

ЛИТЕРАТУРНЫЕ ОБЗОРЫ

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-65-71>

УДК: 617.55-089.844

© Пахомова Р.А., Бабаджанян А.М., Кочетова Л.В., Федотов И.А., 2021

Оригинальная статья / Original article



КРАСИВЫЙ ЖИВОТ: ВИДЫ ОПЕРАЦИЙ, ОСЛОЖНЕНИЯ

Р.А. ПАХОМОВА¹, А.М. БАБАДЖАНИЯН², Л.В. КОЧЕТОВА², И.А. ФЕДОТОВ³

¹Частное учреждение образовательная организация высшего образования "Университет "Реавиз", 198099, г. Санкт-Петербург, Россия

²ФГБОУ ВО "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 660022, г. Красноярск, Россия

³ЧУЗ «Клиническая больница "РЖД-Медицина" города Красноярск», 660058, г. Красноярск, Россия

Резюме

Пластика живота является одной из наиболее часто проводимых косметических операций во всем мире. Дермолипэктомия существует уже более века и безусловно за такое немалое время она претерпела существенные изменения. Современные эндоскопические технологии, липосакции, операции с использованием мини-доступа, ушивание диастаза брюшной стенки широко применяются при выполнении абдоминопластики. Однако, единого мнения по выбору метода оперативного вмешательства на сегодня не существует. В обзоре представлена современная классификация опущения тканей передней брюшной стенки. С исторической точки зрения описаны виды и методы укрепления передней брюшной стенки, используемые материалы, применяемые для ее укрепления, с описанием отрицательных и положительных сторон. Формирование «идеального» расположения пупка и послеоперационного рубца имеют колоссальное значение в итоговом косметическом результате всей операции, поэтому в обзоре представлены методы формирования нео-пупка.

Подробно описаны наиболее часто встречающиеся осложнения в послеоперационном периоде абдоминопластики. При выполнении дермолипэктомии особое внимание уделяется эстетике. На основании изучения данных медицинской литературы по абдоминопластике авторами выделены основные принципы, которые необходимо соблюдать при выборе хирургического подхода к дермолипэктомии и мерам профилактики послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: дермолипэктомия, пластика живота, передняя брюшная стенка, кожно-жировой лоскут, мини-абдоминопластика, фартук, ушивание диастаза.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Пахомова Р.А., Бабаджанян А.М., Кочетова Л.В., Федотов И.А. Красивый живот: виды операций, осложнения. *Московский хирургический журнал*, 2021. № 4. С. 65-71 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-65-71>

Вклад авторов:

Идея и дизайн – Р.А. Пахомова, А.М. Бабаджанян; Сбор материала – Р.А. Пахомова, А.М. Бабаджанян, Л.В. Кочетова, И.А. Федотов; Написание текста – Р.А. Пахомова, А.М. Бабаджанян; Редактирование – Л.В. Кочетова

BEAUTIFUL BELLY: TYPES OF SURGERY, COMPLICATIONS

REGINA A. PAKHOMOVA¹, AKOP M. BABAJANYAN², LYUDMILA V. KOCHETOVA², IVAN A. FEDOTOV³

¹Private Institution - educational Organization of higher Education University REAVIZ, 198099, St. Petersburg, Russia

²Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, 660022, Krasnoyarsk, Russia

³Clinical Hospital «Russian Railways-Medicine» in Krasnoyarsk, 660058, Krasnoyarsk, Russia

Abstract

Abdominal plastic is one of the most commonly performed cosmetic surgeries worldwide. Dermolipectomy has existed for more than a century and certainly in such a long time it has undergone significant changes. Modern endoscopic technologies, liposuctions, operations using mini-access, suturing of abdominal wall diastasis are widely used in abdominoplasty. However, there is no consensus on the choice of the method of operational intervention

today. The review presents a modern classification of the omission of tissues of the anterior abdominal wall. From a historical point of view, the types and methods of strengthening the anterior abdominal wall, the materials used to strengthen it, with a description of negative and positive aspects are described. The formation of the "ideal" location of the navel and the postoperative scar are of enormous importance in the final cosmetic result of the entire operation, therefore, the review presents methods for the formation of the neo-navel.

The most common complications in the postoperative period of abdominoplasty are described in detail. When performing dermolipectomy, special attention is paid to aesthetics. Based on the study of the data of the medical literature on abdominoplasty, the authors identified the basic principles that must be observed when choosing a surgical approach to dermolipectomy and measures for the prevention of postoperative complications.

Key words: dermolipectomy, abdominal plastic, anterior abdominal wall, skin-fat flap, mini-abdominoplasty, apron, diastasis suturing.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Funding: the study had no sponsorship.

For citation: Pakhomova R.A., Babajanyan A.M., Kochetova L.V., Fedotov I.A. Beautiful belly: types of operations, complications. *Moscow Surgical Journal*, 2021, № 4, pp. 65-71 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-65-71>

Contribution of the authors.

Idea and design – R.A. Pakhomova, A.M. Babajanyan; Material collection – R.A. Pakhomova, A.M. Babajanyan, L.V. Kochetova, I.A. Fedotov; Writing of the text – R.A. Pakhomova, A.M. Babajanyan; Editing – L.V. Kochetova

Само понятие «красоты» претерпевало изменения в различные времена и эпохи, имели значение не только этнические, вековые и географические понимания этого слова, но и общекультурные эталоны различных сфер и групп общества. Кости, мышцы, апоневроз, подкожно-жировая клетчатка – все эти ткани учувствуют в формировании рельефа и формы живота. Перед пластическим хирургом 21 века стоит задача выполнить дермолипэктомию с максимальным эффектом и удовлетворительным косметическим результатом, удалив при этом излишки кожно-жировых структур, скорректировав дефекты апоневроза, сформировав правильный и эстетически приемлемый нео-пуп и создав правильные очертания талии.

В настоящее время общепринятой считается классификация A. Matarasso, в которой выделяется четыре степени опущения тканей передней брюшной стенки (абдоминоптоз) [1].

При первой степени (минимальная) наблюдается растяжение кожи, но без формирования кожно-жировой складки; **при второй степени (средняя)** – сформирована небольшая кожно-жировая складка, которая четко свисает в позе «ныряльщика»; **при третьей степени (умеренная)** определяется кожно-жировой фартук в пределах флангов, свисающий в вертикальном положении, «pinch» менее 10 см.

При четвертой степени (выраженная) наблюдается кожно-жировой фартук, который находится в поясничной области, не выходя за ее пределы «pinch» более 10 см. Кожно-жировой фартук сливается с кожно-жировыми складками подлопаточной области [1, 2].

В исследованиях 70–90 годов ряд ученых отметили (Пешкова Г.1971 г., Чачава М.Л. 1972 г., Regnault P. 1984 г., Toronto I.R. 1990 г.), что опущение внутренних органов, которое возникает при опущении передней брюшной стенки, связано с дряблостью мышечно-апоневротического слоя, с увеличением общего объема живота, что безусловно приводит к появлению патологических симптомов со стороны желудочно-кишечного тракта

в виде атонии желудка и кишечника, появляются спонтанно возникающие боли в поясничной области и животе.

Пациенты, страдающие ожирением со сформировавшимся кожно-жировым фартуком, испытывают определенные трудности, такие как: частичное ограничение полноты самообслуживания, трудности при выполнении профессиональной деятельности и физической активности, участия в общественной жизни. По мнению Grazer F.M. (1973), Pitanguy I. (1975) и Кузиной Н.М., (1999), сформировавшиеся массивные жировые отложения и выраженный кожный птоз на различных участках тела, деформируют фигуру, вызывают ощущение жизненного дискомфорта, мешают выполнять гигиенические процедуры, способствуют мацерации кожи в области складок, что, безусловно, является показанием к оперативному вмешательству.

Белоусов А.Е. (1998) считает, что при наличии послеоперационных рубцов на передней брюшной стенке методика, подготовка к операции и ее выполнение может меняться, как незначительно, так и кардинально. Рубец, располагающийся выше пупка, по средней линии живота, требует выполнения вертикальной абдоминопластики, тогда как рубцы, расположенные в нижних отделах живота, можно удалить вместе с резецируемыми тканями при выполнении классической абдоминопластики. Определенные трудности вызывают длинные атипично расположенные рубцы. Зачастую хирурги прибегают к атипичным доступам для достижения максимально эстетического результата [3, 4].

В настоящее время описано и используется большое количество методов и доступов абдоминопластики.

Операция, выполняемая по методу Küster, предложенная в начале 20 века, заключается в вертикальном иссечении кожи и подкожного жирового слоя с сохранением пупка.

Watzel-Weisentren предложил методику, в которой производится иссечение кожно-подкожного жирового лоскута совместно с пупком. Верхний край лоскута располагается выше

самого пупка, нижний же располагается над лобком. Фрагменты кожи и подкожно-жировой клетчатки, формируемые в процессе удаления, имеют форму схожую с формой миндалины и располагаются латеральнее, на боковой поверхности туловища.

Weinhold иссекал кожу в виде трилистника. Используя горизонтальный доступ без перемещения пупка, Jolly, Thorek удаляли ткани в гипогастрии.

Ф. Буриан в 1967 использовал разрез по ходу надлобковой борозды. Он производил серповидные иссечения кожи над лобком, иногда иссекал веретенообразный лоскут над пупком. В редких случаях производил веретенообразное иссечение с сохранением пупка на том же уровне. Т-инвертированный доступ применяли при значительных избытках подкожно-жировой клетчатки [5, 6, 7].

Иссечение кожно-жирового лоскута и его диссекция на большом протяжении широко использовались в 60-х годах.

Нельзя не сказать об огромном количестве доступов, имеющих в основном историческое значение для нынешних времен. Одним из таких был доступ по Galtier, представляющий собой крестообразный разрез, Т-образный доступ по Castansres – Goethel, который используется в наше время, но в очень редких случаях и лишь у больных с большими избытками перерастянутой кожи на передней брюшной стенке [8].

Циркулярный разрез по Gonsalez – Ulloa, устраняющий избытки кожи и подкожно-жировой клетчатки, не только на передней брюшной стенке, но и на спине, так называемый «боди-лифтинг» был предложен в 1964 г. и используется в настоящее время. При ретроградной абдоминопластике разрез проводится в области инфрамаммарных складок, при этом кожно-жировой лоскут натягивается вверх и соединяется в области средней линии туловища [9].

Однако, в наше время приоритет отдается доступам, рубцы от которых можно скрыть «на уровне» резинок от трусов: трапециевидный доступ (Trapezoid approach), доступ в форме крыльев бабочки (Butterfly wing approach), арочный доступ (Arch shaped approach). Нижний разрез выполняется по типу буквы «V», верхний в виде буквы «М» [3, 10].

Много разногласий возникает при формировании пупка, попадающего в зону оперативного вмешательства, практически в 100% случаев выполнения абдоминопластики, кроме того, к нередким осложнениям, уменьшающим эффективность абдоминопластики относится некроз пупка, поэтому в научной литературе описаны специальные приемы, позволяющие сохранить пупок и избежать некроз в послеоперационном периоде.

Описана техника, при которой по радиусу рассекается нижний край воронки до пупка, а в верхнем лоскуте формируется отверстие в виде круга с кожным клином в нижней части или в виде буквы «А». Данный способ позволяет обеспечить максимальное подобие вшиваемого пупка естественному и препятствует перипупочному рубцеванию. С. Le Lonarn с соавтором предлагают выполнять деэпителизацию реципиентного пупка в форме «сердца», затем они производят вертикальное

рассечение кожи. При формировании пупка этим способом воронка пупка приобретает форму овала с наибольшим размером по вертикали. Вшивание пупка авторы выполняют в точках, соответствующих 3 и 9-ти часам. При деформации или отсутствии пупка возникает потребность в формировании нового пупка, что является сложной задачей, так как естественный пупок имеет специфическое кровоснабжение и сложную архитектуру. Кожа области пупка лишена подкожного жирового слоя и плотно спаяна с рубцовой тканью, закрывающей пупочное кольцо. Кроме того, предбрюшинная клетчатка области пупка отсутствует, а брюшина пупочного кольца плотно спаяна с рубцом.

Для формирования нео-пупа используется ряд различных методик, основной целью каждой из них является формирование усеченного конуса с фиксацией его вершины к апоневрозу передней брюшной стенки [11, 12].

Безусловно определенные трудности вызывают симулированные операции, при которых во время одного оперативного вмешательства одновременно проводится до шести различных хирургических манипуляций, зачастую это пластика различного рода грыж передней брюшной стенки (параумбиликальных, пупочных и т.д.) [13, 14, 15].

При выполнении абдоминопластики практически в 100 % перед хирургом встает задача укрепления апоневроза передней брюшной стенки.

Рехачев В.П. в монографии, изданной в 1999 году, описывает все известные способы ушивания апоневроза начиная с 18 века. Автор отмечает, что к настоящему времени предложено очень большое количество методов коррекции, выполняемых при деформации мышечно-апоневротической стенки, но единого мнения и критериев выбора какой-либо методики нет до настоящего времени.

В 1924 году ведущий хирург России Рыжих А.Н. предложил классификацию методов укрепления передней брюшной стенки, выделив 6 групп. Классификация построена по признаку ткани, используемой для укрепления передней брюшной стенки, и включает 6 групп: пластика погружными швами под апоневроз; кожная пластика; апоневротическая пластика; мышечная пластика; мышечно-апоневротическая пластика; эксплантация.

Все способы, описанные Рыжих А.Н., можно объединить в 3 группы:

1. Комбинированная (сочетанная) пластика
2. Пластика местными тканями (апоневроз, мышцы) с различными вариантами швов.
3. Пластика с дополнительным укреплением апоневроза прямых мышц живота «заплатой» (аутотканями или синтетическим материалом — чаще всего в виде сетки).

При апоневротической пластике передней брюшной стенки до настоящего времени используются следующие варианты:

1. Пластика погружными швами под апоневроз по Рыжих А. Н. (24-1923), Вишневскому А.В. (1951), Троицкому А.А. (1959), Кондратенко Б.И. (1985), Бородину И.Ф.,

Скобею Е.В. (1982), Чернобровому Н.П. (1983), Дудниченкову А.С. (1987).

2. Пластика с образованием контрафалды по Юнкельсону М.Е (1930).

3. Пластика по типу двубортного сюртука по Шпаковскому Н.И. (1983).

4. Пластика со вскрытием влагалищ прямых мышц живота по Вредену Р.Р. (1905), Напалкову П.И. (1908), Егорову М.А. (1944), Целю В.Ф. (1962), Богородскому Ю.П. (1983).

При мышечно-апоневротической пластике – по Сапежко К.М. (1900), Абражанову А.А. (1926), Крымову А.П. (1950), Гранкину В.Е. (1977), Тоскину К.М. и Жебровскому В.В. (1982), Баулину Н.А. (1990) передняя брюшная стенка укрепляется местными тканями.

Абражанов А.А. (1929) советует прямые мышцы живота сводить тремя лентообразными полосками, выкроенными из широкой фасции бедра.

При изучении отдаленных результатов укрепления передней брюшной стенки аутофасцией было выявлено большое количество рецидивов, обусловленных вторичным истончением и растяжением пересаженных фасций, поэтому в последние годы использование аутофасции значительно снизилось.

Малыгин Е.Н. с соавт. (1994) описали успешное применение деэпидермизированных кожных лоскутов для закрытия дефектов апоневроза.

По данным В.Г. Химичева (1978), В.Д. Федорова (2003), Uscher (1957) в качестве альтернативы использования кожного трансплантата в последние годы для пластики стали использовать аллогенную твердую мозговую оболочку (ТМО), лиофилизированную и замороженную. Привлекательным свойством ТМО является ее низкая иммунологическая активность, способность противостоять инфекции. Проведены исследования, доказывающие, что даже в гнойном очаге ТМО длительное время не подвергается протеолизу и не пропитывается гноем. Ее отличает высокая прочность, хорошая эластичность; при соприкосновении с органами брюшной полости она не провоцирует спаечный процесс, что возможно связано с ее низкой адгезией [2, 5, 6, 10, 11, 12].

Синтетические материалы и металлопластику начали применять в конце девятнадцатого – начале двадцатого века, но по многим причинам от металлопластики в настоящее время отказались (Рехачев В.П. 1999).

С 1943 г. для пластики используют полиэтилен, поролон, фторопласт-4 (Шпизель Р.С. 1961, Василенко Н.С. 1962). Синтетические материалы для укрепления передней брюшной стенки находят широкое применение не только у герниологов, но и у пластических хирургов.

Таким образом, пластический хирург перед операцией решает несколько задач: выбрать доступ и метод абдоминопластики, при этом получить максимальный косметический эффект и сформировать рельеф и форму живота и избежать возможных послеоперационных осложнений.

Одним из самых частых осложнений после дермолипэктомии является серома, реже гематома и нагноение. Гораздо реже могут возникать эмболии и тромбоэмболии.

Серомы являются серьезной проблемой дермолипэктомии, но точные причины их формирования, до сих пор не ясны. Марш и др. авторы провели обследование 102 пациентов, которым была выполнена абдоминопластика и отметили, что уровень сером составлял 18,6 %. В исследовании сравнивали один из самых вероятных факторов возникновения сером – это использование ручных электрокоагуляторов и скальпелей, итогом стал вывод о том, что не было обнаружено существенных различий между этими двумя группами [15]. Джаббор и др., рассматривая 7 различных исследований, пришли к выводу, что добавление натяжных швов к дренажным швам снижает риск развития серомы при абдоминопластике [16, 17]. Мартино и др. в своем исследовании 21 пациента, которым была выполнена абдоминопластика в пяти разных областях брюшной стенки (эпигастральная, пуповинная и гипогастральная, правая подвздошная ямка, левая подвздошная ямка) показали, что наиболее распространенным местом образования серомы является подвздошная ямка, и зачастую серома возникает на 11-й день после операции (38,1 %). Авторами было предложено несколько стратегий для снижения риска образования сером: подъем лоскута передней брюшной стенки с сохранением фасции скарга, связанной с наружной косой мышечной фасцией, что способствовало уменьшению сроков дренирования и до 86 % уменьшению случаев возникновения сером в качестве альтернативы накопления жидкости, было предложено разрушение пространства между фасцией скарга и наружной косой мышечной фасцией. Для снижения частоты возникновения серомы после абдоминопластики были использованы фибриновые герметики и прогрессивные натяжные швы [18, 19]. Ли и др. оценивали фибриновый герметик и его эффективность у 65 пациентов с постбариатрической абдоминопластикой. Развитие серомы возникло у 9,1 % пациентов, у которых во время операции был использован фибриновый герметик, у пациентов, не получавших его, возникновение сером составляло 28,1 %. В другом исследовании Пилоне с соавторами, изучив 30 пациентов, значительно потерявших в весе после круговой липоабдоминопластики, установили, что фибриновый клей с низкой концентрацией тромбина уменьшает образование сером, однако, чтобы подтвердить эти результаты необходимо провести дополнительные обширные исследования с большей выборкой пациентов. У некоторых пациентов абдоминопластика вызывает гематомы, частота которых варьируется в пределах от 1 до 10 %. Она может быть бессимптомной, если она небольшая по объему, но может вызвать локализованный боль и отек, если она большая, что иногда может привести к гемодинамической нестабильности и гиповолемическому шоку [19, 20, 21].

Раневые инфекции в области оперативного вмешательства чаще всего вызываются такими видами бактерий как: *Staphylococcus epidermidis*, *S. pyogenes*, *Streptococcus aureus*,

Escherichia coli, *Enterococcus faecalis*. Частота возникновения нагноения после абдоминопластики составляет от 1,7 % до 4,5 % [22].

Некроз кожи – еще одно осложнение, которое может возникнуть после абдоминопластики. Лопес опубликовал случай женщины 62-лет, которой была выполнена модифицированная абдоминопластика в результате которой развился кожный некроз, однако последний был успешно обработан лазером Erchonia EML 635 нм и препаратом богатым плазмой.

Для улучшения заживления послеоперационных ран были предложены различные виды терапии, такие как гипербарическая оксигенация, способствующая улучшению доступа кислорода, неоваскуляризация, мобилизация стволовых клеток в область повреждения и препараты на основе коллагена [23].

Среди осложнений с точки зрения косметологического эффекта, большое значение имеет патологическое формирование гипертрофических, атрофических, келоидных рубцов, асимметрии рубца или же слишком высокое и эстетически заметное его расположение. На концах рубца могут образовываться небольшие излишки кожи в виде треугольника, их называют «Собачьи ушки». В зарубежной медицинской литературе можно встретить название Dog ears. Чаще всего причинами такого косметического дефекта, считают слишком большой объем удаленного жира или недостаточный навык хирурга, неправильное положение или форма пупка, асимметрия живота.

Заключение

На основании изучения данных научной литературы по абдоминопластике можно заключить, что в хирургических подходах к дермолипэктомии необходимо соблюдать определённые принципы.

1. Пациенты с умеренной и выраженной степенью птоза согласно классификации опущения тканей по А. Matarasso нуждаются в объемных операциях, зачастую требуют сочетания дермолипэктомии и липосакции, ушивания диастаза.

2. При наличии рубцов на передней брюшной стенке, выбирается доступ, при котором старый рубец иссекается, а новый, сформировавшийся, будет максимально незаметен.

3. Формирование эстетически правильного и красивого пупа, является неотъемлемой частью абдоминопластики и требует повышенного внимания и тщательного выбора хирургической методики.

4. При деформации или отсутствии пупка формируется новый пупок, что является сложной задачей, так как естественный пупок имеет сложную архитектуру, которую хирургу необходимо сохранить, при этом подчеркнуть индивидуальность пациента.

5. Симультантные операции, при выполнении дермолипэктомии должны проводиться мультидисциплинарной командой, состоящей из реаниматологов, эндоскопистов, абдоминальных и пластических хирургов, владеющих как открытыми, так и

минимально инвазивными вмешательствами или при определенной квалификации хирурга, позволяющей ему выполнить такого рода операции.

6. Использование прогрессивных методик профилактики осложнений является неотъемлемой частью выполнения дермолипэктомии: мультицентровое дренирование, добавление натяжных швов к дренажным швам, фибриновый герметик, использование ручных электрокоагуляторов и современного хирургического оборудования.

7. В раннем послеоперационном периоде необходимо строгое соблюдение правил физической нагрузки, питания и реабилитации для минимизации и исключения послеоперационных осложнений.

8. Для исключения раневых инфекций необходимо проводить антибиотикопрофилактику до и после оперативного вмешательства.

Список литературы:

1. Matarasso A., Matarasso D.M., Matarasso E.J. Abdominoplasty. *Clinics in Plastic Surgery*, 2014, № 41 (4), pp. 655–672. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2014.07.005>
2. Winocour J., Gupta V., Ramirez J.R., et al. Abdominoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2015, № 136 (5), pp. 597e–606e. <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000001700>
3. Мишалов В.Г., Храпач В.В., Балабан О.В. Алгоритм выбора метода операции при абдоминопластике. *Хирургия. Восточная Европа*, 2013. № 3 (07). С. 121–132.
4. Семенов В.В., Курыгин А.А., Тарбаев С.Д. и др. Операция Rives-Stoppa – фундамент современной концепции лечения больших вентральных грыжами (55 лет в хирургии). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*, 2020. № 179 (6). С. 107–110. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2020-179-6-107-110>
5. Барышников И.В. Обзор общемировой динамики оказания услуг в пластической хирургии. *Уральский медицинский журнал*, 2019. № 9. С. 73–80. <https://doi.org/10.25694/URMJ.2019.09.19>
6. Плегунова С.И., Зотов В.А., Побережная О.О. Варианты техники в абдоминопластике: исторический экскурс и современный взгляд на расположение операционных разрезов. *Фундаментальная и клиническая медицина*, 2018. № 3 (1). С. 77–89. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2018-3-1-77-89>
7. Staalesen T., Elander A., Strandell A. et al. A systematic review of outcomes of abdominoplasty. *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery*, 2012, № 46 (3–4), pp. 139–144. <https://doi.org/10.3109/2000656x.2012.683794>
8. Fernandes J.W., Damin R., Holzmamm M.V. et al. Use of an algorithm in choosing abdominoplasty techniques. *Revista Do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 2018, № 45(2), pp. e1394. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20181394>
9. Rosenfield L.K., Davis C.R. Evidence-Based Abdominoplasty Review with Body Contouring Algorithm. *Aesthetic Surgery Journal*, 2019, № 39 (6), pp. 643–661. <https://doi.org/10.1093/asj/sjz013>

10. Сухинин А.А., Петровский А.Н. Миниинвазивные методики в коррекции анатомических особенностей передней брюшной стенки и в лечении вентральных грыж. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова, 2020. № 10. С. 88–94. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202010188>

11. Mendes F.H., Donnabella A., Fagotti Moreira A.R. Fleur-de-lis Abdominoplasty and Neo-umbilicus. *Clinics in Plastic Surgery*, 2019, № 46 (1), pp. 49–60. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2018.08.007>

12. Синдеева Л.В., Чикишева И.В., Кочетова Л.В. и др. Абдоминопластика: история, современное состояние и перспективы (обзор литературы). Вопросы реконструктивной и пластической хирургии, 2020. № 23 (4). С. 30–38. <https://doi.org/10.17223/1814147/75/04>

13. Shipkov H.D., Mojallal A., Braye F. Simultaneous Abdominoplasty and Umbilical Hernia Repair via Laparoscopy: a Preliminary Report. *Folia Medica*, 2017, № 59 (2), pp. 222–227. <https://doi.org/10.1515/folmed-2017-0026>

14. Van Schalkwyk C.P., Dusseldorp J.R., Liang D.G. et al. Concomitant Abdominoplasty and Laparoscopic Umbilical Hernia Repair. *Aesthetic Surgery Journal*, 2018, № 38 (12), pp. 196–204. <https://doi.org/10.1093/asj/sjy100>

15. Schlosshauer T., Kiehlmann M., Riener M. et al. Comparative analysis on the effect of low-thermal plasma dissection device (PEAK PlasmaBlade) vs conventional electrosurgery in post-bariatric abdominoplasty: A retrospective randomised clinical study. *International Wound Journal*, 2019, № 16 (6), pp. 1494–1502. <https://doi.org/10.1111/iwj.13221>

16. Pollock T.A., Pollock H. (2020). Drainless Abdominoplasty Using Progressive Tension Sutures. *Clinics in Plastic Surgery*, 2020, № 133 (7), pp. 783–788. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2020.03.007>

17. Isaac K.V., Lista F., McIsaac M.P. Drainless Abdominoplasty Using Barbed Progressive Tension Sutures. *Aesthetic Surgery Journal*, 2017, № 37 (4), pp. 428–429. <https://doi.org/10.1093/asj/sjw241>

18. Nasr M.W., Jabbour S.F., Mhawej R.I. et al. Effect of Tissue Adhesives on Seroma Incidence After Abdominoplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Aesthetic Surgery Journal*, 2016, № 36 (4), pp. 450–458. <https://doi.org/10.1093/asj/sjv276>

19. Seretis K., Goulis D., Demiri E.C. et al. Prevention of Seroma Formation Following Abdominoplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Aesthetic Surgery Journal*, 2017, № 37 (3), pp. 316–323. <https://doi.org/10.1093/asj/sjw192>

20. Keyes G.R., Singer R., Iverson R.E. et al. Incidence and Predictors of Venous Thromboembolism in Abdominoplasty. *Aesthetic Surgery Journal*, 2017, № 38 (2), pp. 162–173. <https://doi.org/10.1093/asj/sjx154>

21. Dutot M.C., Serron K., Al Ameri O. et al. Improving Safety after Abdominoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2018, № 142 (2), pp. 355–362. <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000000452>

22. Vidal P., Berner J. E., Will P.A. Managing Complications in Abdominoplasty: A Literature Review. *Archives of Plastic Surgery*, 2017, № 44 (5), pp. 457–468. <https://doi.org/10.5999/aps.2017.44.5.457>

23. Gutowski K.A. Evidence Based Medicine. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2017, № 141 (2), pp. 286e–299e. <https://doi.org/10.1097/prs.00000000000004232>

References:

1. Matarasso A., Matarasso D.M., Matarasso E.J. Abdominoplasty. *Clinics in Plastic Surgery*, 2014, № 41 (4), pp. 655–672. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2014.07.005>

2. Winocour J., Gupta V., Ramirez J.R., et al. Abdominoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2015, № 136 (5), pp. 597e–606e. <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000001700>

3. Mishalov V.G., Khrapach V.V., Balaban O.V. Algorithm for choosing the method of surgery for abdominoplasty. *Surgery. Eastern Europe*, 2013, № 3 (07), pp. 121–132. (In Russ.)

4. Semenov V.V., Kurygin A.A., Tarbaev S.D. et al. The Rives-Stoppa operation is the foundation of the modern concept of treatment of patients with ventral hernias (55 years in surgery). *Bulletin of Surgery named after I. I. Grekov*, 2020, № 179 (6), pp. 107–110. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2020-179-6-107-110> (in Russ.)

5. Baryshnikov I.V. Overview of the global dynamics of the provision of services in plastic surgery. *Ural Medical Journal*, 2019, № 9, pp. 73–80. <https://doi.org/10.25694/URMJ.2019.09.196> (in Russ.)

6. Plekhanova S.I., Zotov V.A., Berezhnaya O.O. Variants of techniques in abdominoplasty: a historical digression and a modern view of the location of surgical incisions. *Fundamental and Clinical Medicine*, 2018, № 3 (1), pp. 77–89. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2018-3-1-77-89> (in Russ.)

7. Staalesen T., Elander A., Strandell A. et al. A systematic review of outcomes of abdominoplasty. *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery*, 2012, № 46 (3–4), pp. 139–144. <https://doi.org/10.3109/2000656x.2012.683794>

8. Fernandes J.W., Damin R., Holzmann M.V. et al. Use of an algorithm in choosing abdominoplasty techniques. *Revista Do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 2018, № 45(2), pp. e1394. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20181394>

9. Rosenfield L.K., Davis C.R. Evidence-Based Abdominoplasty Review with Body Contouring Algorithm. *Aesthetic Surgery Journal*, 2019, № 39 (6), pp. 643–661. <https://doi.org/10.1093/asj/sjz013>

10. Sukhinin A.A., Petrovsky A.N. Minimally invasive techniques in the correction of anatomical features of the anterior abdominal wall and in the treatment of ventral hernias. *Surgery. Journal named after N.I. Pirogov*, 2020, № 10, pp. 88–94. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202010188> (in Russ.)

11. Mendes F.H., Donnabella A., Fagotti Moreira A.R. Fleur-de-lis Abdominoplasty and Neo-umbilicus. *Clinics in Plastic Surgery*, 2019, № 46 (1), pp. 49–60. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2018.08.007>

12. Sindeeva L.V., Chikisheva I.V., Kochetova L.V. et al. Abdominoplasty: history, current state and prospects (literature review). *Questions of reconstructive and plastic surgery*, 2020, № 23 (4), pp. 30–38. <https://doi.org/10.17223/1814147/75/04> (in Russ.)

13. Shipkov H.D., Mojallal A., Braye F. Simultaneous Abdominoplasty and Umbilical Hernia Repair via Laparoscopy: a Preliminary Report. *Folia Medica*, 2017, № 59 (2), pp. 222–227. <https://doi.org/10.1515/folmed-2017-0026>

14. Van Schalkwyk C.P., Dusseldorp J.R., Liang D.G. et al. Concomitant Abdominoplasty and Laparoscopic Umbilical Hernia Repair. *Aesthetic*

Surgery Journal, 2018, № 38 (12), pp. 196–204. <https://doi.org/10.1093/asj/sjy100>

15. Schlosshauer T., Kiehlmann M., Riener M. et al. Comparative analysis on the effect of low-thermal plasma dissection device (PEAK PlasmaBlade) vs conventional electrosurgery in post-bariatric abdominoplasty: A retrospective randomised clinical study. *International Wound Journal*, 2019, № 16 (6), pp. 1494–1502. <https://doi.org/10.1111/iwj.13221>

16. Pollock T.A., Pollock H. (2020). Drainless Abdominoplasty Using Progressive Tension Sutures. *Clinics in Plastic Surgery*, 2020, № 133 (7), pp. 783–788. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2020.03.007>

17. Isaac K.V., Lista F., McIsaac M.P. Drainless Abdominoplasty Using Barbed Progressive Tension Sutures. *Aesthetic Surgery Journal*, 2017, № 37 (4), pp. 428–429. <https://doi.org/10.1093/asj/sjw241>

18. Nasr M.W., Jabbour S.F., Mhawej R.I. et al. Effect of Tissue Adhesives on Seroma Incidence After Abdominoplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Aesthetic Surgery Journal*, 2016, № 36 (4), pp. 450–458. <https://doi.org/10.1093/asj/sjv276>

19. Seretis K., Goulis D., Demiri E.C. et al. Prevention of Seroma Formation Following Abdominoplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Aesthetic Surgery Journal*, 2017, № 37 (3), pp. 316–323. <https://doi.org/10.1093/asj/sjw192>

20. Keyes G.R., Singer R., Iverson R.E. et al. Incidence and Predictors of Venous Thromboembolism in Abdominoplasty. *Aesthetic Surgery Journal*, 2017, № 38 (2), pp. 162–173. <https://doi.org/10.1093/asj/sjx154>

21. Dutot M.C., Serron K., Al Ameri O. et al. Improving Safety after Abdominoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2018, № 142 (2), pp. 355–362. <https://doi.org/10.1097/prs.00000000000004572>

22. Vidal P., Berner J. E., Will P.A. Managing Complications in Abdominoplasty: A Literature Review. *Archives of Plastic Surgery*, 2017, № 44 (5), pp. 457–468. <https://doi.org/10.5999/aps.2017.44.5.457>

23. Gutowski K.A. Evidence Based Medicine. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2017, № 141 (2), pp. 286e–299e. <https://doi.org/10.1097/prs.00000000000004232>

Сведения об авторах:

Пахомова Регина Александровна – д.м.н., доцент кафедры хирургических болезней; Частное учреждение образовательная организация высшего образования «Университет «Реавиз», 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д.8, корпус 2; e-mail: PRA5555@mail.ru; ORCID: 0000-0002-3681-4685

Бабаджян Акоп Манасович – клинический ординатор кафедры общей хирургии имени профессора М.И. Гульмана; ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д.1; e-mail: Akop-b@mail.ru; ORCID: 0000-0002-5112-9686

Кочетова Людмила Викторовна – к.м.н., доцент; профессор кафедры общей хирургии имени профессора М.И. Гульмана; ФГБОУ ВО Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава Рос-

сии, 660022, Россия, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1; e-mail: DissovetKrasGMU@bk.ru; ORCID: 0000-0001-5784-7067

Федотов Иван Андреевич – врач-хирург; Частное учреждение здравоохранения «Клиническая больница «РЖД-Медицина» города Красноярск», 660058, г. Красноярск, ул. Ломоносова, дом 47; e-mail: belacot@mail.ru; ORCID: 0000-0001-8728-0823

Information about the authors:

Regina A. Pakhomova – M.D., D.Sc. (Medicine), associate professor of the Department of Surgical Diseases of the Private Institution - educational Organization of higher Education University REAVIZ, 198099, St. Petersburg, 8 Kalinina St., building 2; e-mail: PRA5555@mail.ru; ORCID: 0000-0002-3681-4685

Akop M. Babadzhanyan – Clinical resident of the Department of General Surgery named after Prof. M.I. Gulman Krasnoyarsk state medical university of a name of professor V.F. Voyno-Yasenetsky, 660022, Krasnoyarsk, 1, Partizan Zheleznyak St.; email: Akop-b@mail.ru; ORCID: 0000-0002-5112-9686

Lyudmila V. Kochetova – PhDs in Medicine, professor of the Department of the general surgery of the professor M.I. Gulman Krasnoyarsk state medical university of a name of professor V.F. Voyno-Yasenetsky, 660022, Krasnoyarsk, 1, Partizan Zheleznyak St.; e-mail: DissovetKrasGMU@bk.ru; ORCID: 0000-0001-5784-7067

Ivan A. Fedotov – Surgeon of the Clinical Hospital «Russian Railways-Medicine» in Krasnoyarsk, 660058, Krasnoyarsk, 47, Lomonosov St.; e-mail: belacot@mail.ru; ORCID: 0000-0001-8728-0823