



ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ЖИРОВОГО ТЕЛА ЩЕКИ ЧЕЛОВЕКА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

А.Д. Шабоха¹, О.Э. Казакова¹, Ж.Б. Кулова², А.Н. Русских¹

¹Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого,
ул. Партизана-Железняка, д. 1, г. Красноярск, 660022, Россия

²Семейный доктор, Баррикадная ул., д. 19 стр. 3, г. Москва, 123242, Россия

Резюме. Цель: проанализировать современные данные о хирургической анатомии жирового тела щеки человека на основе обзора отечественной и зарубежной литературы. Материалы и методы. Проведён анализ научных публикаций, посвящённых изучению анатомического строения, топографии, функций и клинического применения жирового тела щеки (жирового комка Биша). Рассмотрены данные о макроанатомии, гистотопографических особенностях, вариантной анатомии и возрастных изменениях данной структуры. Результаты. Установлено, что жировое тело щеки представляет собой специализированную массу жировой ткани, состоящую из трёх независимых долей (передней, промежуточной и задней), каждая из которых имеет собственную капсулу и кровоснабжение. Структура фиксируется шестью связками к различным анатомическим образованиям лицевого черепа. Выявлены противоречивые данные относительно морфометрических параметров, топографических особенностей и функционального значения жирового тела щеки у лиц разного пола и возраста. Показано широкое применение данной структуры в реконструктивной и пластической хирургии для закрытия дефектов полости рта, реконструкции верхней челюсти, лечения анкилоза височно-нижнечелюстного сустава и эстетических операций. Заключение. Несмотря на активное изучение жирового тела щеки, в литературе сохраняются противоречивые данные о его анатомическом строении, морфометрических характеристиках и функциональном значении. Необходимы дальнейшие комплексные исследования с применением современных морфологических методов для получения целостного представления о хирургической анатомии данной структуры и оптимизации ее клинического применения.

Ключевые слова: жировое тело щеки [нет MeSH]; жировой комок Биша [нет MeSH]; хирургическая анатомия [D013515]; щека [D002610]; топографическая анатомия [нет MeSH]; реконструктивная хирургия [D019651]; пластическая хирургия [D013515]; макроанатомия [D000715]; гистотопография [нет MeSH]; морфологические параметры [нет MeSH]; анатомическая изменчивость [D014644]; хирургические методы [D013514].

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Для цитирования: Шабоха А.Д., Казакова О.Э., Кулова Ж.Б., Русских А.Н. Хирургическая анатомия жирового тела щеки человека (обзор литературы). Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: Реабилитация, Врач и Здоровье. 2025;15(4):116-124. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2025.4.MORPH.3>

SURGICAL ANATOMY OF THE HUMAN BUCCAL FAT PAD (LITERATURE REVIEW)

Anna D. Shabokha¹, Oksana E. Kazakova¹, Zhanna B. Kulova², Andrey N. Russkikh¹

¹Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V. F. Voyno-Yasensky, Partizana Zheleznyaka str., 1, Krasnoyarsk, 660022, Russia

²Family Doctor, Barrikadnaya St., 19, building 3, Moscow, 123242, Russia

Abstract. Objective: to analyze current data on the surgical anatomy of the human buccal fat pad based on a review of domestic and foreign literature. Materials and methods. An analysis of scientific publications devoted to the study of anatomical structure, topography, functions and clinical application of the buccal fat pad (Bichat's fat pad) was conducted. Data on gross anatomy, histotopographic features, anatomical variations and age-related changes of this structure were reviewed. Results. It was established that the buccal fat pad represents a specialized mass of adipose tissue consisting of three independent lobes (anterior, intermediate and posterior), each having its own capsule and blood supply. The structure is fixed by six ligaments to various anatomical formations of the facial skull. Contradictory data regarding morphometric parameters, topographic features and functional significance of the buccal fat pad in individuals of different sex and age were revealed. Wide application of this structure in reconstructive and plastic surgery for closure of oral cavity defects, maxillary reconstruction, treatment of temporomandibular joint ankylosis and aesthetic operations was demonstrated. Conclusion. Despite active study of the buccal fat pad, contradictory data on its anatomical structure, morphometric characteristics and functional significance persist in the literature. Further comprehensive studies using modern morphological methods are necessary to obtain a complete understanding of the surgical anatomy of this structure and optimize its clinical application.

Key words: buccal fat pad [нет MeSH]; Bichat's fat pad [нет MeSH]; surgical anatomy [D013515]; cheek [D002610]; topographical anatomy [нет MeSH]; reconstructive surgery [D019651]; plastic surgery [D013515]; gross anatomy [D000715]; histotopography [нет MeSH]; morphological parameters [нет MeSH]; anatomical variation [D014644]; surgical procedures [D013514].

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Funding. This research received no external funding.

Cite as: Shabokha A.D., Kazakova O.E., Kulova Zh.B., Russkikh A.N. Surgical anatomy of the human buccal fat pad (literature review). Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ": Rehabilitation, Doctor and Health. 2025;15(4):116-124. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2025.4.MORPH.3>

Жировое тело щеки согласно Международной анатомической терминологии под ред. Л.Л. Колесникова (2003) [1], оно же «щёчная жировая подушечка», известная как «жировой комок Биша», «шарик Биша» или «выступ Биша», представляет собой специализированную массу жировой ткани, расположенную в области щёк. Это название происходит от имени французского анатома Marie-Francois Xavier Bichat (1771-1802), который описал её в начале XIX века [2]. Но открытию этого анатомического образования наука обязана немецкому анатому и хирургу Lorenz Heister (1683-1758). Именно он обнаружил «щёчную жировую подушечку» в 1727 году и представил её как «коренную» железу без определённых физиологических функций. И лишь через 74 года, в 1801 году, Marie-Francois Xavier Bichat определил эту железу как комок жировой ткани, локализованный на лице. С этого времени «щёчную жировую подушечку» было принято называть «жировой комок Биша». Marie-Francois Xavier Bichat описывал его как анатомическую структуру, расположенную вдоль передней границы жевательной мышцы, между щёчной мышцей с медиальной стороны и нижней челюстью с латеральной стороны, опускающуюся к ретромоларной области. Уже тогда Marie-Francois Xavier Bichat выяснил, что «жировой комок» на самом деле является сложным анатомическим образованием с характерными особенностями, которые отличаются от особенностей других жировых отложений на лице или теле, и оказывает огромное влияние на контур и внешний вид лица [3, 4].

Анатомия «жирового комка Биша» была тщательно изучена последователями Marie-Francois Xavier Bichat – G.R. Gaughran, H. Tideman и E.L. DuBrul [5, 6]. Все они, в разные годы, утверждали, что «жировой комок Биша» – это скопление жировой ткани трубчатой формы, которое занимает заметное место в средней части лица. L.Rácz с соавт., изучая анатомию «жирового комка Биша» как у взрослых, так и у плодов, подробно описали его структурное значение. Так, по их словам, у плодов «жировой комок Биша» заметен, имеет шаровидную форму и хорошо очерчен. Он расположен под передней границей жевательной мышцы, на щёчной мышце, а с возрастом развиваются его три продолжения. Одно из них направляется в височную область, другое – в глубокую область лица, а третье – в подглазничную область. Все эти так называемые продолжения заполняют «щёчное пространство» – полость, границы которой включают жевательную мышцу медиально, глубокую шейную фасцию и мимические мышцы спереди и по бокам, а также околоушную железу сзади. В состав «щёчного пространства», помимо «жирового

комка Биша», входят проток околоушной слюнной железы, ветви лицевой артерии, лицевая вена, щёчная артерия, лимфатические сосуды, ветви лицевого и подглазничного нервов [6].

В. Dubin и соавт. (1989) при диссекции височной области свежих трупов обнаружили, что жировое пространство здесь простирается от височной кости до черепа под скуловой дугой и височной мышцей, прикрепляясь к сосцевидному отростку, и закономерно считали его продолжением жирового пространства щеки – ничем иным, как продолжением «жирового комка Биша» [7]. J.M. Stuzin и T.J. Baker (1989) при детальном изучении топографии височной области заметили, что в данной области существуют поверхностные и глубокие клетчаточные пространства, которые на самом деле являются отдельными, не связанными между собой. И лишь только глубокое жировое пространство в височной области является истинным продолжением «жирового комка Биша», в то время как поверхностное височное жировое пространство отличается как внешним видом, так и кровоснабжением и отделено от глубокого пространства глубокой височной фасцией [8].

J.L. Kahn с соавт. (2000) провели анатомические, гистологические и визуализирующие исследования глубоких жировых тканей лица, включая щёчные и парафарингеальные. Они, как и В. Dubin и соавт. (1989), представили визуализированные доказательства узкого соединения между телом «жирового комка Биша» и глубоким височным жировым пространством. А также показали, что поверхностные и глубокие височные жировые пространства были чётко отграничены височной фасцией и, таким образом, отделены друг от друга [9].

Н.М. Zhang с соавт. (2002) впервые предложили разделить «жировой комок Биша» на три доли: переднюю, заднюю и промежуточную, так как, по утверждениям авторов, в результате исследования, каждая из этих долей «покрыта независимой мембраной, закреплена несколькими связками и питается из разных источников». Как с анатомической, так и с клинической точки зрения, важны шесть связок, которые, по описанию Н.М. Zhang с соавт., фиксируют различные части «жирового комка Биша», а также служат точками входа сосудов в него. Каждая доля прикреплена к окружающим структурам двумя-четырьмя связками: верхнечелюстной, задней скуловой, медиальной и латеральной подглазничной, сухожилием височной мышцы и жевательной связкой. Далее, многочисленными диссекциями исследователи подтвердили наличие толстой богатой коллагеном перегородки, берущей начало от внешней капсулы и делящей «комки Биша» на три доли, которые тесно связаны с носогуб-

ными складками, со своим собственным кровоснабжением и капсулой [6]. Топографо-анатомические особенности каждой из долей Н.М. Zhang с соавт. описал следующим образом: передняя доля имеет треугольную форму и расположена под скуловой дугой, простираясь вперёд до жевательной мышцы. Над её капсулой проходят ветви лицевого нерва, сама она разделена соединительной тканью на ещё более мелкие части, в которых находятся подглазничные сосуды. Промежуточная доля расположена в пространстве вокруг латеральной части верхней челюсти между передней и задней долями. Задняя же доля, по мнению Н.М. Zhang с соавт. расположена в жевательном пространстве и прилегающих областях, доходит до подглазничной борозды и пространства вокруг височной мышцы и спускается к верхнему краю тела нижней челюсти. Далее авторы предлагают детализированную анатомию задней доли: по их мнению она имеет четыре отростка: щёчный отросток (самый поверхностный отросток, расположенный ниже околоушного протока), крылонёбный отросток (простирается до крылонёбной ямки и окружает крылонёбные сосуды), крыловидный отросток (находится в крыловидной ямке) и височный отросток, который, в свою очередь, делится на поверхностный и глубокий отростки [10].

В противовес Н.М. Zhang с соавт., G. Favero с соавт. (2024) утверждает, что «жировой комок Биша» покрыт тонким слоем соединительной ткани и анатомически состоит из основного центрального тела с четырьмя отростками, каждому из которых он даёт свое название: щёчный, крыловидно-нёбный, крыловидно-нёбно-скуловой и височный. И как раз таки, по его мнению, щёчный отросток является основной структурой, определяющей форму, полноту и контур лица [11].

Более поздние исследования М. Loukas с соавт. (2006) позволили систематизировать уже имеющиеся научные данные. Так, анатомически «жировой комок Биша» состоит из трёх независимых долей: передней, промежуточной и задней. Каждая доля покрыта отдельной мембраной и отделена естественным пространством. Доли прикреплены шестью связками к верхней челюсти, задней части скуловой кости, внутреннему и внешнему краям подглазничной борозды, сухожилию височной мышцы и щёчной мембране. Верхнечелюстная связка представляет собой фиброзную ткань, соединяющую переднюю долю с верхней челюстью. Задняя скуловая связка соединяет промежуточную долю со скуловым отростком. Медиальная и латеральная подглазничные связки соединяют медиальную и латеральную стороны промежуточной доли соответственно с подглазничным краем.

Связка сухожилия височной мышцы соединяет заднюю долю с сухожилием височной мышцы сзади. Наконец, жевательная связка соединяет переднюю долю с жевательной мембраной. Как уточняют авторы, все перечисленные связки непостоянные, некоторые из них присутствовали не во всех образцах и встречались со следующей частотой: 95% – в верхней челюсти, 100% – в задней части скуловой кости, 80% – во внутреннем и 80% – во внешнем крае подглазничной борозды, 90% – в сухожилии височной мышцы и 60% – в щёчной мембране [12].

J.L. Kahn с соавт. (2000), в свою очередь, упорядочили представление о строении и синтопии задней доли, предложив свою классификацию. Все образцы изъятых тканей «жирового комка Биша» показали, что основная его часть (в частности, задняя доля) образует четыре отростка: щёчный, крыловидный, височный (поверхностный височный) и крылонёбный (глубокий височный). Большая часть задней доли располагается на переднем крае жевательной мышцы и глубоко проникает в заднюю часть верхней челюсти и вперёд вдоль щёчного преддверия. Околоушный проток и скуловая и щёчная ветви лицевого нерва пересекают её боковую и переднюю поверхности. Последняя покрыта щёчными ветвями лицевого нерва в 75% случаев, а боковая поверхность покрыта скуловыми ветвями в 90% случаев. Щёчный отросток, который составляет около половины общего веса, расположен поверхностно внутри щеки и в значительной степени отвечает за её контур. Височный, крыловидный и крылонёбный отростки меньше по размеру и расположены глубже [9].

Современные исследования анатомии «жирового комка Биша» сводятся к сравнительным характеристикам его веса, объёма и порой линейных параметров у людей различного пола и возраста. Из общераспространённых в литературе данных, «жировой комок Биша» у мужчин и женщин схожи. Их средний объём составляет 10,2 мл (в диапазоне 7,8–11,2 мл) у мужчин и 8,9 мл (в диапазоне 7,2–10,8 мл) у женщин. Средняя толщина составляет 6 мм, а средний вес – 9,7 г как у мужчин, так и у женщин. Правый и левый комки у мужчин и женщин не обязательно симметричны, но имеют одинаковый объём. Различия между правой и левой сторонами имеются, но незначительные и статистически незначимы ($p > 0,1$). Однако у пожилых людей наблюдается значительное уменьшение объёма комка по сравнению с более молодыми людьми ($p < 0,02$). Однако в большинстве исследований, в которых сообщалось о возрастных изменениях размера «жирового комка Биша», не приводились конкретные объёмные параметры или методы, с

помощью которых были получены эти измерения. В некоторых случаях были выявлены противоречивые данные. Например, Н.М. Zhang с соавт., говорят, что передняя доля «жирового комка Биша» у взрослых меньше, чем у пожилых людей. Другие (K. Nelke с соавт.) утверждают, что наоборот, они заметили, что средний объём образцов у молодых людей составляет 10,8 мл, а средний объём образцов пожилых людей – лишь 8,7 мл [10, 12].

В исследовании М.А. Amin с соавт. (2005), в котором описывалось использование «жирового комка Биша» для реконструкции полости рта, вкратце упоминались объёмные измерения. В исследовании авторы сообщают, что средний вес «жирового комка Биша» составляет 9,3 г, а средний объём – 9,6 мл. В другом исследовании, проведённом Матарассо и др., были получены аналогичные данные, что и в исследовании М.А. Amin с соавт., согласно которым средний вес составляет 9,3 г, а средний объём – примерно 10 мл. При этом ни в одном из этих исследований нет каких-либо сравнительных характеристик [13].

Некоторые противоречия относительно топографо-анатомических характеристик «жирового комка Биша» есть и в исследовании K. Nelke с соавт.: «Anatomical and Surgical Implications of the Usage of Bichat Fat Pad in Oroantral Communication, Maxillary, Palatal, and Related Surgeries-Narrative Review», датируемым 2023 годом. Так, авторы солидарны с предыдущими исследователями и утверждают, что «жировой комок Биша» отличается от подкожного жира. Это масса специализированной жировой ткани, объём которой меняется в течение жизни и составляет около 10 см². Одной из особенностей «жирового комка Биша» является наличие фиброзной капсулы, которая препятствует его метаболизму. Его капсулированная форма соединена с различными анатомическими структурами связками и имеет четыре анатомических ответвления. Благодаря этому, а также расположению в области лица, данная жировая ткань хорошо кровоснабжается. Она состоит из трёх независимых долей: передней, задней и промежуточной. Комок расположен между жевательной мышцей медиально, передним краем жевательной мышцы и ветвью нижней челюсти и скуловой дугой латерально. Он прикрепляется шестью связками к верхней челюсти, задней части скуловой дуги, внутреннему и наружному краям подглазничной борозды, сухожилию височной мышцы и жевательной мембране. А далее, при описании топографии, появляются некоторые разночтения. По мнению авторов, передняя доля имеет треугольную форму и расположена под скуловой дугой. Она простирается до передней части жевательной мышцы, верхнечелюст-

ной кости и глубокого пространства квадратной мышцы верхней губы, а также до задней части большой скуловой мышцы. Промежуточная доля расположена в задней доле, латеральной части верхней челюсти и передней доле и вокруг них. У взрослых она представляет собой мембраноподобную структуру с тонкой жировой тканью, но у детей она заметна. Задняя доля находится в жевательном и соседних пространствах. Она простирается до нижней глазничной щели и окружает височную мышцу, а также спускается к верхнему краю тела нижней челюсти и возвращается к переднему краю сухожилия височной мышцы и ветви нижней челюсти. Он образует щёчный, крылонёбный, височный отростки и крыловидный отростки. Отростки отходят от тела в окружающие пространства, такие как крылонёбная и подглазничная ямки [14].

В связи с наличием противоречивых данных относительно топографо-анатомических особенностей, закономерностей строения, а также вариантной анатомии «жирового комка Биша», встаёт вопрос о более тщательном его изучении с применением как классических анатомических способов, так и современных диагностических приёмов. Актуальность дальнейшего разностороннего исследования подтверждается неподдельным интересом к этому анатомическому объекту как к многофункциональной структуре. На протяжении веков многие анатомы, врачи и патологоанатомы изучали жировые отложения на лице. Сложная природа жирового тела щеки, с точки зрения его анатомии и функций, вызывает прикладной интерес и сейчас. Эти жировые структуры играют важную роль в эстетике лица людей всех возрастов, от новорождённых до взрослых. Из-за расположения жирового тела щеки оно подвержено клинически значимым патологиям, таким как липома, грыжа и псевдогрыжа. Однако это расположение также обеспечивает лёгкий доступ к множеству дефектов и повреждений полости рта, в том числе врождённым дефектам нёба и многочисленным опухолевым поражениям [6].

Предполагается, что жировое тело щеки выполняет множество функций, в том числе участвует в сосании, способствует жеванию, защищает и амортизирует нервно-сосудистые пучки, отделяет жевательные мышцы друг от друга, а также выполняет эстетическую функцию. У младенцев щёчная жировая подушечка предотвращает втягивание щёк во время сосания и улучшает межмышечную подвижность. Форма и функция жирового тела щеки значительно меняются с возрастом, поскольку её всасывающая функция и заметность по отношению к окружающим структурам со временем ослабевают [11].

L. Rácz с соавт. (1989) приписали жировому телу щеки множество функций. Они заявили, что жировое тело щеки у плода и новорождённого так сильно выражено из-за сосания, а после рождения оно становится вспомогательным органом жевательного процесса, помогая пережёвывать пищу. Они также предположили, что жировое тело может выполнять функцию «всасывающе-выталкивающего» насоса. По данным H.M. Zhang с соавт., передняя и задняя доли, а также крыловидные и щёчные выступы у детей крупнее и более развиты, чем у взрослых, в виду более активного акта сосания [10, 15].

В то время как многие авторы предполагали, что основными функциями щёчного жирового комка являются жевание и сосание из-за его расположения в процессе жевания, тот же H.M. Zhang с соавт. обнаружили, что жировое тело щеки выполняет множество других функций. Поскольку его доли заполняют различные углубления на лице, сокращение мышц и движения жевательного и мимического аппаратов заставляют доли функционировать как скользящие поверхности. Жировое тело также служит амортизатором при травмах, вызванных сокращением мышц или внешними повреждениями, которые могут привести к травмам нервно-сосудистых пучков лица [10].

Что касается эстетики, то полнота передней доли жирового тела щеки, по данным S. Yousuf с соавт. (2010), может привести к углублению носогубной складки и расслаблению мимических мышц, что связано со старением. Кроме того, полнота щёк всегда объясняется передней долей жирового тела щеки. Однако к другим причинам такой полноты относятся расслабление мимических мышц, недостаточное развитие связок и разрыв капсулы жирового тела щеки. Кроме того, эти факторы повышают вероятность пролапса щёк в ротовую полость или подкожный слой [6].

C.M. Poissonet с соавт. (1983) показали, что жировая ткань лица формируется во втором триместре, между 14-й и 16-й неделями. Кроме того, после 23-й недели беременности, в то время как количество жировых отложений на теле остаётся примерно постоянным, размер жирового тела щеки увеличивается до 29-й недели. Гистологические препараты срезов жировой ткани щеки показали морфогенную связь между началом васкуляризации и первым появлением жировых клеток. После 14-й недели беременности щека становится первым местом на лице, где развивается жировая ткань, переходя от глубокой к поверхностной [16].

Считается, что жировое тело щеки играет важную роль в формировании щёк у новорожденных и младенцев. Оно хорошо развито у недоношенных детей и является одним из первых мест, где у пло-

да откладываются жировые отложения. С помощью газожидкостной хроматографии и тонкослойной хроматографии J.D. Bagdade и J. Hirsch (1966) измерили и свели в таблицу состав жирных кислот жировой ткани как в буккальном жировом депо (в контексте – жировое тело щеки), так и в подкожной жировой ткани живота одного и того же субъекта для сравнения. Авторы обнаружили, что у недоношенных детей запасы жировой ткани такие же, как у их матерей. Однако в третьем триместре беременности в составе жирных кислот в буккальном жировом депо произошли заметные изменения по сравнению с составом жирных кислот у матери, и эти различия были связаны с липогенезом, вызванным диетой с высоким содержанием углеводов. В последнем триместре количество жира в организме значительно (в 12 раз) увеличивается [17].

И, хотя физиологическая роль жирового тела щеки у новорожденных ещё не до конца изучена, бурые адипоциты обладают уникальным белком UCP1, который отвечает за быстрое выделение большого количества тепла. Существует вероятность, что жировое тело щеки может согревать жевательные мышцы и подготавливать их к активации энергетических систем, необходимых для сосания. В поддержку этой гипотезы свидетельствуют исследования на животных, которые показали, что у мышей с мутацией *Gnasxl* нарушена сосательная активность в сочетании с уменьшением количества бурой жировой ткани. Это также согласуется с клиническими наблюдениями, которые показывают значительное улучшение эффективности сосания в течение первого месяца жизни одновременно с появлением бурой жировой ткани в жировом теле щеки [18-21].

Объём, форма и размер жирового тела щеки могут влиять не только на форму контура лица. L. Rácz с соавт. предположили, что жировое тело щеки выполняет три основные функции. Во-первых, оно амортизирует и создаёт скользящую платформу для работающих жевательных мышц, заполняя пространство между жевательными, скуловыми и щёчными мышцами. Во-вторых, у младенцев оно противодействует отрицательному давлению, которое возникает в ротовой полости во время сосания. И в-третьих, его богатая венозная сеть, снабжённая клапанами, может участвовать в экзо-эндокраниальном кровотоке посредством крыловидного сплетения [15].

На основании проведённого гистологического исследования жирового тела щеки J.L. Kahn с соавт. выдвинули гипотезу, что в основном жировое тело щеки участвует в скольжении жевательных и мимических мышц относительно друг друга во время их работы. На гистологических препаратах

жирового тела щеки они наблюдали «чистый белый жир с очень волокнистыми трабекулами, через которые проходили сосуды». Его заметно более низкая плотность при компьютерной томографии по сравнению со свободно перемещающимися жировыми тканями, расположенными по всему телу, позволяет предположить, что жировая ткань щеки не участвует в липидном метаболизме, как большинство других жировых тканей в организме, а служит некой «амортизационной подушкой». Гистологические исследования подтверждают это, демонстрируя меньшее количество пузырьков и более мелкие митохондрии, что указывает на менее активный метаболизм в тканях [9].

Понимание функции жирового тела щеки позволило учёным найти применение этой структуры в ряде оперативных вмешательств. Так, например, в 1977 году Р. Egyedi впервые сообщил о возможности хирургического применения жирового тела щеки в качестве лоскута на ножке для закрытия ороантральных и орносовых свищей [22]. В 1986 году Н. Tideman с соавт. описали группу пациентов, которым хирургическим путём пересадили жировые трансплантаты из щёчной области, что подчеркивает их клинический потенциал. J.L. Kahn с соавт. также признавали возможность использования жировой ткани щеки в качестве жирового лоскута для восстановления альвеолярного или нёбного вещества челюсти [23].

Однако в современной медицине врачи понимают, что жировое тело щеки имеет несколько функциональных и терапевтических значений. Помимо того, что жировое тело щеки заполняет глубокие тканевые пространства и служит скользящей поверхностью при сокращении жевательных и лицевых мышц, оно также защищает важные структуры от воздействия сокращения мышц или внешней силы. Дальнейшие исследования также указывают на роль жирового тела щеки как важной структуры при пластических и реконструктивных операциях [24–26].

Гистологические исследования показали, что в щёчной части этой жировой структуры можно обнаружить вегетативные ганглиозные структуры, состоящие из нервных клеток. Интересно, что эта часть жировой ткани в жировое тело щеки, несмотря на потерю веса и физические упражнения, не уменьшает свой размер, форму и объём. Благодаря следующим анатомическим особенностям оно также может быть источником жировых стволовых клеток. Эти два факта, наряду с ножкообразной формой жирового тела щеки, хорошим кровоснабжением и стабильным объёмом, могут быть связаны с хорошими хирургическими результатами

из-за его использования в различных операциях на полости рта и прилегающих областях [27–29].

Доказано, жировое тело щеки обильно кровоснабжается. Глубокая височная артерия, щёчная артерия и верхняя задняя альвеолярная артерия – это три ветви верхнечелюстной артерии, которые образуют густую капиллярную сеть в паренхиме комка. Дополнительное кровоснабжение обеспечивается ветвями лицевой артерии. Такое обильное кровоснабжение тесно связано с высоким регенеративным потенциалом жирового тела щеки. Анатомическое понимание васкуляризации буккального жирового лоскута необходимо для предотвращения нежелательных последствий в случае травм во время хирургических вмешательств. Кроме того, буккальный жировой лоскут применяется для реконструкции дефектов верхней челюсти и полости рта из-за его обильного кровоснабжения [4, 11, 30].

Только за последнее десятилетие с помощью МРТ и КТ было проведено множество исследований, в которых жировое тело щеки использовалось в качестве лоскута для реконструкции полости рта после удаления опухоли или другого поражения полости рта. Именно по этой причине жировое тело щеки привлекает внимание в области эстетической хирургии лица, особенно при изменении контуров лица и скуловой дуги. Например, А. Dean с соавт. (2001) использовали лоскут буккальной жировой ткани на питающей ножке для реконструкции дефектов полости рта, вызванных удалением опухоли, у 32 пациентов. У всех пациентов дефекты были устранены должным образом [31].

Жировое тело щеки также успешно используется в качестве бессосудистого трансплантата на ножке для устранения дефектов верхней челюсти, таких как дефекты альвеолярного гребня, верхней челюсти, твёрдого и мягкого нёба, расщелины, ретромолярной области нижней челюсти и вестибулярной борозды. Кроме того, жировое тело щеки неоднократно использовалось для устранения дефектов нёба. Хирургическое вмешательство на твёрдом нёбе часто приводит к образованию ороантральных или орносовых дефектов, которые значительно затрудняют речь и глотание. Щёчный жировой лоскут из-за его близости к дефектам полости рта можно использовать для реконструкции. Кроме того, трансплантат из жирового тела щеки на ножке можно использовать для поддержки костных трансплантатов при реконструкции верхней челюсти, что позволяет восстановить контур лица и функцию верхнечелюстной пазухи у пациентов, перенёсших частичную резекцию верхней челюсти. Его также можно использовать для эффективной реконструкции небольших и средних де-

фектов альвеолярного отростка верхней челюсти [12, 13].

L. Fan с соавт. (2002) использовали жировое тело щеки в качестве трансплантата на питающей ножке у 30 пациентов с дефектами полости рта. Сразу после реконструктивных операций возникал отёк и образовывалась фиброзная ткань. Однако в течение 2–3 недель отёк значительно уменьшался, как и размер дефектных участков. Гистологические образцы показали, что эпителий и слизистая оболочка регенерировали, а слизистая оболочка приобрела вид, схожий с нормальной слизистой оболочкой полости рта. Регенерация тканей наблюдалась в трёх областях: вокруг нормальной слизистой оболочки, в жировой прослойке щёк и в эпителиальной ткани слизистой оболочки полости рта. Таким образом, жировое тело щеки можно использовать для закрытия дефектов, возникших в результате травматических повреждений или злокачественных опухолей мягких тканей полости рта. Преимущество трансплантатов из жирового лоскута на ножке заключается в том, что они сокращают инвазивность и продолжительность операции, а жировое тело щеки, которое использовалось для реконструкции дефектов, уменьшало боль и операционную травму. Кроме того, интенсивное кровоснабжение мягких тканей способствует заживлению близлежащих структур. Пересаженный жировой лоскут также служит местом для грануляции (тем самым ограничивая стягивание рубца) и может физически закрывать дефектную область. Также жировое тело щеки обладает сильными противомикробными и восстановительными свойствами, практически не подвергаясь некрозу или рассасыванию [32].

Впервые для закрытия ороантральных и оронозовых сообщений, возникших после онкологических резекций, P. Egyedi использовал жировое тело щеки на ножке. Чтобы помочь этим пациентам восстановить функции жевания и артикуляции, можно использовать местные лоскуты, такие как нёбный или щёчный скользящий лоскут. Они эффективны и не так инвазивны, как другие операции на полости рта. При более крупных дефектах, которые могут затрагивать части верхней и нёбной костей, трансплантат из жирового тела щеки на ножке является эффективным и менее инвазивным вариантом с лучшими результатами, чем другие хирургические методы лечения подобных дефектов полости рта [22, 33, 34].

Реконструкции в скуло-челюстной области вызывают у челюстно-лицевых хирургов множество проблем как эстетического, так и функционального характера. Анатомическое строение жирового тела щеки и его тесная связь со скуло-челюстной обла-

стью имеют особое значение для хирургии. Щёчный отросток жирового тела щеки – это единственный отросток, который можно легко отделить от прилегающих тканей. Его расположение, консистенция и размер делают его подходящим для реконструкции дефектов верхней челюсти, нёба и прилегающих костей. Он также представляет особый интерес для пластических хирургов при подтяжке лица, поскольку его размер может улучшить внешний вид стареющей щеки. Основное преимущество заключается в том, что жировое тело щеки имеет собственную кровеносную систему и междольковую соединительную ткань, что позволяет избежать её повреждения при различных хирургических манипуляциях [27, 28].

V. Rattan (2006) предложили использовать жировое тело щеки в качестве промежуточной ткани при лечении анкилоза височно-нижнечелюстного сустава [35]. Анкилоз височно-нижнечелюстного сустава – это патологическое состояние, характеризующееся аномальным сращением между мышечковым отростком нижней челюсти и суставной ямкой или основанием черепа, что приводит к ограничению или полному отсутствию подвижности сустава и способности открывать рот. Как показывают дальнейшие исследования авторов, жировое тело щеки может быть надёжным вариантом для интерпозиционной артропластики при лечении анкилоза височно-нижнечелюстного сустава, и его можно использовать либо как свободный трансплантат, либо как лоскут на питающей ножке [36, 37].

В последнее время жировое тело щеки стало представлять интерес для офтальмологов и хирургов, оперирующих в средней части лица. E.A. Ikekhuamen с соавт. (2022) представили доклад о хирургической реконструкции дефекта дна глазницы после резекции верхней челюсти с помощью буккального жирового лоскута на ножке. Жировое тело щеки не ограничивается только областью верхней челюсти [38]. В серии случаев, представленных A. Jose с соавт. (2022), два дефекта в задней части нижней челюсти были закрыты с помощью буккального жирового лоскута, который был подведён под слизистую оболочку щеки и доведён до нижней челюсти. Хотя этот способ технически сложен, он одинаково эффективен при закрытии дефектов нижней челюсти размером до 4–5 см, как указывают авторы [39].

Известен ещё один пример использования жирового тела щеки в современной пластической хирургии – операция по удалению жирового тела щеки, известная как бишэктомия, – это процедура, используемая в эстетической медицине для улучшения контуров лица. Некоторые авторы рекомендуют внеротовой доступ во время операции по под-

тяжке лица. Внешний подход позволяет безопасно удалить щёчный жир во время подтяжки лица, избегая внутриротовых разрезов и ненужного загрязнения. Доказано, что эта операция служит не только эстетическим, но и функциональным целям. Бишэктомия может быть проведена для предотвращения травмирования слизистой оболочки полости рта во время жевательной функции, как в случае, представленном J.F. Montero с соавт. [25].

Другие варианты использования жирового тела щеки могут включать в себя закрытие небольших дефектов в тканях дёсен задних зубов и реконструкцию боковой стенки глотки и мягкого нёба у пациентов с расщеплением нёба, раком или дефектами, возникшими в результате различных травм. Помимо этого, описаны случаи применения жирового тела щеки в увеличении объёма глазни-

цы или даже в качестве наполнителя после паротидэктомии или аналогичных процедур. В большинстве случаев его применение довольно обширно, однако его использование в основном связано с его размером, расположением по отношению к прилегающим тканям, а также близостью к связкам, расположенным между различными костями и мышцами [40-45].

Таким образом, жировое тело щеки – «жировой комок Биша» тщательно изучено за последние четыре десятилетия, хотя описательная анатомия остаётся разноречивой. Не до конца изученные его функции, а также возможность его использования, как оказывается, не только для устранения распространённых заболеваний полости рта и пластической хирургии является поводом для продолжения исследований в этой области.

Литература [References]

- 1 Международная анатомическая терминология. Под ред. Л.Л. Колесникова. Москва: Медицина. 2003;424. International anatomical terminology. Edited by L.L. Kolesnikov. Moscow: Meditsina. 2003;424.
- 2 Nelke K, Morawska A, Błaszczyk B, Janeczek M, Pasicka E, Łukaszewski M, et al. Anatomical and Surgical Implications of the Usage of Bichat Fat Pad in Oroantral Communication, Maxillary, Palatal, and Related Surgeries-Narrative Review. *J Clin Med*. 2023;12(15):4909. PMID: 37568311; PMCID: PMC10419993. <https://doi.org/10.3390/jcm12154909>
- 3 Gosain AK, Klein MH, Sudhakar PV, Prost RW. A volumetric analysis of soft-tissue changes in the aging midface using high-resolution MRI: implications for facial rejuvenation. *Plast Reconstr Surg*. 2005;115(4):1143-52; discussion 1153-5. PMID: 15793457. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000156333.57852.2f>
- 4 Marzano UG. Lorenz Heister's "molar gland". *Plast Reconstr Surg*. 2005;115(5):1389-93. PMID: 15809604. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000157014.77871.8d>
- 5 Gaughran GR. Fasciae of the masticator space. *Anat Rec*. 1957;129(4):383-400. PMID: 13533886. <https://doi.org/10.1002/ar.1091290403>
- 6 Yousuf S, Tubbs RS, Wartmann CT, Kapos T, Cohen-Gadol AA, Loukas M. A review of the gross anatomy, functions, pathology, and clinical uses of the buccal fat pad. *Surg Radiol Anat*. 2010;32(5):427-36. PMID: 19937328. <https://doi.org/10.1007/s00276-009-0596-6>
- 7 Dubin B, Jackson IT, Halim A, Triplett WW, Ferreira M. Anatomy of the buccal fat pad and its clinical significance. *Plast Reconstr Surg*. 1989;83(2):257-64. PMID: 2911625. <https://doi.org/10.1097/00006534-198902000-00009>
- 8 Stuzin JM, Baker TJ. Discussion of Anatomy of the Buccal Fat Pad and Its clinical significance by Dubin B, Jackson IT, Halim A, Triplett WW, Ferreira M. *Plast Reconstr Surg*. 1989;82:263-264.
- 9 Kahn JL, Wolfram-Gabel R, Bourjat P. Anatomy and imaging of the deep fat of the face. *Clin Anat*. 2000;13(5):373-82. PMID: 10982997. [https://doi.org/10.1002/1098-2353\(2000\)13:5<373::AID-CA7>3.0.CO;2-W](https://doi.org/10.1002/1098-2353(2000)13:5<373::AID-CA7>3.0.CO;2-W)
- 10 Zhang HM, Yan YP, Qi KM, Wang JQ, Liu ZF. Anatomical structure of the buccal fat pad and its clinical adaptations. *Plast Reconstr Surg*. 2002;109(7):2509-18; discussion 2519-20. PMID: 12045584. <https://doi.org/10.1097/00006534-200206000-00052>
- 11 Favero G, van Noorden CJF, Rezzani R. The Buccal Fat Pad: A Unique Human Anatomical Structure and Rich and Easily Accessible Source of Mesenchymal Stem Cells for Tissue Repair. *Bioengineering (Basel)*. 2024;11(10):968. PMID: 39451344; PMCID: PMC11505344. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2025.1.PHYS.1>
- 12 Loukas M, Kapos T, Louis RG Jr, Wartman C, Jones A, Hallner B. Gross anatomical, CT and MRI analyses of the buccal fat pad with special emphasis on volumetric variations. *Surg Radiol Anat*. 2006;28(3):254-60. PMID: 16528468. <https://doi.org/10.1007/s00276-006-0092-1>
- 13 Amin MA, Bailey BM, Swinson B, Witherow H. Use of the buccal fat pad in the reconstruction and prosthetic rehabilitation of oncological maxillary defects. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2005;43(2):148-54. PMID: 15749216. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2004.10.014>
- 14 Nelke K, Morawska A, Błaszczyk B, Janeczek M, Pasicka E, Łukaszewski M, et al. Anatomical and Surgical Implications of the Usage of Bichat Fat Pad in Oroantral Communication, Maxillary, Palatal, and Related Surgeries-Narrative Review. *J Clin Med*. 2023;12(15):4909. PMID: 37568311; PMCID: PMC10419993. <https://doi.org/10.3390/jcm12154909>
- 15 Rác L, Maros TN, Seres-Sturm L. Structural characteristics and functional significance of the buccal fat pad (corpus adiposum buccae). *Morphol Embryol (Bucur)*. 1989;35(2):73-7.
- 16 Poissonet CM, Burdi AR, Bookstein FL. Growth and development of human adipose tissue during early gestation. *Early Hum Dev*. 1983;8:1-11. PMID: 6851910. [https://doi.org/10.1016/0378-3782\(83\)90028-2](https://doi.org/10.1016/0378-3782(83)90028-2)
- 17 Bagdade JD, Hirsch J. Gestational and dietary influences on the lipid content of the infant buccal fat pad. *Proc Soc Exp Biol Med*. 1966;122(2):616-9. PMID: 6010136/ <https://doi.org/10.3181/00379727-122-31206>
- 18 Ponrartana S, Patil S, Aggabao PC, Pavlova Z, Devaskar SU, Gilsanz V. Brown adipose tissue in the buccal fat pad during infancy. *PLoS One*. 2014;9(2):e89533. PMID: 24586852; PMCID: PMC3931802. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0089533>
- 19 Hamilton G, Smith DL Jr, Bydder M, Nayak KS, Hu HH. MR properties of brown and white adipose tissues. *J Magn Reson Imaging*. 2011;34(2):468-73. <https://doi.org/10.1002/jmri.22623>
- 20 Hu HH, Tovar JP, Pavlova Z, Smith ML, Gilsanz V. Unequivocal identification of brown adipose tissue in a human infant. *J Magn Reson Imaging*. 2012;35(4):938-42. PMID: 22180228; PMCID: PMC3310283. <https://doi.org/10.1002/jmri.23531>
- 21 Chen YI, Cypess AM, Sass CA, Brownell AL, Jokivarsi KT, Kahn CR, Kwong KK. Anatomical and functional assessment of brown adipose tissue by magnetic resonance imaging. *Obesity (Silver Spring)*. 2012;20(7):1519-26. PMID: 22343821; PMCID: PMC4383098. <https://doi.org/10.1038/oby.2012.22>
- 22 Egyedi P. Utilization of the buccal fat pad for closure of oro-antral and/or oro-nasal communications. *J Maxillofac Surg*. 1977;5(4):241-4. PMID: 338848. [https://doi.org/10.1016/s0301-0503\(77\)80117-3](https://doi.org/10.1016/s0301-0503(77)80117-3)
- 23 Tideman H, Bosanquet A, Scott J. Use of the buccal fat pad as a pedicled graft. *J Oral Maxillofac Surg*. 1986;44(6):435-40. PMID: 3457926. [https://doi.org/10.1016/s0278-2391\(86\)80007-6](https://doi.org/10.1016/s0278-2391(86)80007-6)

- 24 Plagge A, Gordon E, Dean W, Boiani R, Cinti S, Peters J, Kelsey G. The imprinted signaling protein XL alpha s is required for postnatal adaptation to feeding. *Nat Genet.* 2004;36(8):818-26 PMID: 15273686. . <https://doi.org/10.1038/ng1397>
- 25 Montero JF, de Souza HC, Martins MS, Oliveira MN, Benfatti CA, de Souza Magini R. Versatility and Importance of Bichat's Fat Pad in Dentistry: Case Reports of Its Use in Occlusal Trauma. *J Contemp Dent Pract.* 2018;19(7):888-894. PMID: 30066696.
- 26 Chouikh F, Dierks EJ. The Buccal Fat Pad Flap. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2021;33(2):177-184. PMID: 33541783. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2020.12.005>
- 27 Surek CC, Kochuba AL, Said SA, Cho KH, Swanson M, Duraes E, et al. External Approach to Buccal Fat Excision in Facelift: Anatomy and Technique. *Aesthet Surg J.* 2021;41(5):527-534. PMID: 31965150. <https://doi.org/10.1093/asj/sjaa015>
- 28 Saralaya S, Desai AK, Ghosh R. Buccal fat pad in cleft palate repair- An institutional experience of 27 cases. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020;137:110218. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2020.110218>
- 29 Nozawa A. [Histological observation on the structural feature and blood supply of corpus adiposum bacciae]. *Kokubyo Gakkai Zasshi.* 2002;69(2):128-38. *Japanese.* <https://doi.org/10.5357/koubyou.69.128>. PMID: 12136660.
- 30 Kim CY, Takeshita Y, Kugimoto T, Harada H, Park JS, Tubbs RS, et al. Anatomy of the Buccal Space: Surgical and Radiological Perspectives. *J Craniofac Surg.* 2024;35(7):1972-1976. PMID: 38885157. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000010411>
- 31 Dean A, Alamillos F, García-López A, Sánchez J, Peñalba M. The buccal fat pad flap in oral reconstruction. *Head Neck.* 2001;23(5):383-8. PMID: 11295812. <https://doi.org/10.1002/hed.1048>
- 32 Fan L, Chen G, Zhao S, Hu J. Clinical application and histological observation of pedicled buccal fat pad grafting. *Chin Med J (Engl).* 2002;115(10):1556-9. PMID: 12490110.
- 33 Shibahara T, Watanabe Y, Yamaguchi S, Noma H, Yamane GY, Abe S, et al. Use of the buccal fat pad as a pedicle graft. *Bull Tokyo Dent Coll.* 1996;37(4):161-5. PMID: 9151571
- 34 Jackson IT. Anatomy of the Buccal Fat Pad and Its Clinical Significance. *Plastic and Reconstructive Surgery.* 1999;103(7):2059-2060.
- 35 Rattan V. A simple technique for use of buccal pad of fat in temporomandibular joint reconstruction. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006;64(9):1447-51. PMID: 16916685. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2005.07.017>
- 36 Consorti G, Catarzi L, Valassina D, Balercia P. Palatal reconstruction with tunnellized Bichat fat pad flap after tumor resection. *Minerva Dent Oral Sci.* 2022;71(3):168-173. <https://doi.org/10.23736/S2724-6329.21.04459-9>
- 37 Ibikunle AA, James O, Adeyemo WL. Buccal Fat Pad for Interpositional Arthroplasty in Temporomandibular Joint Ankylosis. *J Maxillofac Oral Surg.* 2019;18(3):382-387. PMID: 31371878; PMCID: PMC6639516. <https://doi.org/10.1007/s12663-018-1130-3>
- 38 Ikekhuamen EA, Gambo A, Fomete B, Agbonifo D, Yusuf O. Buccal Fat Pad Flap, an Option for Surgical Reconstruction of Orbital Floor Defect: A Case Report. *J West Afr Coll Surg.* 2022;12(1):95-99. PMID: 36203927; PMCID: PMC9531734. https://doi.org/10.4103/jwas.jwas_89_22
- 39 Jose A, Rawat A, Nagori SA, Arya S, Shukla D. Outcomes of sequestrectomy and buccal fat pad reconstruction in the management of medication-related osteonecrosis of the jaws. *Oral Maxillofac Surg.* 2022;26(1):147-153. PMID: 34028628. <https://doi.org/10.1007/s10006-021-00973-9>
- 40 Kim MK, Han W, Kim SG. The use of the buccal fat pad flap for oral reconstruction. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2017;39(1):5. PMID: 28286743; PMCID: PMC5325802. <https://doi.org/10.1186/s40902-017-0105-5>
- 41 Daif ET. Long-Term Effectiveness of the Pedicled Buccal Fat Pad in the Closure of a Large Oroantral Fistula. *J Oral Maxillofac Surg.* 2016;74(9):1718-22. PMID: 27265647. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2016.04.033>
- 42 Nezafati S, Vafaii A, Ghojzadeh M. Comparison of pedicled buccal fat pad flap with buccal flap for closure of oro-antral communication. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2012;41(5):624-8 PMID: 22192386. . <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2011.11.011>
- 43 Zhang Q, Li L, Tan W, Chen L, Gao N, Bao C. Application of unilateral pedicled buccal fat pad for nasal membrane closure in the bilateral complete cleft palate. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010;68(8):2029-32. PMID: 20542618. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2010.02.042>
- 44 Nabil S, Ramli R. The use of buccal fat pad flap in the treatment of osteoradionecrosis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2012;41(11):1422-6. PMID: 22406235. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2012.04.001>
- 45 Rotaru H, Kim MK, Kim SG, Park YW. Pedicled buccal fat pad flap as a reliable surgical strategy for the treatment of medication-related osteonecrosis of the jaw. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015;73(3):437-42. PMID: 25544302. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2014.09.023>

Авторская справка**Шабоха Анна Дмитриевна**

Канд. мед. наук, доцент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого.

ORCID 0000-0002-3462-962X; tat_yak@mail.ru

Вклад автора: проведение информационного поиска, подготовка, оформление статьи для публикации, связь с редакцией.

Касакова Оксана Эдуардовна

Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого.

Вклад автора: подбор и анализ литературы.

Кулова Жанна Борисовна

Врач-косметолог, Семейный доктор.

Вклад автора: подбор и анализ литературы.

Русских Андрей Николаевич

Д-р мед. наук, доцент, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии, Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого.

ORCID 0000-0002-2548-8044; chegevara-84@mail.ru

Вклад автора: разработка идеи, анализ отечественной и иностранной литературы, написание статьи.

Author's reference**Anna D. Shabokha**

Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky.

ORCID 0000-0002-3462-962X; tat_yak@mail.ru

Author's contribution: conducting information search, preparation, design of the article for publication, communication with the editorial board.

Oksana E. Kazakova

Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasenetsky.

Author's contribution: literature selection and analysis.

Zhanna B. Kulova

Cosmetologist, Family Doctor.

Author's contribution: literature selection and analysis.

Andrey N. Russkikh

Dr. Sci. (Med.), Docent, Head of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky.

ORCID 0000-0002-2548-8044; chegevara-84@mail.ru

Author's contribution: developing an idea, analyzing domestic and foreign literature, writing an article.