оф. 22.

SPIN-код: 5685-8392, ORCID: 0009-0009-6956-4465

Брайловская Татьяна Владиславовна, e-mail: brailovsktv@mail.ru, д.м.н., проф., начальник отдела, врач-стоматолог-хирург, руководитель управления образовательной деятельности, федеральное государственное бюджетное учреждение национальный медицинский исследовательский центр "Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии" Министерства здравоохранения Российской Федерации, Отделение клинической и экспериментальной имплантологии, 119021, Российская Федерация, г. Москва, ул. Тимура Фрунзе, 16

SPIN-код: 6573-9590, ORCID: 0000-0003-0407-0885

Шарова Светлана Алексеевна, e-mail: mrs.sharova.s@gmail.com, старший преподаватель, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Уральский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии, 620028, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3

SPIN-код: 5639-9962, ORCID: 0009-0008-6843-0150

Богданова Анна Михайловна, e-mail: 79122408573@yandex.ru, к.м.н., доцент, заведующий кафедрой, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Уральский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии, 620028, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3

SPIN-код: 6850-0363, ORCID: 0009-0006-2819-2659

Пятибратов Дмитрий Александрович, e-mail: atom66@rambler.ru, врач-оториноларинголог, федеральное государственное казенное учреждение здравоохранения "5 военный клинический госпиталь войск национальной гвардии Российской Федерации", второе хирургическое отделение, 620036, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Соболева, 10

ORCID: 0009-0000-6742-5140

Марченко Светлана Васильевна, e-mail: marchenko_svetlana@list.ru, врач-стоматолог-хирург, федеральное государственное казенное учреждение здравоохранения "5 военный клинический госпиталь войск национальной гвардии Российской Федерации", консультативно-диагностическое отделение, 620036, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Соболева, 10

ORCID: 0009-0002-8082-7640

Лебедь Николай Николаевич, e-mail: nikolay.lebed@mail.ru, врач-аллерголог-иммунолог, федеральное государственное казенное учреждение здравоохранения "5 военный клинический госпиталь войск национальной гвардии Российской Федерации", консультативно-диагностическое отделение, 620036, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Соболева, 10

SPIN-код: 4277-4823, ORCID: 0009-0006-0772-1398

³ 5 военный клинический госпиталь войск национальной гвардии Российской Федерации,
Екатеринбург, Россия

⁴ РОСЭК стоматология, Екатеринбург, Россия

Аннотация

Топографическая анатомия верхнечелюстной пазухи занимает центральное место в многих медицинских направлениях. Целью работы было систематизировать данные о топографических характеристиках пазухи, оценить их клиническое значение. В статье рассмотрены топографические особенности верхнечелюстной (гайморовой) пазухи, их клиническое значение в диагностике и лечении патологий, а также роль современных методов визуализации. Обоснована необходимость учёта анатомической вариабельности при хирургических и стоматологических вмешательствах. Представлен анализ литературных данных и клинических рекомендаций, сформулированы выводы о перспективах персонализированной медицины.

Ключевые слова: верхнечелюстная пазуха, гайморова пазуха, топографическая анатомия, отоларингология, стоматология, челюстно-лицевая хирургия, методы визуализации, синусит, синус-лифтинг, гайморотомия

TOPOGRAPHIC ANATOMY OF THE MAXILLARY SINUS: CLINICAL AND ANATOMICAL ASPECTS

CHEREDNIKOV S.M. ^{1, 2, 3, 4}, BRAILOVSKAYA T.V. ¹, SHAROVA S.A. ², BOGDANOVA A.M. ²,
PYATIBRATOV D.A. ³, MARCHENKO S.V. ³, LEBED N.N. ³

¹ National Medical Research Center of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russia

² Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia

³ 5th Military Clinical Hospital of the National Guard Troops of the Russian Federation,
Yekaterinburg, Russia

⁴ ROSEK dentistry, Yekaterinburg, Russia

Abstract

The topographic anatomy of the maxillary sinus plays an important role in many medical specialties. The aim of this study is to systematize data on the sinus's topographic characteristics and assess their clinical significance. This article examines the topographic features of the maxillary sinus, their clinical significance in the diagnosis and treatment of pathologies, and the role of modern imaging techniques. A rationale for considering anatomical variability during surgical and dental interventions is provided. An analysis of literature data and clinical guidelines is presented. Conclusions regarding the prospects for personalized medicine are drawn.

Keywords: maxillary sinus, topographic anatomy, otolaryngology, dentistry, maxillofacial surgery, visualization methods, sinusitis, sinus lift surgery, antrotomy

Актуальность. Топографическая анатомия верхнечелюстной (гайморовой) пазухи (sinus maxillaris) занимает центральное место в многих медицинских направлениях. В отоларингологии знания о строении пазухи необходимы для диагностики и лечения таких патологий, как синуситы, кисты и опухоли. В стоматологии понимание топографии критически важно при удалении зубов, имплантации и проведении синус-лифтинга – процедуры, напрямую связанной с состоянием дна пазухи. Нейрохирурги, планируя вмешательства в

области орбиты и основания черепа, опираются на данные о взаиморасположении пазухи и жизненно важных структур. Рентгенологи используют информацию о вариабельности пазухи для корректной интерпретации данных КТ, МРТ и 3D-реконструкций. В челюстно-лицевой хирургии топография пазухи определяет тактику реконструктивных и онкологических операций, а также коррекцию врождённых аномалий лицевого отдела черепа. Анатомические особенности пазухи – размеры, форма, толщина стенок, расположение

сообщений с носовым ходом – напрямую влияют на выбор лечебной тактики, безопасность манипуляций и прогноз. Высокая степень анатомической вариабельности требует индивидуального подхода, что делает тему особенно актуальной для междисциплинарных исследований [1].

Верхнечелюстная (гайморова) пазуха представляет собой парную придаточную пазуху носа, расположенную в теле верхней челюсти [3, 4, 5]. Её пространственное расположение и морфологические особенности во многом определяют клиническое течение воспалительных, опухолевых и травматических поражений [3, 4, 5].

Цель работы – систематизировать данные о топографических характеристиках пазухи, оценить их клиническое значение и продемонстрировать, как современные диагностические технологии способствуют развитию персонализированной медицины [2, 4].

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- описать анатомическое строение и топографию пазухи;
- проанализировать индивидуальные и возрастные вариации;
- рассмотреть взаимоотношения с соседними анатомическими структурами;
- обосновать клиническое значение топографии при заболеваниях и хирургических вмешательствах;
- оценить вклад методов визуализации в диагностику и лечение.

Материалы и методы. Исследование базируется на комплексном подходе, включающем:

- литературный обзор. Были изучены фундаментальные анатомические атласы (Сапин М.Р., Синельников Р.Д., Неттер Ф. [3, 4, 5]), клинические рекомендации Минздрава РФ (2023) [2] и зарубежные консенсусы, в том числе International Consensus Statement on Allergy and Rhinology [7].
- анализ клинических данных. Рассмотрены многочисленные случаи заболеваний и хирургических вмешательств, проведённых с учётом анатомических особенностей, в том числе на базе 5 военного клинического госпиталя войск национальной гвардии РФ. Особое внимание уделено случаям, где учёт топографии пазухи позволил избежать осложнений или оптимизировать лечение.

- методы визуализации. Проведён детальный анализ возможностей КТ, МРТ и 3D-реконструкции для оценки костных и мягких структур. Эти методы позволили объективно оценить вариабельность строения пазухи и разработать персонализированные протоколы лечения.

- междисциплинарный подход. Интегрированы данные из отоларингологии, стоматологии, челюстно-лицевой хирургии и рентгенологии, что позволило сформировать целостное представление о клиническом значении топографии верхнечелюстной пазухи.

Результаты исследования.

1. Анатомическое строение и топография

Верхнечелюстная пазуха занимает значительную часть тела верхней челюсти и граничит с несколькими важными анатомическими областями:

- сверху она примыкает к орбитальной стенке, которая одновременно формирует нижнюю границу глазницы.
- снизу пазуха соседствует с альвеолярным отростком верхней челюсти, содержащим корни верхних зубов.
- медиально (внутренне) она прилегает к латеральной (боковой) стенке полости носа.
- латерально (снаружи) поверхность кости обращена к щеке.

Форма пазухи вариабельна: чаще она напоминает трёхгранную пирамиду или усечённый конус. Средний объём составляет 10-20 см³ [3, 4, 5], однако индивидуальные различия могут существенно влиять на клиническую картину и тактику лечения.

Стенки пазухи имеют следующие особенности (рис. 1):

- передняя (щёчная) стенка – плотная костная пластинка, защищающая пазуху от внешних воздействий.
- верхняя (орбитальная) стенка – тонкая, граничащая с нижней стенкой глазницы; её хрупкость повышает риск повреждения при травмах и операциях.
- медиальная (носовая) стенка содержит полулунную щель (hiatus semilunaris), обеспечивающую сообщение с средним носовым ходом. Это отверстие играет ключевую роль в дренировании пазухи.
- нижняя (альвеолярная) стенка – самая тонкая, отделяющая пазуху от корней 4-6 верхних зубов. её истончение или дефекты могут приводить к перфорации при стоматологических манипуляциях.

- задняя (крыловидная) стенка примыкает к крыловидному отростку клиновидной кости, что важно при нейрохирургических вмешательствах.

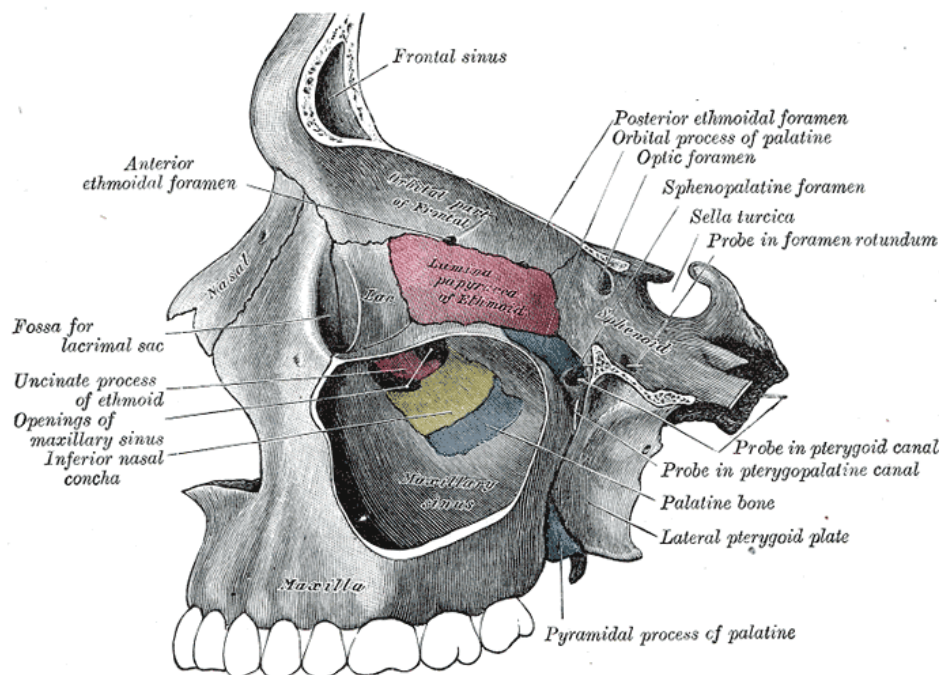


Рис. 1. Схема топографического расположения верхнечелюстной пазухи и её стенок (Henry Gray's Anatomy of the Human Body)

2. Индивидуальные и возрастные особенности

Анатомическая вариабельность верхнечелюстной пазухи проявляется в нескольких аспектах:

- асимметрия размеров правой и левой пазух;
- наличие внутренних перегородок, которые могут разделять полость на отдельные камеры;
- неравномерная толщина стенок, особенно нижней, что влияет на риск перфорации;
- вариабельность расположения полулунной щели и других сообщений с носовым ходом, определяющая особенности дренирования.

Возрастные изменения пазухи также имеют клиническое значение:

- у новорождённых пазуха развита слабо, имеет щелевидную форму.
- интенсивный рост наблюдается в 2-4 года, а затем в период полового созревания.
- окончательные размеры и форма формируются к 20-25 годам.

Эти особенности необходимо учитывать при диагностике и лечении пациентов разных возрастных групп. Например, у детей риск распространения инфекции из носа в пазуху выше из-за особенностей дренирования, тогда как у взрослых анатомические вариации могут осложнять хирургические вмешательства.

3. Взаимоотношения с соседними структурами

Ключевым фактором клинической значимости верхнечелюстной пазухи является её тесное соседство с жизненно важными анатомическими образованиями:

- Глазница. Пазуха граничит с нижней стенкой орбиты, что создаёт риск распространения инфекции (периостит, флегмона) или повреждения структур глаза при хирургических вмешательствах. Инфекционные процессы в пазухе могут быстро переходить на орбиту, вызывая серьёзные осложнения.

- Полость носа. Воспаление слизистой оболочки носа часто вовлекает пазуху, нарушая естественное дренирование. Это лежит в основе патогенеза острого и хронического гайморита.

- Зубы. Корни 5-6 верхних зубов нередко близко прилегают к дну пазухи или даже выступают в её полость. При удалении этих зубов высок риск перфорации дна, что может привести к формированию ороантрального свища — патологического сообщения между полостью рта и пазухой.

- Крыловидно-нёбная ямка. Эта область содержит важные сосудистые и нервные структуры (верхнечелюстная артерия, подглазничный нерв). Знание их топографии необходимо для безопасного проведения операций, чтобы избежать кровотечения или неврологических нарушений.

Иннервация пазухи осуществляется ветвями верхнечелюстного нерва (II ветвь тройничного нерва), а кровоснабжение – ветвями верхнечелюстной и лицевой артерий. Эти данные критически важны для прогнозирования болевых реакций и возможных геморрагических осложнений.

4. Клиническое значение топографической анатомии.

4.1. Заболевания верхнечелюстной пазухи

Знание топографии пазухи позволяет глубже понять патогенез и клиническое течение её заболеваний:

- Гайморит. Сужение естественного соустья (чаще полулунной щели) нарушает отток слизи, приводя к застою и воспалению. В зависимости от анатомических особенностей врач выбирает метод лечения: пункцию, баллонную синусопластику или хирургическое вмешательство.

- Кисты и полипы. Вариабельность формы и наличия перегородок влияет на выбор метода удаления. Например, в пазухах с множественными камерами сложнее полностью удалить патологические образования без рецидивов.

- Одонтогенный гайморит. Инфекция, исходящая от поражённых зубов (особенно 5-6), распространяется через тонкую костную перегородку. Понимание топографии корней зубов помогает определить источник инфекции и выбрать тактику лечения – от эндодонтического лечения до удаления зуба с последующим промыванием пазухи.

- Новообразования. Инвертированные папилломы, карциномы и другие опухоли зависят от топографии стенок. Например, опухоли, растущие в направлении орбиты, могут вызывать экзофтальм (выпячивание глаза), что требует междисциплинарного подхода с привлечением офтальмологов.

4.2. Хирургические вмешательства

Топография пазухи напрямую определяет успех хирургических процедур:

- Пункция. Выполняется через нижний носовой ход под эндоскопическим контролем. Знание расположения соустьев позволяет минимизировать риск повреждения стенок пазухи и окружающих структур.

- Гайморотомия. Эндоскопические и открытые методы требуют детального понимания взаимоотношений пазухи с зубами, орбитой и крыловидно-нёбной ямкой. Например, при комбинированных операциях в челюстно-

лицевой хирургии важно сохранить целостность важных сосудов и нервов.

- Синус-лифтинг. Процедура, необходимая для увеличения объёма костной ткани перед имплантацией зубов. Оценка высоты перегородки между пазухой и альвеолярным гребнем (с помощью КТ) позволяет выбрать технику (закрытый или открытый синус-лифтинг) и избежать перфорации (рис. 2).

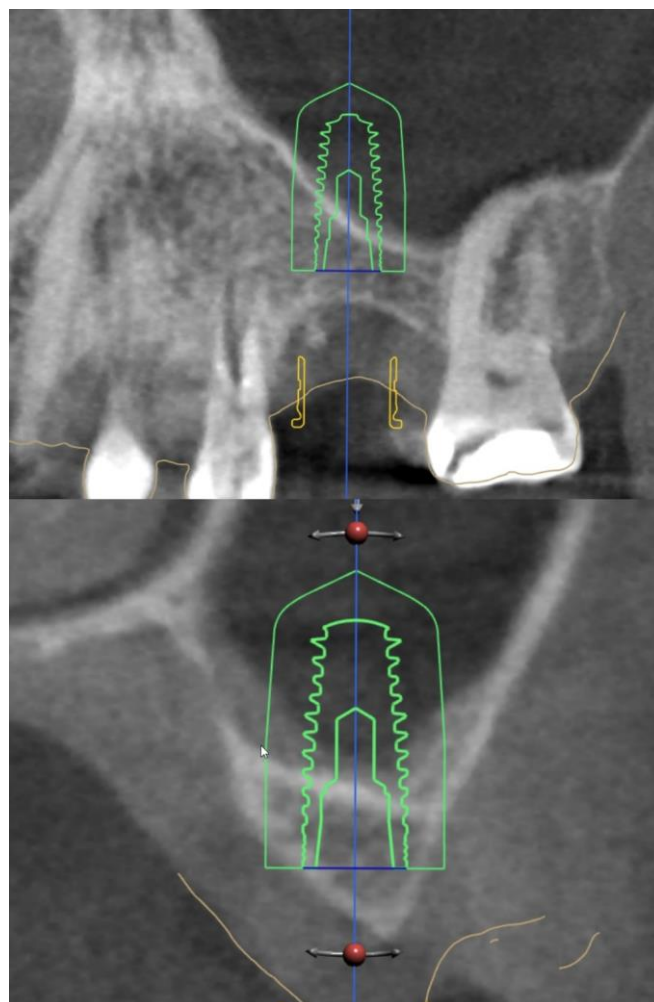


Рис. 2. Пример 3D-модели верхнечелюстной пазухи, используемой для планирования открытого синус-лифтинга с последующей дентальной имплантацией.

4.3. Стоматологические аспекты

Стоматологические манипуляции нередко сопряжены с риском повреждения пазухи:

- Удаление зубов. Особенно опасны удаления 5-6 зубов, так как их корни часто контактируют с дном пазухи. Перфорация может привести к попаданию крови, гноя или пищи в пазуху, формируя свищ. Предоперационная КТ помогает оценить риски.

- Имплантация. Установка имплантатов в области верхних задних зубов требует предварительной оценки толщины костной перегородки. Если она недостаточна, проводят синус-лифтинг.

5. Современные методы визуализации

Современные технологии визуализации радикально изменили подход к диагностике и лечению патологий верхнечелюстной пазухи:

Компьютерная томография (КТ). Считается «золотым стандартом» для оценки костных

структур. КТ позволяет выявить внутренние перегородки, измерить толщину стенок, оценить объём пазухи и выявить деструктивные изменения (рис. 3). Без КТ невозможно спланировать синус-лифтинг или сложную гайморотомию.



Рис. 3. Пример КТ-снимка с визуализацией внутренних перегородок верхнечелюстной пазухи.

Магнитно-резонансная томография (МРТ). Превосходит КТ в визуализации мягких тканей: слизистой оболочки, кистозных образований, опухолей. МРТ особенно ценна при дифференциальной диагностике новообразований.

3D-моделирование. На основе данных КТ создаются виртуальные модели пазухи, которые используются для:

- планирования хирургических вмешательств;
- обучения врачей;
- создания индивидуальных хирургических шаблонов.

Использование этих методов позволяет минимизировать интраоперационные риски, сократить время операции и улучшить прогноз для пациента.

Выводы. 1. Топографическая анатомия верхнечелюстной пазухи служит фундаментом для безопасного и эффективного лечения в отоларингологии, стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.

2. Высокая анатомическая вариабельность и возрастные изменения требуют

персонализированного подхода к диагностике и терапии. Универсальные протоколы могут быть неэффективны или даже опасны.

3. Современные методы визуализации (КТ, МРТ, 3D-моделирование) стали незаменимыми инструментами, позволяющими объективно оценить анатомические особенности и спланировать лечение.

4. Междисциплинарное взаимодействие – ключевой фактор успеха. Совместная работа отоларингологов, стоматологов, хирургов и рентгенологов позволяет избежать ошибок, связанных с недоучетом топографических особенностей.

5. Персонализированная медицина, подкреплённая цифровыми технологиями, открывает новые горизонты в лечении патологий пазухи. Виртуальное планирование операций, использование 3D-печати для создания анатомических моделей и разработка индивидуальных протоколов терапии – направления, которые будут определять будущее клинической практики.

Список литературы

1. Дробышев А.Ю. Синус-лифтинг как способ увеличения объема костной ткани в дистальных отделах верхней челюсти в предимплантационном периоде / А.Ю. Дробышев, Н.А. Редько, Я.И. Скакунов и др. // Российская стоматология. - 2020. - Т. 13, №3. - С. 48-50
2. Клинические рекомендации по лечению острых синуситов. – М.: Министерство здравоохранения Российской Федерации, 2023.
3. Неттер Ф. Атлас анатомии человека / Ф. Неттер; под ред. Л.Л. Колесникова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 624 с.
4. Сапин М.Р. Анатомия человека: в 2 т.: учебник / М.Р. Сапин, Д.Б. Никитюк; под ред. М.Р. Сапина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 528 с.
5. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека: в 4 т. / Р.Д. Синельников, Я.Р. Синельников, А.Я. Синельников. – М.: Новая волна, 2022. – 488 с.
6. Alshamrani A.M. Maxillary Sinus Lift Procedures: An Overview of Current Techniques, Presurgical Evaluation, and Complications / A.M. Alshamrani, M. Mubarki, A.S. Alsager et al. // Cureus. - 2023. - Vol. 15, №11. Art. e49553.
7. Orlandi R.R. International consensus statement on allergy and rhinology: rhinosinusitis 2021 / R.R. Orlandi, T.T. Kingdom, T.L. Smith et al. // International Forum of Allergy & Rhinology. - 2021. - Vol. 11. - P. 213-739.
8. Vidigal B.C. Effect of amount of biomaterial used for maxillary sinus lift on volume maintenance of grafts / B.C. Vidigal, L.D. Mendes, R.P. Bustamante et al. // Journal of Clinical and Experimental Dentistry. - 2020. - Vol. 12, №9. - P. e830-e837.
9. WHO Classification of Head and Neck Tumours / ed. by L.R. Carton, J.L. Horn. – Geneva: World Health Organization, 2022.

Sreelekha D. Morphological and Histopathological findings of Appendectomy specimens – A retrospective study / D. Sreelekha, S.J.D. Swayam // Bulletin of Operative Surgery and Topographic Anatomy. – 2026. – Vol. 7, №1 (17). – P. 56-62

УДК 616.346.2-002.2-079.4

MORPHOLOGICAL AND HISTOPATHOLOGICAL FINDINGS OF APPENDICECTOMY SPECIMENS – A RETROSPECTIVE STUDY

SREELEKHA D. ¹, SWAYAM S.J.D. ²

¹ Sree Balaji Medical College and Hospital, Chrompet, India

² Shri Sathya Sai Medical College and Research Institute, Tiruppur, India

Abstract

Introduction: the vermiform appendix is a lymphoid organ, which contributes to the immunological fortification of the intestine. Notably, appendicitis remains the predominant cause of acute abdominal presentations.

Aim: this study aims to examine the morphological and histopathological characteristics of appendectomy specimens to understand the underlying causes of appendicitis.

Materials and methods: a retrospective study was conducted on 350 appendectomy specimens received by the pathology departments of two medical colleges and hospitals in the districts of Kancheepuram and Pondicherry of South India. Parameters such as age, incidence, sex distribution and type of inflammation were documented. A detailed histopathological study was done on the lumen, mucosa, submucosa, muscular coat and serosal covering of the appendix.

Results: of the 350 specimens, 247 appendices measured less than 6 cm in length and lymphoid hyperplasia were identified in individuals aged 20-40 years. 186 specimens were diagnosed as chronic, 142 as acute and 22 as acute on chronic appendicitis. In 82 cases, the lumen was obliterated by fecolith or lymphoid hyperplasia. 72 specimens showed neuronal hypertrophy within the muscularis externa between the circular and longitudinal layers. 28 out of the 72 specimens, also showed distribution of neuronal hypertrophy within the circular muscle fibers and within the longitudinal muscle fibers. Appendices epiploicae were identified in 121 specimens.

Conclusion: among the various etiologies of appendicitis, lumen obstruction due to lymphoid hyperplasia and fecolith appear to be the most common cause. Modifications in dietary habits may mitigate obstructive causes related to fecoliths. Further age-specific studies are warranted to explore the role of lymphoid hyperplasia and its management.

Keywords: appendectomy, lymphoid hyperplasia, obliterated lumen, neuronal hypertrophy

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ГИСТОПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ УДАЛЕННОГО ЧЕРВЕОБРАЗНОГО ОТРОСТКА

СРИЛИКХА Д. ¹, СВЯЯМ С.Д.Д. ²

¹ Медицинский колледж и больница Шри Баладжи, Чромпет, Индия

² Медицинский колледж и научно-исследовательский институт Шри Сатья Саи, Тирупурур, Индия

* Author information:

Sreelekha D., e-mail: mmdcdentalomfp@gmail.com, Associate Professor, Sree Balaji Medical College and Hospital, Department of Anatomy, 600044, India, Chromepet Chennai, Works Road, 7.

Swayam S. Jothi Dorairaj, Retired Professor and HOD, Shri Sathya Sai Medical College and Research Institute, Department of Anatomy, 603108, India, Tiruppur, Kancheepuram District, Ammapettai Village, Tiruppur-Guduvancherry Main Road

Аннотация

Введение: червеобразный отросток является лимфоидным органом, который способствует иммунологической защите кишечника. Особенно следует отметить, что аппендицит остается основной причиной острой абдоминальной патологии.

Цель: данное исследование направлено на изучение морфологических и гистопатологических характеристик препаратов аппендикса для понимания основных причин развития аппендицита.

Материалы и методы: было проведено ретроспективное исследование 350 препаратов червеобразного отростка, поступивших в патологоанатомические отделения двух медицинских колледжей и больниц в округах Канчипурам и Пондичерри на юге Индии. Были зарегистрированы такие параметры, как возраст, частота встречаемости, распределение по полу и тип воспаления. Было выполнено детальное гистопатологическое исследование просвета, слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечного слоя и серозного покрова червеобразного отростка.

Результаты: из 350 препаратов длина 247 отростков была менее 6 см, а лимфоидная гиперплазия была выявлена у лиц в возрасте 20-40 лет. У 186 препаратов был диагностирован хронический аппендицит, у 142 – острый, у 22 – острый на фоне хронического. В 82 случаях просвет был облитерирован каловым камнем или лимфоидной гиперплазией. На 72 препаратах была выявлена нейрональная гипертрофия в наружном мышечном слое между циркулярным и продольным слоями. У 28 из 72 препаратов также отмечалось распределение нейрональной гипертрофии внутри циркулярных мышечных волокон и внутри продольных мышечных волокон. Аппендикулярные сальниковые отростки были выявлены в 121 препарате.

Заключение: среди различных этиологических факторов аппендицита обструкция просвета вследствие лимфоидной гиперплазии и калового камня, по-видимому, является наиболее частой причиной. Изменение пищевых привычек может уменьшить обструктивные причины, связанные с каловыми камнями. Необходимы дальнейшие возрастные исследования для изучения роли лимфоидной гиперплазии и ее коррекции.

Ключевые слова: аппендэктомия, лимфоидная гиперплазия, облитерированный просвет, нейрональная гипертрофия

Background. The human vermiform appendix is a worm-shaped, blind-ended tube of variable length (2-25 cm) that opens into the cecum 2 cm below the ileocecal valve on its posteromedial wall [15]. The mesenteriole of appendix is typically so short that the proximal portion is folded or kinked, and this fold transmits the appendicular artery [8]. Although it is part of the large intestine, the appendix, along with the cecum and rectum, lacks appendices epiploicae [6]. The submucosa of the appendix consists of connective tissue and is characterized by numerous lymphoid follicles that extend from the submucosa into the lamina propria. The human appendix is a component of MALT, one of the largest lymphoid organs, containing up to 70% of the body's immune cells, which respond to a wide variety of antigens present in the gastrointestinal tract [1].

Despite being considered a vestigial organ historically, the appendix may serve a dual function in the body [12]. First, it is a concentration of lymphoid tissue resembling Peyer's patches and is the primary site for immunoglobulin A production, which is crucial for regulating the density and quality of the intestinal flora. Second, given its

shape and position, the appendix may serve as a unique niche for commensal bacteria within the body [6].

The incidence of acute appendicitis parallels that of lymphoid development, with peak incidence between 10 to 30 years of life [15]. Babatunde Duduyemi M., in his study states that, the presence of reactive lymphoid hyperplasia in appendix in varying degrees gives credence to the theory that obstruction of the lumen by lymphoid tissue aggregation is important in the pathogenesis of acute appendicitis especially in the 2nd and 3rd decades of life [3]. Shrestha R (2012) observed that the peak incidence of appendicitis was found in the 11-30 years age group. However, the peak age incidence for males was 11-20 years, and for females, it was 20-30 years [16]. Yingding Xu (2016) reported that lymphoid hyperplasia is associated with statistically significant increase in false-positive diagnoses of appendicitis on graded-compression sonography [18].

Nuray Kepil (2020) states that luminal obstruction caused by fecoliths and lymphoid hyperplasia is a dominant etiological factor of acute appendicitis [9].

The above studies suggest that the common among the multiple causes of appendicitis leading to appendicectomy are lumen obstruction caused by lymphoid hyperplasia and fecoliths and histopathological study of the specimens will help reveal the underlying lesions. The present study was thus undertaken, to examine the morphological and histopathological features of post-appendicectomy specimens in the geographical region of Kancheepuram and Pondicherry over a period of 3 years, in order to retrospectively understand the underlying cause of appendicitis.

Materials and methods. After obtaining institutional ethical committee approval, a retrospective study on the Morphological and Histopathological features of the vermiform appendix was undertaken on 350 appendicectomy specimens received by the Department of Pathology from two private Medical college and Hospitals in Tamilnadu and pondicherry, located in the district of Kanchipuram and Pondicherry. Consent was obtained from the patients whose specimens were used for the study, which was carried out over a three-year period from 2016 to 2019.

The following parameters were studied in the appendicectomy specimens:

Morphological study of the specimens

Microscopic study of Hematoxylin and Eosin (H&E) stained slides of the specimens

Inclusion criteria:

Chronic appendicitis specimens

Acute appendicitis specimens

Exclusion criteria:

Appendicitis associated with Crohn's disease

Ulcerative colitis

Tuberculous caecum and appendix

Amoebic caecum and appendix

Results. Morphological study of specimens:

A total of 350 appendicectomy specimens were studied, of which 208 (59,3%) were from males and 142 (40,7%) were from females.

The patients' ages ranged from 1 to 70 years. 18 (5,1%) patients were between 1 and 10 years of age, 58 (16,5%) were between 11 and 20 years of age, 126 (36%) were between 21 and 30 years of age, 102 (29,1%) were between 31 and 40 years of age, 34 (9,7%) were between 41 and 50 years of age, 7 (2%) were between 51 and 60 years of age, and 5 (1,4%) were between 61 and 70 years of age. The age group with the maximum number of appendicectomy specimens was 21-30 years.

The length of the specimens ranged from 2 to 10 cm, of which 42,6% of the specimens had a length of 4-6 cm (tabl. 1).

Table 1

Length of the specimen

№	Length of the appendix in cms	№ of cases
1	2-4	99 (28,2%)
2	4-6	148 (42,2%)
3	6-8	81 (23,1%)
4	8-10	22 (6,2%)

The type of inflammation reported: 186 (53,1%) cases were reported as chronic appendicitis, 142 (40,5%) as acute appendicitis, and 22 (6,2%) as acute on chronic appendicitis.

Microscopic examination of H&E-stained slides of the specimens revealed the following:

Lumen: among the 350 specimens examined, 82 exhibited either partial or complete lumen obliteration. Of the 82 specimens:

- 45 specimens presented with a very small lumen, 12 specimens presented a slit-like lumen due to lymphoid hyperplasia, and 25 specimens presented with complete obliteration of the lumen due to fecaliths, fibrous tissue, and fat.

- Chronic inflammation was observed in 69 specimens, acute inflammation in 9 specimens, and acute on chronic inflammation in 4 specimens.

Lumen obliteration was observed more frequently in males (54 specimens) than in females (28 specimens). The age incidence of lumen obliteration was more pronounced between 21 and 40 years. Lumen obliteration was more frequent in specimens with length less than 6 cm (tabl. 1).

Mucosa: mucosal hyperplasia was distinguished from other pathological conditions based on the description provided by Higa et al. (1973) [7]. A typical appearance of mucosal hyperplasia was observed in 12 of the 350 appendicectomy cases (fig. 1). The mean age of the patients was 47 years, with a male-to-female ratio of 1:1,5. In all twelve cases, the lumen was occupied by fecaliths or tissue debris.

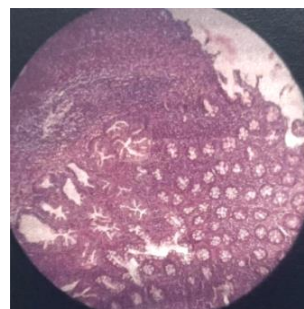


Fig. 1. Mucosal hyperplasia

Submucosa: a significant presence of lymphoid tissue was noted in the adult group. A reduction or absence of lymphoid tissue was observed in the extreme age groups. Lymphoid tissues appeared as

follicles and aggregates (tabl. 2), with the number of lymphoid follicles ranging from 1 to 22. The age group with the highest lymphoid tissue presence was between 20-40 years. An increase in lymphoid tissue was predominantly observed in specimens with chronic appendicitis.

- Lymphoid tissue was confined to the submucosa in 38 specimens

- It infiltrated the mucous coat in 141 specimens (fig. 2)

- It infiltrated the muscular coat in 107 specimens, and

- Infiltration into the serosa was observed in 48 specimens of the study.

- Lymphoid tissue could not be discerned because of ulceration and necrosis in 16 specimens.

Table 2

Lymphoid tissue distribution as aggregates and follicles

Features	№ of specimens
Lymphoid tissue could not be made out due to ulceration and necrosis	16 (4,5%)
Both lymphoid aggregates and follicles were seen in	109 (31,1%)
Only aggregates seen in	169 (48,2%)
Only follicles seen in	56 (16%)

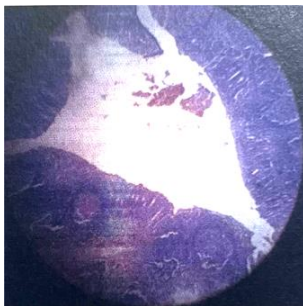


Fig. 2. Showing infiltration of lymphoid tissue into the mucous coat

Submucosal fat deposition: Submucosal fat deposition of different grades was observed in the present study (fig. 3). Fat infiltration was present in the wall of the appendix in 148 (42,2%) specimens. Of the 142 specimens reported as acute appendicitis, fatty infiltration was observed in 15 specimens, and of the 186 specimens reported as chronic appendicitis, fatty infiltration was observed in 166 specimens.

Muscle coat: apart from the inner circular and outer longitudinal layers, an additional outer circular layer of the muscle coat was observed, which could not be explained. In certain specimens, the muscle coat was attenuated and fibrosed.

Among the 186 specimens exhibiting chronic inflammation, neuronal hypertrophy was observed in 72 specimens within the muscularis externa, between the circular and longitudinal layers (Fig. 4). In addition to the above findings, 28 out of 72 specimens showed additional neuronal distribution within the circular muscle fibers (fig. 5) and longitudinal muscle fibers (fig. 6).

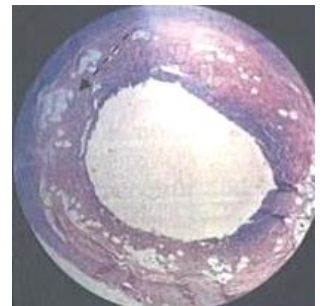
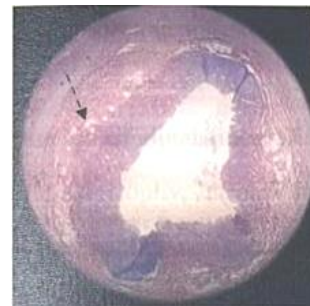


Fig. 3. Submucosa showing infiltration of fat

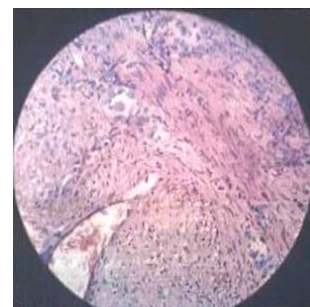


Fig. 4. Showing Ganglion cells in muscle coat between longitudinal and circular muscle layers

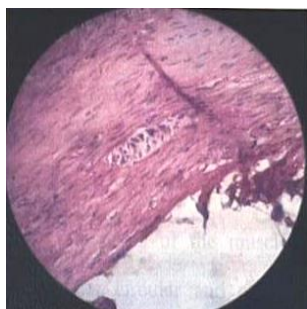


Fig. 5. Showing Ganglion cells within circular layer of muscle coat

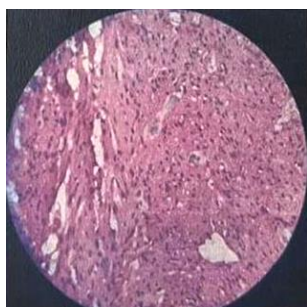


Fig. 6. Showing Ganglion cells within longitudinal layer of muscle coat

Serosal covering: presence of Appendices epiploicae (AE) was observed in 121 (34,5%) specimens. AE were present over a thickened muscle coat in 75 specimens (fig. 7) and over a thin muscle coat in 46 specimens. Blood vessels were identified in 38 specimens and lymphoid infiltration was observed in 9 specimens. Muscle fibers from the muscular coat extended into the AE in 16 specimens (fig. 8a, 8b).

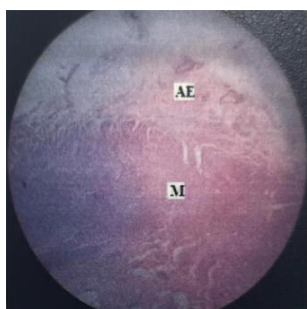


Fig. 7. Appendices Epiploicae over thickened areas of muscle coat

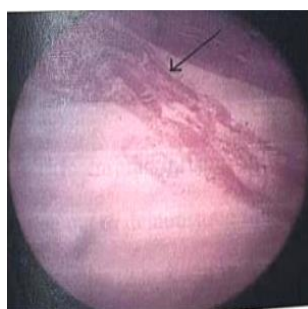


Fig. 8a, 8b. Showing muscle fibers extending into Appendices Epiploicae

Discussion. Very few studies have examined appendiceal length and its relevance in patients diagnosed with acute appendicitis. Pickhardt et al. (2013) evaluated the in vivo appendiceal length between adults diagnosed with acute appendicitis and asymptomatic controls from CT findings and reported a mean length of 6,8 cm in acute appendicitis cases against asymptomatic controls with a mean length of 7,9 cm [11]. Sevinc Sahin et al. (2023) studied the appendiceal length in 122 pediatric appendectomy specimens and reported that the mean appendiceal length of acute appendicitis cases was $6,4 \pm 0,2$ cm [14]. Collins (1936) observed in his study on 1,054 appendectomy specimens that 254 appendices (24,2%) were less than 6 cms in length [5]. In the present study on 350 specimens, 247 appendices (70,5%) measured less than 6 cms in length. Partial and complete lumen obliteration was observed in 82 specimens (23,4%), most of which were cases of chronic appendicitis associated with lymphoid hyperplasia.

Singhal (2007) reported in his study on 199 appendectomy specimens that lymphoid hyperplasia was predominantly observed in teenagers, while fibro-obliterative changes were more common among older age groups [17]. However, in the present study, lymphoid hyperplasia was primarily observed in individuals aged – 20-40 years.

In a case series by Renteria and Huerta (2018), among 257 patients who underwent surgery for acute appendicitis from 2005 to 2017, only 40 had fecoliths (15,6%) [13]. In the present study, of the 25 cases of complete obliteration, 11 were attributed to fecoliths, while the remaining 14 were due to fibrous tissue and fatty infiltration. Fecoliths fill and dilate the lumen, causing erosion and irreparable damage to the mucosa, which compromises the protective lining and permits bacterial invasion into the submucosa, thereby initiating inflammation. Continued pressure can lead to necrosis and even perforation. In addition to fecoliths, lymphoid hyperplasia is a major causative factor in the pathophysiology of appendicitis. Generally, stimulation of the myenteric plexus enhances gut motor activity by increasing the tone and rate of rhythmic contractions (peristaltic movements) along the tract, which is necessary for the initial expulsion of contents. In this study, 72 of the 186 chronic appendicitis specimens exhibited prominent ganglionic cells in the muscularis externa. Neuronal hypertrophy was also significant in our study. Analysis of existing data suggests that peripheral

nerves may be in a constant state of remodeling, and various conditions and stimuli, such as inflammation or injury, can affect nerve remodeling.

The occurrence of appendices epiploicae in the appendix is considered uncommon. As reported by Aslam et al., 2009, extensive omental adhesions resulting from prior surgical interventions, diverticular disease, or certain congenital conditions are proposed as potential causes for the development of appendices epiploicae on the vermiform appendix [2]. Legome et al., 2002, suggested that this out-pocketing may become a site of inflammation, thrombosis, and infarction, leading to an acute abdomen that necessitates investigation and surgical intervention [10]. In the present study, appendices epiploicae were identified in 121 specimens. In chronic appendicitis, muscular hypertrophy is accompanied by hyalinization and fibrosis and the serosal covering is stretched due to edema. Subsequently, when the inflammation subsides, the redundant serosa forms loose folds into which, fat deposits, resulting in the formation of appendices epiploicae.

A study conducted by J. Black in 2002, in the regions of Africa and Southeast Asia, indicated that a high-fiber diet, which enhances bowel motility, reduces the incidence of acute appendicitis [4].

Conclusion. Lymphoid hyperplasia, is a reactive response to antigen, and may represent the initial

reaction that leads to obstruction and clinical appendicular colic. Conversely, the obstruction caused by prominent lymphoid tissue and fecoliths may initiate an inflammatory process in chronic appendicitis triggering an acute episode. Lumen obstruction as such can be prevented potentially by following healthy dietary habits.

Lymphoid hyperplasia, however, is a natural immune response to antigenic stimuli and whether it can be intervened at an earlier stage through the use of immunosuppressants requires further investigation.

The limitations of this study include: 1. The sample size was limited to the regions of Kanchipuram and Pondicherry. 2. The study of luminal content using special stains has not been documented. 3. Postoperative follow-up of patients whose specimens were studied has not been done. The scope for further studies include: 1. A larger study population is required to ascertain the regional incidence of acute appendicitis and its probable causes. 2. Immunohistochemical studies on the specimens could facilitate a more accurate classification of the type and severity of inflammation, which would help in understanding the etiology and thereby aid in appropriate management. 3. A 10-year postoperative follow-up of post-appendectomy patients to analyze the sequelae of complications, if any.

References

1. Anthon L.M. *Junqueira's Basic Histology Text & Atlas* / L.M. Anthon. – 13-th Edition US: McGraw Hill. – P. 2013-2276.
2. Aslam M.B. Torsion of an appendix epiploica present at the vermiform appendix: A rare cause of acute abdomen / M.B. Aslam, N. Hasan // *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* – 2009. – №15 (5). – P. 509-510.
3. Babatunde M.D. Clinicopathological review of surgically removed appendices in Central Nigeria / M.D. Babatunde // *Alexandria Journal of Medicine.* – 2015. – Vol. 51, Iss. 3. – P. 207-211.
4. Black J. Acute appendicitis in Japanese soldiers in Burma: support for the "fibre" theory / J. Black // *Gut.* – 2002. – №51 (2). – P. 297.
5. Donald C.C. Mechanism and significance of the obliteration of the lumen of the vermiform appendix / C.C. Donald // *Annals of surgery.* – 2011. – №104 (2). – P. 201 – 211.
6. Girard-Madoux M.J.H. Immunological functions of the Appendix: An example of redundancy? M.J.H. Girard-Madoux, M. Gomez de Agüero, S.C. Ganai-Vonarburg et al. // *Semin Immunol.* – 2018. – №36. – P. 31-44.
7. Higa E. Mucosal hyperplasia, mucinous cystadenoma, and mucinous cystadenocarcinoma of the appendix. A re-evaluation of appendiceal "mucosele" / E. Higa, J. Rosai, C.A. Pizzimbono et al. // *Cancer.* – 1973. – №32 (6). – P. 1525-1541.
8. Hollinshead W.H. *Anatomy for Surgeons* / W.H. Hollinshead // *The Thorax, Abdomen, and Pelvis.* – Vol. 2. New York: Hoeber-Harper. – P. 1493-1956.
9. Kepil N. Incidental lesions in appendectomy specimens: Rare or rarely sampled? / N. Kepil, S. Batur, O. Akinci et al. // *North Clin Istanb.* – 2020. – Vol. 23. – №8 (1). – P. 71-75.
10. Legome E.L. Epiploic appendagitis: Emergency department presentation / E.L. Legome, A.L. Belton, R.E. Murray et al. // *J. Emerg Med.* – 2002. – №22 (1). – P. 9-13.
11. Pickhardt P.J. Appendiceal length as an independent risk factor for acute appendicitis. / P.J. Pickhardt, J. Suhonen, E.M. Lawrence et al. // *Eur Radiol.* – 2013. – №23 (12). – P. 3311-7.
12. Rasmussen T. Long-term complications of appendectomy: a systematic review / T. Rasmussen, S. Fonnes, J. Rosenberg // *Scand. J. Surg.* – 2018. – №107. – P. 189-196.
13. Renteria O. Outcomes of appendectomy in elderly veteran patients / O. Renteria, Z. Shahid, S. Huerta // *Surgery.* – 2018. – №164 (3). – P. 460-465.

14. Sahin S. Investigation of appendiceal size and volume in pediatric appendectomy specimens in terms of histopathological diagnosis, seasonal variability, age, and gender / S. Sahin, S. Avci // *Chronicles of Precision Medical Researchers*. – 2023. – №4 (2). – P. 119-125.
15. Samraj A. Assessment of the accuracy of using the combination of modified Alvarado score and abdominal ultrasound in acute appendicitis / A. Samraj // *International Surgery Journal*. – 2017. – №4 (9). – P. 2997-3001.
16. Shrestha. Histopathological analysis of appendectomy specimens / Shrestha, Rojita, Ranabhat et al. // *Journal of Pathology of Nepal*. – 2012. – №2 (3). – P. 215-219.
17. Singhal V. Acute appendicitis: Are we overdiagnosing it? / V. Singhal, V. Jadhav // *Ann R Coll Surg Engl*. – 2007. – №89 (8). – P. 766-769.
18. Xu Y. Lymphoid Hyperplasia of the Appendix: A Potential Pitfall in Sonographic Diagnosis of Appendicitis / Y. Xu, R.B. Jeffrey, M.A. DiMaio et al. // *AJR Am J Roentgenol*. – 2016. – №206 (1). – P. 189-194.

*Acknowledgements

We sincerely thank Dr. Anurada S., Retired Professor and Head of the Department of Pathology, Shri Sathya Sai Medical College and Hospital, for her valuable time and unwavering support in collaborating with us.

Условия публикации материалов в журнале Вестник оперативной хирургии и топографической анатомии

1. Для издания принимаются только ранее не опубликованные авторские материалы – научные (практические) статьи и обзоры (обзорные статьи), соответствующие тематике журнала. Материалы подлежат обязательному рецензированию в установленном порядке по параметрам актуальности, научной новизны, теоретической и практической значимости, стилистики и соответствия требованиям к оформлению. Редакция не несет ответственности за содержание авторских материалов. Рукописи авторам не возвращаются.

2. Основные требования к содержанию авторских материалов

Научная (научно-практическая) статья. Во вводной части должны быть обоснованы актуальность и целесообразность разработки темы (научной проблемы или задачи). В основной части статьи путем анализа и синтеза информации необходимо раскрыть исследуемые проблемы, пути их решения, обоснование возможных результатов, их достоверность. В заключительной части – подвести итог, сформулировать выводы, рекомендации, указать возможные направления дальнейших исследований.

К публикации принимаются научные статьи по следующим направлениям:

1. Хирургия
2. Клиническая анатомия
3. Оперативная хирургия.
4. Преподавание хирургических дисциплин

2.1. Оформление авторских материалов

В редакцию следует направлять авторские материалы, включающие следующие элементы: заглавие, сведения об авторах, аннотацию, ключевые слова, код классификатора УДК, список литературы.

2.1.1. Заглавие должно быть кратким и отражать суть тематического содержания материала. После заглавия необходимо указать сведения об авторах, составителях и других лицах, которые участвовали в работе над рукописью.

2.1.2. Сведения об авторах указываются после заглавия и включают следующие элементы: фамилия и инициалы автора, место работы, учебы (наименование учреждения или организации, населенного пункта, наименование страны). Имя автора приводится в именительном падеже. В коллективных работах имена авторов приводятся в принятой ими последовательности.

2.1.3. Аннотацию оформляют согласно ГОСТ 7.9-95, ГОСТ Р 7.04, ГОСТ 7.5 объемом от 200 до 500 печатных знаков. Ее помещают после сведений об авторах рукописи.

Аннотация на английском языке к русскоязычным материалам должна быть:

- информативной (не содержать общих слов);
- оригинальной (не быть калькой русскоязычной аннотации);
- содержательной (отражать основное содержание и результаты исследований);
- структурированной (следовать логике описания результатов);
- написанной грамотным английским языком;
- компактной (укладываться в объем от 200 до 500 слов).

Лучшим вариантом аннотации является краткое повторение в ней структуры, включающей введение, цели и задачи, методы, результаты, заключение.

2.1.4. Ключевые слова выбирают из текста материала и помещают отдельной строкой после аннотации перед текстом публикуемой рукописи. Ключевые слова (не менее 5 и не более 10) приводятся в именительном падеже.

2.1.5. Сведения, указанные в подп. 2.1.1-2.1.4, необходимо предоставить на английском языке и разместить подп. 2.1.1-2.1.4.

2.1.6. Библиографический список должен быть представлен библиографическими ссылками в тексте (ГОСТ 7.05-2008) и библиографическими списками в конце материала (раздел Список литературы), ссылки в виде [1] или [2, 3]. При этом автор отвечает за достоверность сведений, точность цитирования и ссылок на официальные документы и другие источники. Не включаются в список анонимные публикации, статьи в газетах, нормативные акты (если необходимо, то ссылки на них следует указывать в самом тексте статьи), учебники и т.п.

Нежелательно использовать в списке литературы электронные ресурсы

2.1.7. Оригинальность текста должна быть не менее 80%, а все заимствования легитимны (проверьте себя на плагиат).

2.1.8. Дополнительно авторы предоставляют сведения об авторах после п. 2.1.5., которые включают следующие элементы: фамилия, имя и отчество автора, e-mail, полное официальное наименование места работы (учебы), структурное подразделение, наименование страны, населенного пункта, улицы, номера дома (организации).

SPIN-код, ORCID-код, scopus-код

2.2. Требования к оформлению

Объем авторского оригинала должен быть от 5 стр. формата А4, напечатанных через 1 интервал шрифтом Times New Roman размером (кеглем) – 12. Основной текст, без абзацных отступов.

Таблицы должны быть выполнены табличными ячейками Word. Выравнивание текста и цифр внутри ячеек необходимо выполнять только стандартными способами, без использования пробелов, абзацев или дополнительных пустых строк. Не следует использовать выделение цветом.

Для построения графиков и диаграмм следует воспользоваться MS Excel (файл обязательно должен содержать исходные численные данные, связанные с рисунком). Все рисунки должны быть расположены в тексте, без дополнительного обтекания текстом. Рисунки и схемы, выполненные в Word, должны быть сгруппированы внутри единого объекта. Запрещается использовать отсканированные графические материалы.

Таблицы и рисунки встраиваются в текст, расположение их на листе должно оставаться книжным. При этом таблицы должны иметь заголовки, размещаемый над табличным полем, а рисунки – подписанные подписи.

При использовании нескольких таблиц или рисунков их нумерация обязательна. Рисунки должны быть сгруппированы. Формулы должны быть набраны в редакторе MS Equation.

Образец оформления – приложение 1.

3. Представление материалов в редакцию

3.1. Редакция принимает к рассмотрению материалы только в электронном виде на адрес электронной почты vestnikohita@gmail.com. Файлы должны быть названы по фамилии первого автора в формате *.doc (Иванов ст.doc, Иванов договор.doc). В теме письма должна быть пометка с фамилией и инициалами автора.

3.2. Все материалы, направляемые авторами для публикации в журнале, рецензируются согласно положению о рецензировании.

3.3. Вместе с авторским оригиналом, подготовленным в соответствии с требованиями п. 2.1, автор должен представить подписанные скан-копии сопроводительные письма (на каждого автора в одном документе) – приложение 2 и договор-оферта – приложение 3.

4. Прочие условия

☐ Передача материалов в редакцию является согласием с настоящими условиями публикации. Материалы, направленные в редакцию без выполнения требований настоящих условий, не рассматриваются. В переписку с авторами отклоненных материалов редакция не вступает.

☐ Журнал издается только в электронном виде. Доступ ко всем номерам журнала бесплатный для всех, в т.ч. и для авторов как на сайте журнала, так и в научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

☐ Материалы публикуются по решению редколлегии в порядке общей очереди и на безвозмездной основе. Опубликование в конкретном выпуске не гарантируется. Плата за публикацию не взимается, авторский гонорар не выплачивается.