

59. Beghetti, I.; Panizza, D.; Lenzi, J.; Gori, D.; Martini, S.; Corvaglia, L.; Aceti, A. Probiotics for Preventing Necrotizing Enterocolitis in Preterm Infants: A Network Meta-Analysis. *Nutrients* 2021;13:192 (in Engl) DOI: <https://doi.org/10.3390/nu13010192>
60. Tobias J, Olyaei A, Laraway B, Jordan BK, Dickinson SL, Golzarri-Arroyo L, [et al.] Bifidobacterium longum subsp. infantis EVC001 administration is associated with a significant reduction in the incidence of necrotizing enterocolitis in very low birth weight infants. *J Pediatr* 2022;244:64-71.e2. (in Engl) DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2021.12.070>
61. Lueschow SR, Boly TJ, Frese SA, Casaburi G, Mitchell RD, Henrick BM, [et al.] Bifidobacterium longum subspecies infantis strain EVC001 decreases neonatal murine necrotizing enterocolitis. *Nutrients* 2022;14:495. (in Engl) DOI: <https://doi.org/10.3390/nu14030495>
62. Gámez-Valdez, J.S.; García-Mazcorro, J.F.; Montoya-Rincón, A.H.; Rodríguez, D.L.; Jiménez, G.; Alanís, M.T.; Pérez-Cabeza de Vaca, R.; Alcorta, M.R.; Genevieve, M.E.; Lara, V.J. Compositional Analysis Of The Bacterial Community In Colostrum Samples From Women With Gestational Diabetes Mellitus And Obesity. *Res. Square*, 2020 (in Engl) DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-48912/v1>
63. Henriksson C, Bostro'm AM, Wiklund IE. What effect does breastfeeding have on coeliac disease? A systematic review update. *Evid Based Med* 2013; 18(3); 98–103. (in Engl) DOI: <https://doi.org/10.1136/eb-2012-100607>
64. Cilleruelo ML, Fernández-Fernández S, Jiménez-Jiménez J, Rayo AI, de Larramendi CH. Prevalence and Natural History of Celiac Disease in a Cohort of At-risk Children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2016; 62(5): 739–745. (in Engl) DOI: <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000001007>
65. Olshan KL, Zomorodi AR, Pujolassos M, [et al.] Microbiota and metabolomic patterns in the breast milk of subjects with celiac disease on a gluten-free diet. *Nutrients* 2021;13 (7):2243. (in Engl) DOI: <https://doi.org/10.3390/nu13072243>
66. Benítez-Páez A, Olivares M, Szajewska H, Pieścik-Lech M, Polanco I, Castillejo G, Nuñez M, Ribes-Koninckx C, Korponay-Szabó IR, Koletzko S, Meijer CD, Mearin ML, Sanz Y. Breast-Milk Microbiota Linked to Celiac Disease Development in Children: A Pilot Study From the PreventCD Cohort. *Front Microbiol.* 2020;11:1335. (in Engl) DOI: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.01335>
67. Ajeeb, T.T.; Gonzalez, E.; Solomons, N.W.; Koski, K.G. Human milk microbial species are associated with infant headcircumference during early and late lactation in Guatemalan mother-infant dyads. *Front. Microbiol.* 2022;13:908845. (in Engl) DOI: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.908845>
68. Vuong, H.E. Intersections of the microbiome and early neurodevelopment. *Int. Rev. Neurobiol.* 2022;167:1–23. (in Engl) DOI: <https://doi.org/10.1016/bs.im.2022.06.004>
69. Lu, J.; Drobyshevsky, A.; Lu, L.; Yu, Y.; Caplan, M.S.; Claud, E.C. Microbiota from Preterm Infants Who Develop Necrotizing Enterocolitis Drives the Neurodevelopment Impairment in a Humanized Mouse Model. *Microorganisms* 2023;11:1131. (in Engl) DOI: <https://doi.org/10.3390/microorganisms11051131>
70. Xia, J.; Claud, E.C. Gut Microbiome-Brain Axis as an Explanation for the Risk of Poor Neurodevelopment Out-come in Preterm Infants with Necrotizing Enterocolitis. *Microorganisms* 2023;11:1035. (in Engl) DOI: <https://doi.org/10.3390/microorganisms11041035>
71. Laue, H.E.; Coker, M.O.; Madan, J.C. The Developing Microbiome from Birth to 3 Years: The Gut-Brain Axis and Neurodevelopmental Outcomes. *Front. Pediatr.* 2022;10: 815885. (in Engl) DOI: <https://doi.org/10.3389/fped.2022.815885>
72. Ihekweazu, F.D.; Versalovic, J. Development of the Pediatric Gut Microbiome: Impact on Health and Disease. *Am. J. Med Sci.* 2018;356:413–423. (in Engl) DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2018.08.005>
73. Lu, J.; Claud, E.C. Connection between gut microbiome and brain development in preterm infants. *Dev. Psychobiol.* 2019;61:739–751. (in Engl) DOI: <https://doi.org/10.1002/dev.21806>

УДК 616.6-089

© Коллектив авторов, 2024

В.А. Воробьев^{1,2}, А.Р. Тухиев², Г.М. Хасанова¹,
Г.А. Галиева¹, Р.Т. Мурзабаева¹, Г.А. Мавзютова¹,
Л.И. Ратникова³, В.Х. Фазылов⁴, В.Н. Дубровин⁵
**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
СИМУЛЬТАННОЙ ХИРУРГИИ В УРОЛОГИИ**

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

²ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Иркутск

³ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Челябинск

⁴ФГОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Казань

⁵ГБУ РМЭ «Республиканская клиническая больница», г. Йошкар-Ола

Симультанные операции – это проведение нескольких хирургических процедур пациенту в рамках одного сеанса лечения. Данный подход находит широкое применение в различных отраслях хирургии, позволяет устранять сочетанные патологические состояния, сокращая количество этапов лечения и снижая хирургический стресс. Симультанная хирургия не приводит к увеличению рисков развития послеоперационных осложнений и способствует уменьшению общего периода реабилитации. При этом достигается лучшая финансовая эффективность организации хирургической помощи на амбулаторном и стационарном звеньях, а качество жизни пациентов после симультанной хирургии превосходит после этапного лечения. Однако внедрение новых технологий связано со значительными организационными и юридическими трудностями, проблема носит глубокий этический характер и порождает перспективу социального конфликта, обусловленного неравноправной доступностью симультанной хирургии.

Представлен обзор современного состояния проблемы симультанной хирургии, ее исторические аспекты, особенности подбора пациентов, а также анализ результатов научных исследований и мета-анализов при применении принципов симультанной хирургии в урологии.

Ключевые слова: симультанная хирургия, симультанные операции в урологии.

V.A. Vorobyev, A.R. Tukhiev, G.M. Khasanova,
G.A. Galieva, R.T. Murzabaeva, G.A. Mavzyutova,
L.I. Ratnikova, V.Kh. Fazylov, V.N. Dubrovin

THE POSSIBILITIES OF USING SIMULTANEOUS SURGERY IN UROLOGY

Simultaneous surgeries are the performance of several surgical procedures on a patient within a single treatment session. This approach is widely used in various branches of surgery, allowing to eliminate combined pathological conditions, reducing the number of treatment stages and decreasing surgical stress. Simultaneous surgery does not increase the risk of postoperative complications and helps to reduce the overall rehabilitation period. At the same time, better financial efficiency of the organization of surgical care at the outpatient and inpatient level is achieved, and the quality of life of patients after simultaneous surgery exceeds that after staged treatment. However, the implementation is associated with significant organizational and legal difficulties, and the problem is also of a deep ethical nature and gives rise to the prospect of social conflict caused by unequal access to simultaneous surgery.

An overview of the current state of the problem of simultaneous surgery, its historical aspects, features of patient selection, as well as an analysis of the results of scientific research and meta-analyses in the application of the principles of simultaneous surgery in urology is presented in the paper.

Key words: simultaneous surgery, simultaneous surgery in urology.

Симультанные операции – это проведение нескольких хирургических процедур пациенту в рамках одного сеанса лечения. Данный подход находит широкое применение в различных отраслях хирургии, позволяет устранять сочетанные патологические состояния, сокращая количество этапов лечения и снижая хирургический стресс. Симультанная хирургия не приводит к увеличению рисков развития послеоперационных осложнений и способствует уменьшению общего периода реабилитации [3,6]. Оптимизация приводит к экономической выгоде для медицинских центров, заключающейся в вопросах расходования медицинских изделий и сокращения нагрузки как на амбулаторном, так и на специализированном этапе оказания медицинской помощи [45]. Этому способствует совершенствование хирургических техник, новейшие разработки хирургического инструментария и шовных материалов, а также улучшение качества и безопасности анестезиологических пособий [20,26,41].

В абдоминальной хирургии симультанные операции выполняются при сочетании заболеваний органов брюшной полости. Например, при наличии у пациента желчнокаменной болезни в сочетании с грыжами передней брюшной стенки [22]. В онкологии симультанные операции могут быть необходимы при распространенных злокачественных процессах. Обосновано удаление рака прямой кишки и его метастазов. В подобной ситуации целесообразно выполнить удаление первичной опухоли в сочетании с резекцией пораженных регионарных лимфатических узлов, а также с резекцией смежных органов при необходимости. Такой подход позволяет максимально радикально удалить опухолевые клетки, что повышает шансы на успешное излечение [23,25,44].

Симультанные операции нашли свое место и в сосудистой хирургии при лечении пациентов с сочетанным атеросклеротическим поражением различных бассейнов, а также при

сочетании атеросклероза и аневризм сосудов. Симультанная операция позволяет одновременно восстановить кровоснабжение жизненно важных органов, таких как сердце и головной мозг, и существенно снизить риски развития инсультов и инфарктов [29;46].

Симультанные операции представляют собой длительные, технически сложные вмешательства, требующие привлечения опытных мультидисциплинарных бригад хирургов, анестезиологов и смежных специалистов. Данные операции сопряжены с повышенным риском для пациента ввиду большей травматичности, высокой операционной нагрузки на жизненно важные системы организма, опасности развития кровопотери и возможной необходимости массивных гемотрансфузий, поэтому их применение ограничено высококвалифицированными хирургическими центрами [6].

Одной из причин увеличения интереса к подобным вмешательствам как в России, так и по всему миру могут быть процессы активного старения населения [33]. Для нашей страны актуальна и проблема, связанная с оптимизацией хирургической помощи, особенно в отдаленных и труднодоступных населенных пунктах [16]. Пересмотр подхода к более социально-ориентированной модели оказания помощи, разработка индивидуального плана лечения и периоперационной курации в сочетании с симультанными операциями могут не только улучшить результаты лечения и восстановления при адекватном подходе [1], но и существенно экономить ресурсы в рамках высокотехнологичной специализированной помощи [11].

Определение симультанных операций. Термин «симультанный» с латинского языка «simul» означает одновременно [2]. Одними из первых упоминаний симультанной хирургии были операция аппендэктомия и герниопластика, описанные А. Клавдиусом в 1735 году, а терминологическое определение симультанным операциям дал М. Рейффершайд в 1971 году [31].

В России в 1976 году Л.И. Хнох и И.Х. Фельтшинер сформулировали определение: «...это вмешательства, выполненные одновременно на двух и более органах брюшной полости из-за разных заболеваний» [2]. Некоторые авторы научных работ, например И.Н. Крук, отрицали использование англицизма «симультантные операции», рекомендуя использовать только русские термины: «попутные», «совместные», «сочетанные» и другие. К.Д. Тоскин в 1991 году констатировал выраженный «терминологическое разнообразие». Он предложил считать симультантным «одновременное выполнение двух или нескольких самостоятельных операций по поводу различных заболеваний, при которых показано оперативное лечение» [18].

Преимущества и недостатки симультантных операций. Основное очевидное преимущество для пациентов – это сокращение общего времени, затраченного на лечение нескольких хирургических заболеваний [3]. Поскольку плановая симультантная операция влечет за собой устранение ряда хирургических заболеваний в течение одного анестезиологического пособия, это ведет к существенной экономии времени и средств [11]. Пациенту необходимо единожды пройти все необходимые обследования, провести коррекцию сопутствующих заболеваний, что выглядит более рациональным. Напротив, при традиционном поэтапном подходе после первого вмешательства пациенту необходимо дождаться момента полной реабилитации и восстановления, проходить повторно весь комплекс исследований и подготовки к вмешательству, пережить еще один сеанс анестезии и саму операцию. Это можно охарактеризовать как «упущенное окно возможностей», за это время заболевание может прогрессировать, что потребует более радикального метода коррекции и, как следствие, еще больше увеличит сроки лечения и восстановления [21]. Для амбулаторного звена симультантные операции кратно сокращают затраты на обследование и подготовку. Однако существующая система может быть причиной для ограничения внедрения данного подхода (вследствие проблем оплаты по ОМС).

В некоторых ситуациях симультантные операции могут снижать риск развития осложнений, например при эндоурологических операциях по поводу рака мочевого пузыря и гиперплазии простаты [5]. В целом риск осложнений при симультантной хирургии сопоставимы [30], но при этапных операциях парадоксальную негативную роль может играть неустраненная сопутствующая патология [34].

Увеличение хирургического стресса считается негативным фактором вследствие большего объема травмы и анестезии [14]. Однако разработаны модели уменьшения стресса с помощью изменения периоперационной курации, обучения пациента, мультимодального обезболивания и других подходов, в том числе по принципам ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) [12;27;32]. Таким образом, негативные аспекты могут быть скорректированы с помощью организационно-технических средств.

Суммарно пациенты, перенесшие симультантную операцию, проводят в стационаре меньше койко-дней, чем пациенты, перенесшие несколько отдельных операций. Потенциально улучшение качества жизни, снижение времени лечения и восстановления, психотравмирующего воздействия могут привести к улучшению трудового и социального прогноза для пациента и качественно улучшить его отношение к лечению и своему здоровью в целом [43].

К недостаткам использования симультантных операций прежде всего можно отнести повышенный риск интраоперационных осложнений. В большинстве случаев причиной для этого становится удлинение времени вмешательства и периода анестезии, что приводит к утомлению бригады и увеличивает шанс совершения ошибок [19]. Именно в данном случае целесообразно применение другого варианта организации хирургической помощи – оверлаппинга, при котором происходит смена хирурга или бригады в целом [36].

Помимо необходимости бережного и рационального подхода к выполнению самой операции, критически важным моментом становится контроль гомеостаза у пациента [9]. Увеличение объема травмы обезболивания усложняет данную задачу и провоцирует возрастание риска нежелательных явлений [40]. Подобные вызовы повышают требования к квалификации не только оперирующей команды хирургов, но и к анестезиологам, терапевтам, докторам других специальностей, участвующих в лечении, а также к среднему и младшему медицинскому персоналу [6].

Отдельным недостатком можно выделить относительную длительность и сложность предоперационной подготовки пациента перед симультантным вмешательством. Подобные операции могут быть противопоказаны пациентам с тяжелыми сопутствующими заболеваниями в стадии декомпенсации, психическими расстройствами, низкой приверженностью к лечению или с анатомическими особенностями [15].

Показания к проведению симультанных операций. Основным показанием к проведению симультанного хирургического лечения служит наличие нескольких заболеваний различных органов, устранение которых возможно хирургическим путем в течение одного анестезиологического пособия, одной или несколькими бригадами хирургов, одновременно или поэтапно [18].

Показания к самому оперативному лечению могут отличаться по необходимости выполнения, например неотложные, срочные или плановые. В условиях экстренной хирургической помощи количество этапов операции должно быть ограничено минимальным, позволяющим стабилизировать и спасти жизнь пациента. Необходимо помнить о целесообразности выполнения и возможности разделения операции на несколько этапов, учитывать тяжесть состояния, кровопотерю и риск для пациента. Всё зависит от причины возникновения, общего состояния пациента и необходимости самого вмешательства [2].

В плановой хирургии симультанные вмешательства оправданы. Внедрение их стало возможным благодаря развитию хирургического инструментария, шовных материалов, хирургических техник и методов анестезии [10], а также современных тенденций в периоперационной курации пациентов, изложенных в протоколах ERAS и FTS (Fast track surgery) [8]. Интраоперационное расширение объема плановой оперативной помощи до симультанного вмешательства ввиду «неожиданной» находки или несовершенства хирургической техники стоит отнести к дефектам обследования, подготовки и лечения пациента, ответственность за которыми несет лечащий врач или оперирующий хирург. Тем не менее, в практической медицине подобные случаи не редкость [13].

Также очень важной задачей лечащего врача является определение необходимого и безопасного объема хирургической помощи для конкретного пациента. Одномоментное выполнение крупных по объему оперативных приемов существенно увеличивает риск послеоперационных осложнений и снижает шансы на выздоровление и полную реабилитацию больного. Поэтому целесообразно комбинировать различные по уровню сложности операции, отдавая предпочтение малоинвазивным техникам, минимизации общего объема хирургической травмы и использования программ реабилитации после вмешательства [4].

Особое внимание следует уделять отбору подходящих пациентов. Многие хирурги

считают возраст одним из противопоказаний, однако изолированно он не может учитываться как нежелательный фактор. Более существенную роль в отказе от подобного вида лечения будут играть декомпенсированные сопутствующие заболевания, значительно повышающие операционный риск [11]. Оказывают влияние на увеличение операционного риска присутствие вредных привычек и неспособность отказаться от них на период лечения и восстановления, удлинение времени анестезиологического пособия, низкая приверженность к лечению, низкая комплаентность пациента, его когнитивные расстройства, ограниченность медицинского центра в возможности проведения сложного комбинированного лечения. Поэтому данный вид помощи может осуществляться лишь в многопрофильных хирургических центрах при взаимодействии нескольких высококвалифицированных специалистов [24,38].

Применение симультанной хирургии в урологии и смежных специальностях. При литературном поиске в базах Elibrary и Pubmed выявлено относительно малое количество исследований, посвященных истинным симультанным операциям в урологии. Обозначим основные выводы в представленных на данных поисковых платформах.

Рост продолжительности жизни населения, эволюция методов визуализации органов брюшной полости и доступность качественной медицинской помощи привели к увеличению выявляемой сочетанной хирургической патологии. Лапароскопический или комбинированный хирургический доступ дает возможность безопасно выполнять симультанные вмешательства не только на органах брюшной полости, но и органах малого таза или забрюшинного пространства. Наиболее часто встречается комбинация лапароскопической холецистэктомии с герниопластикой, а также с гинекологическими или урологическими вмешательствами [1,17].

Так, в исследовании 2019 года проанализировали 5145 случаев прооперированных гериатрических больных. Из них 932 (18,1%) случая были симультанными, сочетающими операции по поводу желчнокаменной болезни, грыж передней брюшной стенки и операции на гениталиях. Авторы пришли к выводу, что увеличение роли проводниковых методов анестезии снижает вероятность послеоперационных осложнений, таких как кардиоваскулярные инциденты и пневмония. Анализ позволил сделать вывод о безопасности и скорейшем выздоровлении после симультанной хирургии.

Немаловажным аспектом стала существенная экономия средств примерно в 2,2 раза при использовании симультанных операций по сравнению с последовательными операциями [11].

Результаты изучения опыта выполнения 140 симультанных операций на органах мочеполовой системы позволили сформулировать критерии отбора подходящих пациентов на основании объективного статуса пациентов (данные показателей жизненно важных органов, лабораторные параметры). Все пациенты были стратифицированы на рекомендованных, сомнительных и нереконструированных. Таким образом основным запрещающим фактором при малоинвазивных операциях служит не объем травмы, а коморбидность пациента [17]. Более ранняя работа демонстрирует лучшее качество жизни пациентов после симультанной хирургии в сравнении с этапным лечением [7].

Исследование результатов симультанных операций в урологии, хирургии и гинекологии продемонстрировало превосходство данного подхода над традиционным по длительности послеоперационной реабилитации и общей продолжительности лечения без риска развития осложнений [1].

Метаанализы результатов симультанных операций в урологии и смежных дисциплинах. В метаанализ 2023 года были включены 22 преимущественно ретроспективных исследования, в которые были включены 1653 случая лечения рака прямой кишки и метастатической болезни. Сравнялось этапное и симультанное лечение: сначала – резекция прямой кишки, затем резекция метастазов в печени или симультанная операция. Показатели 5-летней выживаемости варьировали от 38,5 до 75% для этапной резекции печени, от 28 до 80% для этапной резекции прямой кишки и от 28,2 до 77,3% для симультанных операций ($p > 0,05$). Следовательно, не было получено убедительных различий в выживаемости пациентов [23].

Метаанализ 2022 года оценивал безопасность и долгосрочный прогноз одномоментной и поэтапной резекций при синхронном колоректальном раке с метастазами в печень. Он включал в себя 22 нерандомизированных и одно рандомизированное исследование, в которые вошло в общей сложности 4862 пациента. У пациентов, перенесших симультанную резекцию, были схожие общие (ОШ = 0,88, 95% ДИ [0,66–1,19], $p = 0,409$), желудочно-кишечные (ОШ = 1,19, 95% ДИ [0,89–1,59], $p = 0,241$) и печеночные (ОШ = 1,04, 95% ДИ [0,83–1,31], $p = 0,734$) осложнения, а также периоперационная летальность

(ОШ = 1,79, 95% ДИ [0,88–3,64], $p = 0,108$). Более низкая интраоперационная кровопотеря ($p < 0,001$) и более короткое общее пребывание в стационаре ($p < 0,001$) наблюдались в группе симультанной резекции по сравнению с поэтапной группой [44].

Метаанализ риска прогрессии рака мочевого пузыря при симультанном лечении гиперплазии предстательной железы, в который вошли 12 исследований 1600 случаев, не продемонстрировал рост риска рецидива рака или гиперплазии при подобном хирургическом лечении [42].

Безопасным признано и симультанное роботическое выполнение герниопластики паховых грыж и простатэктомии по поводу рака предстательной железы. Лечение не сопровождалось повышением риска кровотечения, продолженной госпитализацией и осложнениями [37].

Метаанализ шести исследований 339 случаев радикальной цистэктомии и нефруретерэктомии. Отмечен рост 5-летней летальности (57%; 95% ДИ 49%–66%, $I^2 = 0$, $p < 0,001$), частоты незначительных осложнений (19%; 95% ДИ 15%–23%, $p < 0,01$), серьезных осложнений (49%; 95% ДИ 34%–63%, $p < 0,01$) и частоты интраоперационного переливания крови (53%; 95% ДИ 44%–61%, $p < 0,01$). Однако данные выводы обусловлены низким качеством включенных исследований. Авторы считают, что требуется проведение новых, хорошо спланированных проспективных исследований для формирования устойчивых рекомендаций [35].

Симультанное лечение двухстороннего уrolитиаза в рамках Кокрейновского метаанализа 32 исследований и 1966 случаев (16 исследований, 1073 пациента с уретероскопиями; 13 исследований, 750 пациентов с нефролапаксиями; 3 исследования, 143 пациента с уретероскопиями и одновременной контралатеральной нефролапаксией). По сравнению с этапными операциями, SFR (частота полной свободы от камней) и частота осложнений были схожими, наблюдалось значительное сокращение общего времени операции и длительности госпитализации при симультанных вмешательствах ($p < 0,001$) [28].

Метаанализ 58 исследований, посвященных симультанной трансплантации почки и печени, продемонстрировал необходимость и безопасность данного метода у пациентов. Однако в ряде случаев требуется ужесточить контроль за неоправданными трансплантациями [39].

Заключение

Несмотря на то, что в настоящее время нет четкой позиции в отношении симультанной

хирургии и сам термин применяется и трактуется в профессиональном сообществе достаточно вольно, основные споры касательно терминологии симультанных операций можно считать решенными. При этом важным моментом остается рациональное использование данного типа хирургической помощи. Учитывая все преимущества для пациента, необходимо выработать четкие показания для необходимого вмешательства и их объема. Создание алгоритмов углубленного обследования и периоперационной курации пациента, программ обучения больного и его родственников, ранней реабилитации и эффективного мониторинга после выписки из стационара позволит сократить риск осложнений и ускорить выздоровление.

Симультанная хирургия предъявляет высокие требования к профессионализму не только оперирующего хирурга, но и всей команды хирургического центра для обеспечения успешной программы лечения и восстановления пациентов. Она предполагает использование диагностических методов высо-

кого разрешения для определения объема вмешательства с применением технологий дополненной реальности для лучшего интраоперационного анатомического ориентирования. Все это делает широкое распространение симультанных операций весьма трудоемким.

Еще одним камнем преткновения может стать сложившаяся система медицинских услуг и их оплата. С деонтологической точки зрения ставить пациента перед трудным решением необходимости этапного оперативного лечения неправильно при условии, что мы имеем все возможности излечить больного от нескольких заболеваний за одну операцию. Главным критерием отбора в данном вопросе должны быть здоровье и польза для конкретного человека, а не только финансовая выгода.

Требуется дальнейшее углубленное изучение проблемы симультанной хирургии в лечении заболеваний органов мочеполовой и смежных систем, а также разработка протоколов курации подобных пациентов, в том числе в рамках программы ускоренного выздоровления.

Сведения об авторах статьи:

Воробьев Владимир Анатольевич – д.м.н., профессор кафедры факультетской хирургии и урологии ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, доцент кафедры урологии и онкологии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, главный врач ООО «Линия жизни». Адрес: 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1. E-mail: terdenecer@gmail.com.

Тухиев Артур Русланович – аспирант кафедры факультетской хирургии и урологии ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России. Адрес: 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1. E-mail: atukhiev@bk.ru.

Хасанова Гузель Миргасимовна – д.м.н., профессор кафедры инфекционных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: Human-Ecology@yandex.ru.

Галиева Гузель Ахметовна – д.м.н., профессор кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: gmukhetdinova@yandex.ru.

Мурзабаева Расима Тимеряровна – д.м.н., профессор кафедры инфекционных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: rmurzaeva@yandex.ru.

Мавзютова Гузель Анваровна – д.м.н., профессор кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

Ратникова Людмила Ивановна – д.м.н., профессор, зав. кафедрой инфекционных болезней ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России. Адрес: 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64. Email: inf23@yandex.ru.

Фазылов Вильдан Хайруллаевич – д.м.н., профессор кафедры поликлинической терапии и общей врачебной практики ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России. Адрес: 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, 49. E-mail: fazylov47@inbox.ru.

Дубровин Василий Николаевич – д.м.н., профессор кафедры семейной медицины ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, зав. урологическим отделением ГБУ Республики Марий Эл «Республиканская клиническая больница». Адрес: 424037, г. Йошкар-Ола, ул. Осипенко, 33. E-mail: vndubrovin@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонов, А.В. Сочетанные и симультанные эндовидеохирургические операции в урологии / А.В. Антонов, А.А. Люблинская, М.В. Прохоров // Урологические Вестники. – 2011. – Т. 1. – № 1. – С. 9-12.
2. Белобородов, В.А. Симультанные операции в хирургической практике / В.А. Белобородов, О.С. Олифирова, С.П. Шевченко // Сибирское медицинское обозрение. – 2007. – № 2 (43). – С. 19-25.
3. Клинико-экономические аспекты симультанных операций у больных пожилого и старческого возраста / Н. В. Верткина [и др.] // Клиническая геронтология. – 2008. – Т. 14. – № 4. – С. 5-10.
4. К вопросу о целесообразности выполнения сочетанных лапароскопических операций / О.В. Галимов [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2018. – Т. 24. – № 4. – С. 3-6.
5. Определение тактики лечения больных раком мочевого пузыря в сочетании с гиперплазией простаты / П.В. Глыбочко [и др.] // Урология. – 2016. – № 5. – С. 92-96.
6. Современные подходы к симультанным операциям (показания, алгоритмы выполнения, осложнения) / В.А. Гольбрайх [и др.] // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2021. – № 2 (78). – С. 28-36.
7. Жаныбаев, К.А. Качество жизни больных после симультанных операций в урологии / К.А. Жаныбаев // Медицина Кыргызстана. – 2013. – № 5. – С. 24-26.
8. Лахно, Д.А. Протокол «ERAS» в периоперационном периоде радикальной роботической цистэктомии у больных пожилого и старческого возраста / Д.А. Лахно, М.Б. Зингеренко // Клиническая геронтология. – 2019. – Т. 25. – № 9-10. – С. 16-19.
9. Леонтьев, М.А. Непреднамеренная интраоперационная гипотермия во время общей анестезии: современное состояние проблемы (обзор литературы) / М.А. Леонтьев, Е.М. Котова, С.В. Кравчук // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2023. – Т. 20. – № 4. – С. 68-76.
10. Лещенко, И.Г. Классификация симультанных операций у больных пожилого и старческого возраста с аденомой простаты / И. Г. Лещенко, А. И. Акимов // Вестник Медицинского Института «Реавиз»: Реабилитация, врач и здоровье. – 2019. – № 1 (37). – С. 140-148.
11. Симультанные операции в гериатрической хирургии / Н. А. Лысов [и др.] // Вестник медицинского института «Реавиз»: Реабилитация, Врач и Здоровье. – 2019. – № 6 (42). – С. 103-111.

12. Любошевский, П.А. Возможности оценки и коррекции хирургического стресс-ответа при операциях высокой травматичности / П.А. Любошевский, А.М. Овечкин // Регионарная анестезия и лечение острой боли. – 2014. – Т. 8. – № 4. – С. 5-21.
13. Насыров, М. В. К вопросу оправданности симультанных операций при неопластических процессах полости носа, придаточных пазух и носоглотки / М.В. Насыров, К.К. Бакиева, Б. К. Каримова // Вестник Кыргызско-Российского славянского университета. – 2022. – Т. 22. – № 5. – С. 83-88.
14. Овечкин, А.М. Хирургический стресс-ответ, его патофизиологическая значимость и способы модуляции / А.М. Овечкин // Регионарная анестезия и лечение острой боли. – 2008. – Т. 2. – № 2. – С. 49-62.
15. Показания и противопоказания к симультанным операциям на фоне морбидного ожирения / М.Т. Расулов [и др.] // Международная конференция академических наук. – 2023. – Т. 2. – № 4. – С. 32-33.
16. Трегубов, В.Н. Эффективность использования коечного фонда федеральных округов / В.Н. Трегубов, А.А. Бовина // Здоровоохранение Российской Федерации. – 2020. – Т. 64. – № 4. – С. 173-180.
17. Результаты симультанных операций в урологии после применения разработанного алгоритма выбора объема операции больных с сочетанными хирургическими заболеваниями / А.Ч. Усупбаев [и др.] // Вестник Кыргызской государственной медицинской академии им. И.К. Ахунбаева. – 2023. – № 3. – С. 143-149.
18. Одномоментные операции. Терминология / А.В. Федоров [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2011. – № 7. – С. 72-76.
19. Surgeon stress negatively affects their non-technical skills in the operating room / N. E. Anton [et al.] // American Journal of Surgery. – 2021. – Vol. 222. – № 6. – P. 1154-1157.
20. Artificial Intelligence: A New Tool in Operating Room Management. Role of Machine Learning Models in Operating Room Optimization / V. Bellini [et al.] // Journal of Medical Systems. – 2019. – Т. 44. – Artificial Intelligence. – № 1. – P. 20.
21. Simultaneous Versus Delayed Resection for Initially Resectable Synchronous Colorectal Cancer Liver Metastases: A Prospective, Open-label, Randomized, Controlled Trial / K. Boudjema [et al.] // Annals of Surgery. – 2021. – Vol. 273. – Simultaneous Versus Delayed Resection for Initially Resectable Synchronous Colorectal Cancer Liver Metastases. – № 1. – P. 49-56.
22. Simultaneous laparoscopic inguinal hernia repair and cholecystectomy: does it cause mesh infection? / C. M. P. Claus [et al.] // Arquivos brasileiros de cirurgia digestiva: ABCD = Brazilian archives of digestive surgery. – 2021. – Vol. 34. – simultaneous laparoscopic inguinal hernia repair and cholecystectomy. – № 2. – P. e1600.
23. Multimodal treatment of rectal cancer with resectable synchronous liver metastases: A systematic review / Colletti [et al.] // Digestive and Liver Disease: Official Journal of the Italian Society of Gastroenterology and the Italian Association for the Study of the Liver. – 2023. – Vol. 55. – Multimodal treatment of rectal cancer with resectable synchronous liver metastases. – № 12. – P. 1602-1610.
24. Perioperative alcohol cessation intervention for postoperative complications / J. W. Egholm [et al.] // The Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2018. – Vol. 11. – P. CD008343.
25. Simultaneous surgical management of renal cancer with atrial thrombotic extension and severe chronic coronary artery disease: a case report / B. Filomena [et al.] // Journal of Medical Case Reports. – 2023. – Vol. 17. – Simultaneous surgical management of renal cancer with atrial thrombotic extension and severe chronic coronary artery disease. – № 1. – P. 543.
26. Experimental Setup Employed in the Operating Room Based on Virtual and Mixed Reality: Analysis of Pros and Cons in Open Abdomen Surgery / R. Galati [et al.] // Journal of Healthcare Engineering. – 2020. – Vol. 2020. – Experimental Setup Employed in the Operating Room Based on Virtual and Mixed Reality. – P. 8851964.
27. Role of Multimodal Analgesia in the Evolving Enhanced Recovery after Surgery Pathways / D. Gelman [et al.] // Medicina (Kaunas, Lithuania). – 2018. – Vol. 54. – № 2. – P. E20.
28. Geraghty, R. M. Simultaneous Bilateral Endoscopic Surgery (SBES) for Bilateral Urolithiasis: the Future? Evidence from a Systematic Review / R. M. Geraghty, P. Jones, B. K. Somani // Current Urology Reports. – 2019. – Vol. 20. – Simultaneous Bilateral Endoscopic Surgery (SBES) for Bilateral Urolithiasis. – № 3. – P. 15.
29. Comparison of Postoperative Complications between Simultaneous and Staged Surgery in Cranioplasty and Ventriculoperitoneal Shunt Placement after Decompressive Craniectomy / J. H. Gill [et al.] // Korean Journal of Neurotrauma. – 2021. – Vol. 17. – № 2. – P. 100-107.
30. The necessity and safety of simultaneous cholecystectomy during gastric surgery for patients with asymptomatic cholelithiasis / T. Jiang [et al.] // Expert Review of Gastroenterology & Hepatology. – 2023. – Vol. 17. – № 10. – P. 1053-1060.
31. Khodjimatomov, M. Simultaneous Laparoscopy Operations on Organs of the Brotherhood (Literature Review) / M. Khodjimatomov, A. A. Egitov // American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (2993-2149). – 2024. – Vol. 2. – № 1. – P. 133-137.
32. Enhanced recovery after surgery (ERAS) versus standard recovery for elective gastric cancer surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials / Y. Lee [et al.] // Surgical Oncology. – 2020. – Vol. 32. – Enhanced recovery after surgery (ERAS) versus standard recovery for elective gastric cancer surgery. – P. 75-87.
33. The changing landscape of general surgery in the elderly - trends over a decade in a tertiary centre in Singapore / Y. Z. Lee [et al.] // ANZ journal of surgery. – 2022. – Vol. 92. – № 9. – P. 2018-2024.
34. Outcomes of simultaneous laparoscopic, hybrid, and open resection in colorectal cancer with synchronous liver metastases: a propensity score-matched study / H.K. Lim [et al.] // Scientific Reports. – 2022. – Vol. 12. – Outcomes of simultaneous laparoscopic, hybrid, and open resection in colorectal cancer with synchronous liver metastases. – № 1. – P. 8867.
35. Simultaneous radical cystectomy and nephroureterectomy in the treatment of panurothelial carcinoma: a systematic review and single-arm meta-analysis / Y. Liu [et al.] // Frontiers in Oncology. – 2023. – Vol. 13. – Simultaneous radical cystectomy and nephroureterectomy in the treatment of panurothelial carcinoma. – P. 1233125.
36. Livingston, E. H. Overlapping Surgery and Perioperative Outcomes / E.H. Livingston // JAMA. – 2019. – Vol. 321. – № 8. – P. 772.
37. The safety and feasibility of simultaneous robotic repair of an inguinal hernia during robotic-assisted laparoscopic prostatectomy: a systematic review and meta-analysis / M. Melhem [et al.] // Scandinavian Journal of Urology. – 2022. – Vol. 56. – The safety and feasibility of simultaneous robotic repair of an inguinal hernia during robotic-assisted laparoscopic prostatectomy. – № 3. – P. 197-205.
38. Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations / J. Nygren [et al.] // Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland). – 2012. – Vol. 31. – Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvic surgery. – № 6. – C. 801-816.
39. Simultaneous liver-kidney transplantation: future perspective / T. Prudhomme [et al.] // World Journal of Urology. – 2024. – Vol. 42. – Simultaneous liver-kidney transplantation. – № 1. – P. 489.
40. Postoperative Anesthesia After Simultaneous Operations in Gynecological Patients / F. Rakhmatov [et al.] // Texas Journal of Medical Science. – 2021. – Vol. 3. – P. 48-51.
41. Roy, D. K. A Systematic Review and Meta-Analysis of the Outcomes of Laparoscopic Cholecystectomy Compared to the Open Procedure in Patients with Gallbladder Disease / D. K. Roy, R. Sheikh // Avicenna Journal of Medicine. – 2024. – Vol. 14. – № 1. – P. 3-21.
42. The recurrence and progression risk after simultaneous endoscopic surgery of urothelial bladder tumour and benign prostatic hyperplasia: a systematic review and meta-analysis / R. Sari Motlagh [et al.] // BJU international. – 2021. – Т. 127. – The recurrence and progression risk after simultaneous endoscopic surgery of urothelial bladder tumour and benign prostatic hyperplasia. – № 2. – P. 143-152.
43. Enhanced recovery after surgery: A clinical review of implementation across multiple surgical subspecialties / T. W. Smith [et al.] // American Journal of Surgery. – 2020. – Vol. 219. – Enhanced recovery after surgery. – № 3. – P. 530-534.
44. Safety and long-term prognosis of simultaneous versus staged resection in synchronous colorectal cancer with liver metastasis: a systematic review and meta-analysis / S.H. Wang [et al.] // European Journal of Medical Research. – 2022. – Vol. 27. – Safety and long-term prognosis of simultaneous versus staged resection in synchronous colorectal cancer with liver metastasis. – № 1. – P. 297.

45. Wong, K. K. Cost-effectiveness of simultaneous versus sequential surgery in head and neck reconstruction / K. K. Wong, D. J. Enepeides, K. M. Higgins // *Journal of Otolaryngology - Head & Neck Surgery = Le Journal D'oto-Rhino-Laryngologie Et De Chirurgie Cervico-Faciale*. – 2011. – Vol. 40. – № 1. – P. 48-53.
46. Comparison of the outcomes of concurrent versus staged TAVR combined with PCI in patients with severe aortic stenosis and coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis / X. Zhang [et al.] // *Coronary Artery Disease*. – 2024. – Vol. 35. – Comparison of the outcomes of concurrent versus staged TAVR combined with PCI in patients with severe aortic stenosis and coronary artery disease. – № 6. – P. 481-489.

REFERENCES

1. Antonov AV, Lyublinskaya AA, Prokhorov MV. Combined and simultaneous endovideosurgical operations in urology. *Urologicheskie Vedomosti*. 2011 ;1(1):9–12. (In Russ).
2. Beloborodov VA, Olifirova OS, Shevchenko SP. Simultaneous operations in surgical practice. *Sibirskoe Meditsinskoe Obozrenie*. 2007;(2 (43)):19–25. (In Russ).
3. Vertkina NV, Khamitov FF, Lisitskii DA, Gulaev OG, Chel'diev KV. Clinical and economic aspects of simultaneous operations in elderly and senile patients. *Klinicheskaya Gerontologiya*. 2008;14(4):5–10. (In Russ).
4. Galimov OV, Fedorov AV, Khanov VO, Kolygin AV. On the feasibility of performing combined laparoscopic surgeries. *Endoskopicheskaya Khirurgiya*. 2018;24(4):3–6. (In Russ).
5. Glybochko PV, Alyaev YuG, Pshikhachev AM, Sorokin NI, Dymov AM. Determination of treatment tactics for patients with bladder cancer combined with prostate hyperplasia. *Urologiia*. 2016;(5):92–6. (In Russ).
6. Golbraikh VA, Maskin SS, Matyukhin VV, Klimovich IN, Arutyunyan A. Modern approaches to simultaneous surgeries (indications, implementation algorithms, complications). *Vestnik Volgogradskogo Gosudarstvennogo Meditsinskogo Universiteta*. 2021 ;2 (78):28–36. (In Russ).
7. Zhanybaev KA. Quality of life of patients after simultaneous operations in urology. *Meditsina Kyrgyzstana*. 2013 ;(5):24–6. (In Russ).
8. Lakhno DA, Zingerenko MB. Protocol «ERAS» in the perioperative period of radical robotic cystectomy in elderly and senile patients. *Klinicheskaya Gerontologiya*. 2019 ;25(9–10):16–9. (In Russ).
9. Leont'ev MA, Kotova EM, Kravchuk SV. Unintentional intraoperative hypothermia during general anesthesia: the current state of the problem (literature review). *Vestnik Anesteziologii i Reanimatologii*. 2023;20(4):68–76. (In Russ).
10. Leshchenko IG, Akimov AI. Classification of simultaneous operations in elderly and senile patients with prostate adenoma. *Vestnik Meditsinskogo Instituta Reaviz Reabilitatsiya Vrach I Zdorov'e*. 2019;(1 (37)):140–8. (In Russ).
11. Lysov NA, Leshchenko IG, Supil'nikov AA, Stolyarov SA, Aleksandrov IK. Simultaneous operations in geriatric surgery. *Vestnik Meditsinskogo Instituta Reaviz Reabilitatsiya Vrach I Zdorov'e*. 2019;(6 (42)):103–11. (In Russ).
12. Lyuboshevskii PA, Ovechkin AM. Possibilities of assessment and correction of surgical stress response in highly traumatic operations. *Regionarnaya Anesteziya i Lechenie Ostroi Boli*. 2014;8(4):5–21. (In Russ).
13. Nasyrov MV, Bakieva KK, Karimova BK. On the justification of simultaneous operations for neoplastic processes of the nasal cavity, paranasal sinuses and nasopharynx. *Vestnik Kyrgyzsko-Rossiiskogo Slavyanskogo Universiteta*. 2022;22(5):83–8. (In Russ).
14. Ovechkin AM. Surgical stress response, its pathophysiological significance and methods of modulation. *Regionarnaya Anesteziya i Lechenie Ostroi Boli*. 2008;2(2):49–62. (In Russ).
15. Rasulov MT, Rakhmonov BB, Botirov AK, Otakuziev AZ, Bozorov NE, Botirov ZhA. Indications and contraindications for simultaneous operations against the background of morbid obesity. *Mezhdunarodnaya Konferentsiya Akademicheskikh Nauk*. 18 april' 2023;2(4):32–3.
16. Tregubov VN, Bovina AA. Efficiency of using the hospital bed fund of federal districts. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii*. 2020;64(4):173–80. (In Russ).
17. Usupbaev ACh, Dzhanbaev KA, Uson Uulu B., Zhumagaliev AA. Results of simultaneous operations in urology after applying the developed algorithm for selecting the volume of surgery for patients with combined surgical diseases. *Vestnik Kyrgyzskoi Gosudarstvennoi Meditsinskoi Akademii Imeni Ik Akhunbaeva*. 2023;(3):143–9. (In Russ).
18. Fedorov AV, Kriger AG, Kolygin AV, Kochatkov AV. Single-stage operations. *Terminology. Khirurgiya Zhurnal Im Ni Pirogova*. 2011;(7):72–6. (In Russ).
19. Anton NE, Athanasiadis DI, Karipidis T, Keen AY, Karim A, Cha J [et al.] Surgeon stress negatively affects their non-technical skills in the operating room. *Am J Sur*. 2021;222(6):1154–7.
20. Bellini V, Guzzon M, Bigliardi B, Mordonini M, Filippelli S, Bignami E. Artificial Intelligence: A New Tool in Operating Room Management. Role of Machine Learning Models in Operating Room Optimization. *J Med Syst*. 2019;44(1):20.
21. Boudjema K, Locher C, Sabbagh C, Ortega-Deballon P, Heyd B, Bachellier P [et al.] Simultaneous Versus Delayed Resection for Initially Resectable Synchronous Colorectal Cancer Liver Metastases: A Prospective, Open-label, Randomized, Controlled Trial. *Ann Sur*. 2021;273(1):49–56.
22. Claus CMP, Ruggeri JRB, Ramos EB, Costa MAR, Andriquetto L, Freitas ACT de [et al.] Simultaneous laparoscopic inguinal hernia repair and cholecystectomy: does it cause mesh infection? *Arq Bras Cir Dig ABCD Braz Arch Dig Sur*. 2021;34(2):e1600.
23. Colletti G, Ciniselli CM, Sorrentino L, Bagatin C, Verderio P, Cosimelli M. Multimodal treatment of rectal cancer with resectable synchronous liver metastases: A systematic review. *Dig Liver Dis Off J Ital Soc Gastroenterol Ital Assoc Study Liver*. 2023;55(12):1602–10.
24. Egholm JW, Pedersen B, Möller AM, Adami J, Juhl CB, Tønnesen H. Perioperative alcohol cessation intervention for postoperative complications. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;11:CD008343.
25. Filomena GB, Marino F, Scarciglia E, Russo P, Fantasia F, Bientinesi R [et al.] Simultaneous surgical management of renal cancer with atrial thrombotic extension and severe chronic coronary artery disease: a case report. *J Med Case Reports*. 2023;17(1):543.
26. Galati R, Simone M, Barile G, Luca RD, Cartanese C, Grassi. Experimental Setup Employed in the Operating Room Based on Virtual and Mixed Reality: Analysis of Pros and Cons in Open Abdomen Surgery. *J Healthc En*. 2020;2020(1):8851964.
27. Gelman D, Gelmanas A, Urbanaitė D, Tamošiūnas R, Sadauskas S, Bilskienė D [et al.] Role of Multimodal Analgesia in the Evolving Enhanced Recovery after Surgery Pathways. *Med Kaunas Lith*. 2018;54(2):E20.
28. Geraghty RM, Jones P, Somani BK. Simultaneous Bilateral Endoscopic Surgery (SBES) for Bilateral Urolithiasis: the Future? Evidence from a Systematic Review. *Curr Urol Rep*. 2019 ;20(3):15.
29. Gill JH, Choi HH, Lee SH, Jang KM, Nam TK, Park YS [et al.] Comparison of Postoperative Complications between Simultaneous and Staged Surgery in Cranioplasty and Ventriculoperitoneal Shunt Placement after Decompressive Craniectomy. *Korean J Neurotrauma*. 2021;17(2):100–7.
30. Jiang T, Zhang H, Yin X, Cai Z, Zhao Z, Mu M [et al.] The necessity and safety of simultaneous cholecystectomy during gastric surgery for patients with asymptomatic cholelithiasis. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2023 ;17(10):1053–60.
31. Khodjimotov GM, Egitov AA. Simultaneous Laparoscopy Operations on Organs of the Brotherhood (Literature Review). *Am J Pediatr Med Health Sci* 2993-2149. 2024;2(1):133–7.
32. Lee Y, Yu J, Doumouras AG, Li J, Hong D. Enhanced recovery after surgery (ERAS) versus standard recovery for elective gastric cancer surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Oncol*. 2020;32:75–87.
33. Lee YZ, Dharmawan A, Zhang X, Chua DYC, Low JK. The changing landscape of general surgery in the elderly - trends over a decade in a tertiary centre in Singapore. *ANZ J Sur*. 2022;92(9):2018–24.
34. Lim HK, Kim M, Park JW, Ryoo SB, Park KJ, Yi NJ [et al.] Outcomes of simultaneous laparoscopic, hybrid, and open resection in colorectal cancer with synchronous liver metastases: a propensity score-matched study. *Sci Rep*. 2022 ;12(1):8867.

35. Liu Y, Zhang H, Wen Z, Jiang Y, Huang J, Wang C [et al.] Simultaneous radical cystectomy and nephroureterectomy in the treatment of panurothelial carcinoma: a systematic review and single-arm meta-analysis. *Front Oncol.* 2023;13:1233125.
36. Livingston EH. Overlapping Surgery and Perioperative Outcomes. *JAMA.* 2019;321(8):772.
37. Melhem M, Burki J, Algurabi O, Gilani S, Ghumman F, Sherif M [et al.] The safety and feasibility of simultaneous robotic repair of an inguinal hernia during robotic-assisted laparoscopic prostatectomy: a systematic review and meta-analysis. *Scand J Urol.* 2022;56(3):197–205.
38. Nygren J, Thacker J, Carli F, Fearon KCH, Norderval S, Lobo DN [et al.] Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Clin Nutr Edinb Scotl.* 2012;31(6):801–16.
39. Prudhomme T, Mesnard B, Branchereau J, Roumiguié M, Maulat C, Muscari F [et al.] Simultaneous liver-kidney transplantation: future perspective. *World J Urol.* 2024;42(1):489.
40. Rakhmatov F, Giesov N, Kurbatov Ns, Pardaeva K. Postoperative Anesthesia After Simultaneous Operations in Gynecological Patients. *Tex J Med Sci.* 2021;3:48–51.
41. Roy DK, Sheikh R. A Systematic Review and Meta-Analysis of the Outcomes of Laparoscopic Cholecystectomy Compared to the Open Procedure in Patients with Gallbladder Disease. *Avicenna J Med.* 2024;14(1):3–21.
42. Sari Motlagh R, Mori K, Miura N, Quhal F, Aydh A, Laukhina E [et al.] The recurrence and progression risk after simultaneous endoscopic surgery of urothelial bladder tumour and benign prostatic hyperplasia: a systematic review and meta-analysis. *BJU Int.* 2021;127(2):143–52.
43. Smith TW, Wang X, Singer MA, Godellas CV, Vaince FT. Enhanced recovery after surgery: A clinical review of implementation across multiple surgical subspecialties. *Am J Sur.* 2020 ;219(3):530–4.
44. Wang SH, Song L, Tang JY, Sun WP, Li Z. Safety and long-term prognosis of simultaneous versus staged resection in synchronous colorectal cancer with liver metastasis: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Med Res.* 2022 ;27(1):297.
45. Wong KK, Enepekides DJ, Higgins KM. Cost-effectiveness of simultaneous versus sequential surgery in head and neck reconstruction. *J Otolaryngol - Head Neck Surg J Oto-Rhino-Laryngol Chir Cervico-Faciale.* 2011;40(1):48–53.
46. Zhang X, Geng W, Yan S, Zhang K, Liu Q, Li M. Comparison of the outcomes of concurrent versus staged TAVR combined with PCI in patients with severe aortic stenosis and coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis. *Coron Artery Dis.* 2024;35(6):481–9.

УДК 616.31

© Д.Н. Лысов, М.В. Софронов, С.И. Буланов, 2024

Д.Н. Лысов, М.В. Софронов, С.И. Буланов
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ
 ЧУОО ВО «Медицинский университет «Реавиз», г. Самара

Настоящая статья представляет собой обзор современной литературы, в котором отражены данные о выживаемости дентальных имплантатов и методах прогнозирования эффективности их остеоинтеграции. В статье описаны механизмы повреждения и восстановления кости при установке дентальных имплантатов, а также существующие методы контроля состояния костного гомеостаза в зоне имплантации, включая инструментальные, биохимические, иммунологические и генетические методики. В обзоре обсуждается также роль полиморфизма таких генов, как ген коллагена I типа - Col1A1; матричных металлопротеиназ MMP1-1607insG и MMP9A-8202G, ингибитора протеиназ TIMP1C536T в прогнозе успешности остеоинтегративных процессов.

Ключевые слова: дентальные имплантаты, остеоинтеграция, костный гомеостаз, генетические маркеры, эффективность дентальной имплантации.

D.N. Lysov, M.V. Sofronov, S.I. Bulanov
THE EFFECTIVENESS OF DENTAL IMPLANTATION

This article is a review of the current literature, which reflects data on the survival of dental implants and methods for predicting the effectiveness of their osseointegration. The article provides a review of the description of the mechanisms of bone damage and restoration during the installation of dental implants, as well as existing methods for monitoring the state of bone homeostasis in the implantation zone, including instrumental, biochemical, immunological and genetic techniques. The review also discusses the role of polymorphism of such genes as the type 1 collagen gene - Col1A1; matrix metalloproteinases: MMP1-1607insG and MMP9A-8202G; protease inhibitor - TIMP1C536T in predicting the success of osseointegrative processes.

Key words: dental implants, osseointegration, bone homeostasis, genetic markers, effectiveness of dental implantation.

Дентальная имплантация, позволяющая создавать опоры, на которых в дальнейшем можно закреплять различные типы протезов, в XXI веке стала основной надеждой на качественную ортопедическую коррекцию частичной или полной адентии у пациентов [6]. В настоящее время она является одним из способов реабилитации при потере собственных зубов по различным причинам. С каждым годом специалисты-имплантологи отмечают повышение качества и стабилизации процесса остеоинтеграции дентальных имплантатов для реабилитации и восстановления жевательной эффективности при потере зубов как в России, так и во всем мире. Вместе с тем, ослож-

нения в виде отторжения дентальных имплантатов после операции и ортопедической реабилитации полностью не исчезли, несмотря на использование биосовместимых с тканями организма материалов для изготовления имплантационных систем и унификации подхода к ведению послеоперационного периода [4].

Для повышения эффекта приживления дентальных имплантатов на сегодняшний день продолжается разработка новых видов имплантатов, а также техники их установки с учетом всех анатомических особенностей верхней и нижней челюстей [4,6,13].

Другой проблемой дентальной имплантации вплоть до середины XX века оставалась