

К АКТУАЛЬНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛИМФОИДНОЙ ТКАНИ БОЛЬШОГО САЛЬНИКА Солдатова С.Н., Гармаева Д.К.

Северо-восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия, e-mail: dana.sold@mail.ru

Для цитирования:

Солдатова С.Н., Гармаева Д.К. К актуальности изучения морфофункциональных характеристик лимфоидной ткани большого сальника. Морфологические ведомости. 2025;33(2):904. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.2025;33\(2\):904](https://doi.org/10.20340/mv-mn.2025;33(2):904)

Резюме. В настоящее время в связи с запросами практической медицины (абдоминальной, торакальной, гинекологической, реконструктивно-пластической хирургии, онкологии) изучение морфологии, пластичности, реактивных и адаптивных функций большого сальника сохраняет свою актуальность. Поскольку, большой сальник является частым местом метастатического поражения, изучение его иммунных (лимфоидных) структур имеет особую актуальность. Цель исследования – мета-анализ современной научной литературы, посвященных млечным пятнам большого сальника, представляющих собой важный компонент лимфоидной ткани, которые участвуют в внутрибрюшном иммунном ответе. Материалы и методы исследования включали систематический обзор отечественной и зарубежной научной литературы и анализ собранных данных. Для проведения анализа были отобраны публикации, охватывающие клинические наблюдения, патоморфологические исследования и данные о взаимосвязи млечных пятен с различными заболеваниями. В обзоре освещена анатомия, функция большого сальника, морфология иммунной ткани большого сальника (лимфоидные скопления - млечные пятна). Млечные пятна располагаются в ткани большого сальника и выполняют важные функции в иммунной системе организма. Исследования показывают, что эти образования активно участвуют в иммунном ответе, обеспечивая защиту от инфекций и воспалительных процессов. Анатомия млечных пятен включает разнообразные клеточные компоненты, среди которых можно выделить лимфоциты, макрофаги и дендритные клетки, которые взаимодействуют друг с другом, формируя сложные механизмы иммунного ответа. Биологические свойства сальника включают его способность к неоваскуляризации, гемостазу, заживлению и регенерации тканей, а также функцию инкубатора *in vivo* для культивирования клеток и тканей. Некоторые из этих свойств давно отмечены в хирургической практике и используются эмпирически в некоторых лечебных процедурах. Морфологические исследования, проведенные на различных моделях, подтверждают значимость млечных пятен в поддержании гомеостаза и развитии патогенеза различных заболеваний. Обсуждаются возможные патогенетические механизмы, которые могут повлиять на функцию данных образований. Настоящий обзор подчеркивает важность дальнейших исследований для полного понимания роли млечных пятен в процессе иммунной активности и их клинического значения.

Ключевые слова: большой сальник, млечные пятна, лимфоидная ткань, иммунная система, анатомия

Статья поступила в редакцию 28 февраля 2025
Статья принята к публикации 20 марта 2025

ON THE RELEVANCE OF THE GREATER OMENTUM LYMPHOID TISSUE MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS STUDYING Soldatova SN, Garmayeva DK

Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia, e-mail: dana.sold@mail.ru

For the citation:

Soldatova SN, Garmayeva DK. On the relevance of the greater omentum lymphoid tissue morphological and functional characteristics studying. Morphologicheskie Vedomosti – Morphological newsletter. 2025;33(2):904. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.2025;33\(2\):904](https://doi.org/10.20340/mv-mn.2025;33(2):904)

Summary. Currently, for some branches of practical medicine (abdominal, thoracic, gynecological, reconstructive-plastic surgery, oncology), the study of the morphology, plasticity, reactive and adaptive functions of the greater omentum remains relevant. Since the greater omentum is a frequent site of metastases of various tumors, the study of its immune (lymphoid) structures is of particular relevance. The purpose of the study is a meta-analysis of modern scientific literature devoted to milky spots of the greater omentum, which are an important component of lymphoid tissue that participate in the intra-abdominal immune response. The materials and methods of the study included a systematic review of domestic and foreign scientific literature and analysis of the collected data. For the analysis, publications were selected that cover clinical observations, pathomorphological studies and data on the relationship of milky spots with various diseases. The review covers the anatomy, function of the greater omentum, morphology of the immune tissue of the greater omentum (lymphoid clusters - milky spots). Milky spots are located in the tissue of the greater omentum and perform important functions in the body's immune system. Studies show that these formations are actively involved in the immune response, providing protection against infections and inflammatory processes. The anatomy of milky spots includes a variety of cellular components, including lymphocytes, macrophages and dendritic cells that interact with each other, forming complex mechanisms of the immune response. Biological properties of the omentum include its ability to neovascularize, hemostasis, tissue healing and regeneration, as well as the function of an *in vivo* incubator for culturing cells and tissues. Some of these properties have long been noted in surgical practice and are used empirically in some therapeutic procedures. Morphological studies conducted on various models confirm the importance of milky spots in maintaining homeostasis and the development of pathogenesis of various diseases. Possible pathogenetic mechanisms that may influence the function of these lesions are discussed. This review highlights the importance of further research to fully understand the role of milky spots in immune activity and their clinical significance.

Keywords: greater omentum, milky spots, lymphoid tissue, immune system, anatomy

Article received 28 February 2025
Article accepted 20 March 2025

Введение. В настоящее время, в связи с запросами практической медицины (абдоминальной, торакальной, гинекологической, реконструктивно-пластической хирургии, онкологии) изучение морфологии, пластичности, реактивных и адаптивных функций большого сальника сохраняет свою актуальность. Поскольку, большой сальник является частым местом метастатического поражения, изучение его иммунных (лимфоидных) структур имеет особую актуальность.

Цель исследования – мета-анализ современной научной литературы, посвященных млечным пятнам большого сальника, представляющих собой важный компонент лимфоидной ткани, которые участвуют в внутрибрюшном иммунном ответе.

Материалы и методы исследования включали систематический обзор отечественной и зарубежной научной литературы и анализ собранных данных. Для проведения анализа были отобраны публикации, охватывающие клинические наблюдения, патоморфологические исследования и данные о взаимосвязи млечных пятен с различными заболеваниями.

Результаты и обсуждение. Большой сальник (*omentum majus*) является многофункциональным органом, расположенным в брюшной полости. Он выполняет антимикробные функции, функции водно-солевой регуляции, регенерации, ангиогенеза, генерации стволовых клеток, синтеза регуляторных молекул, жирового обмена. Четыре сросшихся между собой листка брюшины образуют большой сальник [1-2]. Большой сальник начинается в виде двух висцеральных листков брюшины передней и задней поверхности желудка. Он направляется книзу до уровня верхней апертуры малого таза, где образующие его листки подворачиваются и возвращаются, направляясь вверх. Передние и задние листки большого сальника сращены между собой, а также с сальниковой лентой, расположенной на передней поверхности поперечной ободочной кишки. Далее возвратные листки идут отдельно от передних, соединяются с брыжейкой поперечной ободочной кишки, и направляются дорсально к

линии ее прикрепления по задней брюшной стенке. Подойдя к переднему краю тела поджелудочной железы, два задних листка сальника разделяются: верхний листок переходит в заднюю стенку сальниковой сумки (на поверхность поджелудочной железы) в виде париетального листка брюшины, нижний – в верхний листок брыжейки поперечной ободочной кишки. Большой сальник между большой кривизной желудка и поперечной ободочной кишкой образует желудочно-ободочную связку, которая поддерживает кишку около большой кривизны желудка [11].

Позади желудочно-ободочной связки и желудка располагается полость, называемая сальниковой сумкой, которая сообщается с брюшной полостью через сальниковое отверстие (отверстие Винслоу). В сравнении с общим объемом брюшной полости сальниковая сумка представляет собой потенциально большую полость с многочисленными углублениями в поддиафрагмальной области и ниже – в самом сальнике. Верхнее сальниковое углубление имеет наибольший объем и расположено между хвостатой долей печени и диафрагмой, селезеночное углубление лежит между селезенкой и желудком. Нижнее сальниковое углубление включает всю остальную нижнюю часть в области поперечной ободочной кишки, желудочно-ободочной связки и пространство между основными сальниковыми сосудами [4].

Биологические свойства сальника включают его способность к неоваскуляризации, гемостазу, заживлению и регенерации тканей, а также функцию инкубатора *in vivo* для культивирования клеток и тканей. Некоторые из этих свойств давно отмечены в хирургической практике и используются эмпирически в некоторых лечебных процедурах [5]. Сальник функционирует как регулятор региональных иммунных реакций для предотвращения инфекций и спаек, которые могут привести к непроходимости кишечника [6]. Сальник был описан более 100 лет назад как «полицейский живота» и давно признан органом, играющим существенные функции в защите брюшины. Отличительной чертой сальника, которая отлича-

ет его ткань от других висцеральных жировых отложений, называемых млечными пятнами, является обилие в ней иммунных клеток, [7].

У эмбриона человека формирование большого сальника начинается на втором месяце эмбриогенеза, а в период с конца пятого месяца эмбриогенеза до рождения большой сальник приобретает основные структурные характеристики, свойственные этому органу. Большой сальник плодов и новорожденных имеет пластинчатое строение, содержание жировой ткани в нем незначительно, она располагается только по ходу желудочно-сальниковых артерий и их крупных ветвей. Нередко у детей раннего возраста его описывают как прозрачную тонкую пленку, лишенную жировой ткани. С увеличением возраста возрастает и содержание жировой ткани в органе [8-9]. У ребенка в возрасте 3–5 месяцев сальник покрывает 2/3 площади тонкой кишки. Жировая ткань представлена в виде «жировых островков», которые не сливаются и концентрируются в местах разветвления сосудов [4]. Форма большого сальника у взрослых встречается в следующих вариантах: в виде «кружева», в котором мало жирового слоя и в виде пласта с неровной поверхностью, с выступающими жировыми дольками (бугристые подушечки) [10].

В сальнике многочисленные иммунные клетки собираются в периваскулярной области, образуя млечные пятна [11]. Млечные пятна сальника были впервые описаны в 1874 году у кроликов французским анатомом Ранвье, который дал им название из-за их белесоватого вида пятен среди жира. Млечные пятна представляют собой организованные агрегаты лейкоцитов, встроенные между адипоцитами непосредственно под слоем мезотелиальных клеток. Похожие агрегаты, известные как жир-ассоциированные лимфоидные кластеры (FALC), обнаруживаются в других жировых депо, включая перикардальный и средостенный жир в плевральной полости, а также брыжеечный жир в брюшной полости [12]. У человека сальник содержит более 100 млечных пятен диаметром от 300 до 700 мкм [13]. Клеточные кластеры млечных пятен происхо-

дят из системы мононуклеарных фагоцитов и включают макрофаги (70%), В-лимфоциты (10%), Т-лимфоциты (10%), тучные клетки и стромальные клетки [14]. Наиболее крупные лимфоидные узелки определяются у детей в возрасте 4-12 лет и подростков, с возрастом появляется общая тенденция к уменьшению плотности и размеров этих иммунных структур [2]. Кроме того, исследование Cleypool et al. (2020) показало, что сальниковые млечные пятна иннервируются симпатической нервной системой. Нервные волокна наблюдались в связи как с кровеносными сосудами, так и с лимфоцитами [15]. Дифференциация и развитие макрофагов в млечных пятнах зависит от продукции макрофагального колониестимулирующего фактора (M-CSF) стромальными клетками сальника. Млечные пятна также могут играть роль в зрелости адаптивной иммунной системы. Например, предполагалось, что сальник плода является источником развития В-клеток, аналогичным тимусу [16].

В течение жизни плода клетки-индукторы гемопоэтической лимфоидной ткани (далее - LTi) накапливаются в определенных местах, чтобы инициировать развитие лимфатического узла и пейеровой бляшки. Клетки LTi необходимы для инициирования образования вторичных лимфоидных тканей посредством их взаимодействия с клетками-организаторами лимфоидной ткани в зависимости от лимфотоксина. Напротив, млечные пятна сальника развиваются в отсутствие LTi, что указывает на то, что развитие млечных пятен регулируется механизмами, отличными от тех, которые используются лимфатическими узлами и пейеровыми бляшками [13, 17].

На микроскопическом уровне млечные пятна содержат гломерулярно-подобную капиллярную сеть кровеносных сосудов, которая обеспечивает обмен жидкостью между брюшинной полостью, кровотоком и окружающей тканью сальника [11]. Процесс сбора антигенов из брюшинной полости опосредован небольшими порами или фенестрами, обнаруженными в слое мезотелиальных клеток. Эти межклеточные поры диаметром 5–20 мкм,

известные как «устьица», обеспечивают проникновение свободных антигенов и частиц из брюшинной полости в молочные пятна. Устыица образуются между кубическими мезотелиальными клетками с внешним видом, похожим на «булыжную мостовую», который четко отличается от плоских мезотелиальных клеток, покрывающих другую область сальника [13]. Более ранние ультраструктурные исследования показали, что макрофаги могут мигрировать через складки молочного пятна в брюшную полость в виде свободных перитонеальных макрофагов, это было первым сообщением о макрофагах с выраженными гофрированными мембранами, которые мигрируют через устыица млечных пятен в брюшную полость [18].

Особую роль занимает сальник в онкологии. Споры целесообразности оментэктомии до сих пор не утихают. Онкологи давно обратили внимание на иммунную функцию большого сальника. Первичные опухоли сальника встречаются редко, однако, это наиболее излюбленное место метастазирования в брюшину при раке желудка, прямой и толстой кишки и яичников [19-20]. В некоторых исследованиях не обнаружили статистических различий между сохранением или удалением сальника для таких критических показателей, как общая выживаемость, безрецидивная выживаемость, перитонеальный рецидив и осложнения [9, 21-22].

Молочные пятна, вероятно, ведут себя как вторичные лимфоидные органы, способные давать ответы на перитонеальные антигены, генерировать и обеспечивать дифференцировку перитонеальных макрофагов. Тем не менее, среда сальника, включая его молочные пятна, мезенхимальные клетки и адипоциты, благоприятна для развития метастазов. Адекватное выполнение функций молочных пятен возможно до определенного предела, после которого защита большого сальника прорывается и происходит метастазирование в лимфоузлы большого сальника и брюшной полости [19, 23].

Рак яичника является одним из наиболее распространенных онкологических заболеваний женской репродуктивной системы занимая второе место после

рака молочной железы для женщин старше 40 лет. Эта патология характеризуется высокой смертностью в течение первого года после установления диагноза (22%) и самой высокой летальностью среди всех гинекологических злокачественных опухолей [24]. По некоторым данным метастатическое поражение большого сальника при раке яичников занимает второе место и достигает до 80% [21]. Кроме того, частой, распространенной причиной смерти у пациентов с раком желудка также является перитонеальная диссеминация [25].

Опухолевая ниша включает смесь различных иммунных клеток, например, Т-клеток, ДК, NK-клеток, макрофагов, ассоциированных с опухолью, MDSC и Tregs, которые участвуют как в подавлении опухоли, так и в ее прогрессировании. Эти клетки продуцируют различные сигнальные факторы, такие как цитокины, хемокины, факторы роста и другие сигнальные молекулы, которые формируют динамическую коммуникационную сеть и определяют исход у пациентов с раком яичников [26].

В исследованиях Халиковой и др. в тканях большого сальника среднее количество иммунокомпетентных клеток из Т-лимфоидного ряда (CD8+, CD7+ Т-лимфоциты) и макрофагов (CD68) отличалось при разных стадиях опухолевого процесса при раке яичника. Плотность млечных пятен снижается при распространении опухолевого процесса. Было выявлено, что наличие CD8+ Т-лимфоцитов в метастатических очагах большого сальника положительно коррелируют с увеличением выживаемости пациентов [27]. Сходная картина изменений была также выявлена при проведении сравнительных морфологических исследований при раке толстой кишки. Было выявлено преобладание Т-клеток в млечных пятнах большого сальника у пациентов с новообразованиями [28-29].

Рак желудка характеризуется гипоксической средой, которая коррелирует с агрессивностью опухоли и неблагоприятными исходами. Miao и др. выявили, что гипоксическая среда в млечных пятнах большого сальника регу-

лирует пролиферацию и поддержание стволовых клеток рака желудка через HIF-1-альфа как *in vitro*, так и *in vivo* [25]. В сравнительных исследованиях с сохранением сальника и с полной резекцией сальника во время гастрэктомии по поводу аденокарциномы с классификацией T3-T4 как у корейских, так и японских пациентов показатели пятилетней общей и безрецидивной выживаемости между этими двумя группами не различались в зависимости от патологической стадии, хирургического подхода или индекса массы тела [30-34]. В экспериментальном исследовании на мышах Wang et. al. (2021) показали, что ген Piezo1 при раке желудка тесно связан с метастазами в лимфатические узлы, стадией и отдаленными метастазами. Метастатические поражения сальника показали более высокую экспрессию гена Piezo1 (CG) [35].

Следовательно, данные, представленные в литературе, подвергают сомнению рациональность удаления большого

сальника при злокачественных новообразованиях, так как его удаление не улучшает выживаемость пациентов. Так, например, 5-летняя безрецидивная выживаемость составила 72,9% (314/431) у пациентов с местно-распространенным раком желудка, которым не была сделана оментэктомия, тогда как у тех, кому она была сделана, она составила 70,3% (303/431). В сравнительных исследованиях безрецидивной выживаемости между двумя сопоставленными группами не обнаружено статистически значимой разницы [36-40].

Закключение. Таким образом, большой сальник является многофункциональным органом. Он выступает как регулятор местных иммунных реакций, нарушение функций которого недостаточно изучено. Кроме того, упускается из виду значение лимфоидной ткани большого сальника, его роль как иммунокомпетентного органа, что требует дальнейших исследований.

Литература References

1. Gozman ES. Tsitomorfologicheskaya struktura bol'shogo sal'nika pri pogramichnoy opukholi yaichnikov. Acta Medica Eurasica. 2023;3:74-83. In Russian. <https://doi.org/10.47026/2413-4864-2023-3-74-83>
2. Zlatnik EYu, Nepomnyashchaya EM, Zhenilo OE i dr. Immunnye struktury bol'shogo sal'nika i ikh rol' v metastazirovani zlokachestvennykh opukholey. Kazanskiy meditsinskiy zhurnal. 2019;100(6):935-943. In Russian
3. Khodov NA. Klinicheskaya anatomiya bol'shogo sal'nika. Molodoy ucheny. 2018;51(237):76-80. In Russian
4. Karelina NF, Gafiatulin MR, Oppedizano MDL i dr. Anatomiya i funktsional'naya anatomiya bol'shogo sal'nika. FORCIPE. 2023;6(4):36-53. In Russian
5. Di Nicola V. Omentum a powerful biological source in regenerative surgery. Regen Ther. 2019;8(11):182-191. <https://doi.org/10.1016/j.reth.2019.07.008>
6. Keywani K, Eshuis WJ, Borgstein ABJ et al. Omentum preservation versus complete omentectomy in gastrectomy for gastric cancer (OMEGA trial): study protocol for a randomized controlled trial. Trials. 2024;25(1):588. <https://doi.org/10.1186/s13063-024-08396-z>
7. Lee W, Ko SY, Mohamed MS et al. Neutrophils facilitate ovarian cancer premetastatic niche formation in the omentum. J Exp Med. 2019;216(1):176-194. <https://doi.org/10.1084/jem.20181170>
8. Nekrutov AV, Karaseva OV, Roshal' LM. Bol'shoy sal'nik: morfofunktsional'nye osobennosti i klinicheskoe znachenie v pediatrii. Voprosy sovremennoy pediatrii. 2007;6(6):58-63. In Russian
9. Sheolyuk NN, Khalikova LV, Khalikov AA. Morfofunktsional'naya kharakteristika bol'shogo sal'nika. Zhurnal anatomii i gistopatologii. 2020;9(2):90-99. In Russian
10. Guseynov TS, Guseynova ST, Suleymanova RG i dr. Osobennosti anatomii bol'shogo sal'nika. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnology. 2018;12(6):16-18. In Russian
11. Liu J, Geng X, Li Y. Milky spots: omental functional units and hotbeds for peritoneal cancer metastasis. Tumour Biol. 2016;37(5):5715-26. <https://doi.org/10.1007/s13277-016-4887-3>
12. Meza-Perez S, Randall TD. Immunological Functions of the Omentum. Trends Immunol. 2017;38(7):526-536. <https://doi.org/10.1016/j.it.2017.03.002>
13. Okabe Y. Development and organization of omental milky spots. Immunol Rev. 2024;324(1):68-77. <https://doi.org/10.1111/imr.13337>
14. Rathod S. T cells in the peritoneum. Int Rev Cell Mol Biol. 2022;371:15-41. <https://doi.org/10.1016/bs.ircmb.2022.04.013>
15. Cleypool CGJ, Schurink B, van der Horst DEM, Bleys RLAW. Sympathetic nerve tissue in milky spots of the human greater omentum. J Anat. 2020;236:156-164. <https://doi.org/10.1111/joa.13077>
16. Wang AW, Prieto JM, Cauoi DM et al. The Greater Omentum-A Vibrant and Enigmatic Immunologic Organ Involved in Injury and Infection Resolution. Shock. 2020;53(4):384-390. <https://doi.org/10.1097/SHK.0000000000001428>
17. Mebius RE. Lymphoid organs for peritoneal cavity immune response: milky spots. Immunity. 2009;30(5):670-672. <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2009.04.005>
18. Shimotsuma M, Simpson-Morgan MV, Takahashi T et al. Activation of omental milky spots and milky spot macrophages by intraperitoneal administration of a streptococcal preparation, OK-432. Cancer Res. 1992;52(19):5400-5402
19. Studenova EA. Bol'shoy sal'nik – luchshiy drug ili khudshiy vrag khirurga? Obzor. Khirurgicheskaya praktika. 2021;(4):15-22. In Russian. <https://doi.org/10.38181/2223-2427-2021-4-15-22>

20. Zhang X, Liu X, Sun F et al. Greater Omental Milky Spot Examination for Diagnosis of Peritoneal Metastasis in Gastric Cancer Patients. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2017;27(2):106-109. <https://doi.org/10.1089/lap.2016.0295>
21. Khalikova LV. Bol'shoy sal'nik: morfofunktsional'nye osobennosti i klinicheskoe znachenie v onkologii. *Kreativnaya khirurgiya i onkologiya*. 2011;4:131-134. In Russian
22. Tristão LS, Riva WJ, Dos Santos CL et al. Omentectomy vs omentum preservation for advanced gastric cancer: A systematic review and meta-analysis. *Surg Oncol*. 2023;49:1-8. <https://doi.org/10.1016/j.suronc.2023.101963>
23. Oosterling SJ, van der Bij GJ, Bögels M et al. Insufficient ability of omental milky spots to prevent peritoneal tumor outgrowth supports omentectomy in minimal residual disease. *Cancer Immunol Immunother*. 2006;55(9):1043-1051
24. Mustafin RN, Khalikova LV, Khushnutdinova EK. Osobennosti metastazirovaniya raka yaichnika. *Kreativnaya khirurgiya i onkologiya*. 2020;10(4):319-329. In Russian
25. Miao ZF, Wang ZN, Zhao TT et al. Peritoneal milky spots serve as a hypoxic niche and favor gastric cancer stem/progenitor cell peritoneal dissemination through hypoxia-inducible factor 1a. *Stem Cells*. 2014;32(12):3062-3074. <https://doi.org/10.1002/stem.1816>
26. Rajtak A, Ostrowska-Leśko M, Zak K et al. Integration of local and systemic immunity in ovarian cancer: Implications for immunotherapy. *Front Immunol*. 2022;13:1018256. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.1018256>
27. Khalikova LV, Shevlyuk NN, Sharafutdinova LA. Morfofunktsional'naya kharakteristika limfoidnoy tkani bol'shogo sal'nika pri opukholevom porazhenii yaichnikov. V kn.: Aktual'nye voprosy fundamental'noy i klinicheskoy morfologii. Mater. Mezhdunar. nauchno-prakt. konf., priuroch. k 80-letiyu chlena-korr. RAN, d.m.n., prof. D.V. Bazhenova, Tver', 14 oktyabrya 2022 goda. Tver': TverGMA, 2022. – S. 532-536. In Russian
28. Havrilentova L, Faistova H, Mazur M et al. Comparative analysis of human omental milky spots between the patients with colon cancer and the control group. *Bratisl Lek Listy*. 2017;118(10):580-584
29. Liu JY, Yuan JP, Geng XF et al. Morphological study and comprehensive cellular constituents of milky spots in the human omentum. *Int J Clin Exp Pathol*. 2015;8(10):12877-12884
30. Seo WJ, Choi S, Roh CK et al. Omentum preservation as an oncologically comparable and surgically superior alternative to total omentectomy during radical gastrectomy for T3-T4 gastric cancer. *Surgery*. 2021;170(2):610-616. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2021.02.008>
31. Ri M, Nunobe S, Honda M et al. Gastrectomy with or without omentectomy for cT3-4 gastric cancer: a multicentre cohort study. *Br J Surg*. 2020;107(12):1640-1647. <https://doi.org/10.1002/bjs.11702>
32. Lu S, Yang ZY, Yan C et al. A randomized controlled trial to evaluate omentum-preserving gastrectomy for patients with T1-T3 gastric cancer. *Future Oncol*. 2021;17(25):3301-3307. <https://doi.org/10.2217/fon-2021-0240>
33. Hasegawa S, Kunisaki C, Ono H et al. Omentum-preserving gastrectomy for advanced gastric cancer: a propensity-matched retrospective cohort study. *Gastric Cancer*. 2013;16(3):383-388. <https://doi.org/10.1007/s10120-012-0198-6>
34. Sakimura Y, Inaki N, Tsuji T et al. Long-term outcomes of omentum-preserving versus resecting gastrectomy for locally advanced gastric cancer with propensity score analysis. *Sci Rep*. 2020;10(1):16305. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-73367-8>
35. Wang X, Cheng G, Miao Y, et al. Piezo type mechanosensitive ion channel component 1 facilitates gastric cancer omentum metastasis. *J Cell Mol Med*. 2021;25(4):2238-53. <https://doi.org/10.1111/jcmm.16217>
36. Jeong SA, Kim S, Lee IS et al. Does total omentectomy prevent peritoneal seeding for advanced gastric cancer with serosal invasion? *Surg Endosc*. 2024;38(1):97-104. <https://doi.org/10.1007/s00464-023-10514-y>
37. Nechushkina IV, Nechushkina VM, Ryabov AB i dr. Chastota porazheniya bol'shogo sal'nika u bolnykh germinogennymi opukholyami yaichnikov. *Quantum satis*. 2019;1(1):37-40. In Russian
38. Ishizuka M, Shibuya N, Takagi K et al. Omentectomy Does Not Affect the Postoperative Outcome of Patients with Locally Advanced Gastric Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J. Surg Res*. 2021;264:287-295. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.02.033>
39. Jagric T, Hladnik G, Kolaric R et al. The outcomes of laparoscopic omentum-preserving gastrectomy compared to open surgery with omentectomy in gastric cancer patients: a propensity score matched study of 249 UICC stage 0-IV gastric cancer patients. *Surg Endosc*. 2024;38(6):3096-3105. <https://doi.org/10.1007/s00464-024-10835-6>
40. Kim DJ, Lee JH, Kim W. A comparison of total versus partial omentectomy for advanced gastric cancer in laparoscopic gastrectomy. *World J Surg Oncol*. 2014;12:64. <https://doi.org/10.1186/1477-7819-12-64>

Авторы заявляют об отсутствии каких-либо конфликтов интересов при планировании, выполнении, финансировании и использовании результатов настоящего исследования

The authors declare that they have no any conflicts of interest in the planning, implementation, financing and use of the results of this study

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Солдатова Сардана Нюргустановна, аспирант кафедры анатомии человека Северо-восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия;
e-mail: soldatova316@gmail.com

Гармаева Дарима Кышектовна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой анатомии человека Северо-восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия;
e-mail: dari66@mail.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Sardana N. Soldatova, Aspirantin of the Ammosov North-Eastern Federal University Human Anatomy Department, Yakutsk, Russia; **e-mail:** soldatova316@gmail.com

Darima K. Garmaeva, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Ammosov North-Eastern Federal University Human Anatomy Department, Yakutsk, Russia;
e-mail: dari66@mail.ru