

ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-2-130-136>

УДК: 617.55-089.844

© Кургинян Д.А., 2025

Оригинальная статья / Original article

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРОДИССЕКЦИИ ПРИ ЛИПОАБДОМИНОПЛАСТИКЕ

Д.А. КУРГИНЯН

Кафедра факультетской хирургии с курсом детской хирургии Рязанского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова Минздрава РФ, 390026, Рязань, Россия

Резюме

Введение. Липоабдоминопластика представляет собой сочетание липосакции и абдоминопластики, направленное на улучшение эстетических и функциональных характеристик передней брюшной стенки. Одним из ключевых аспектов успешного проведения операции является выбор метода электродиссекции. Настоящее исследование посвящено сравнительному анализу эффективности и безопасности различных режимов электродиссекции при липоабдоминопластике.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 90 пациентов, которым была выполнена липоабдоминопластика с использованием различных режимов электродиссекции: монополярной коагуляции, монополярной резки и режима Valleylab. Пациенты были равномерно распределены между группами, а оценка эффективности проводилась по длительности операции, объему кровопотери, срокам госпитализации и частоте послеоперационных осложнений.

Результаты лечения. Анализ данных показал, что в группе, где использовался режим Valleylab, отмечалась тенденция к меньшему количеству осложнений, снижению объемов кровопотери и сокращению сроков госпитализации. Эти пациенты восстанавливались быстрее, что может быть связано с более щадящим и точным воздействием данного режима на ткани.

Заключение. Выбор метода электродиссекции играет важную роль в снижении частоты осложнений и улучшении результатов липоабдоминопластики. Хотя различия в частоте сером и гематом между изученными группами не достигли статистической значимости, тенденция к лучшим результатам в группе Valleylab указывает на перспективность его использования. Дальнейшие исследования помогут уточнить преимущества этого метода и оптимизировать хирургическую технику.

Ключевые слова: Липоабдоминопластика, электродиссекция, Valleylab, послеоперационные осложнения, серомы, гематомы.

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Кургинян Д.А. Анализ эффективности и безопасности режимов электродиссекции при липоабдоминопластике. *Московский хирургический журнал*, 2025. № 2. С. 130–136. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-2-130-136>

Вклад авторов: Кургинян Д.А. – идея, дизайн, сбор данных, статистический анализ и подготовка к публикации.

ANALYSIS OF THE EFFICIENCY AND SAFETY OF ELECTRODISSECTION MODES IN LIPOABDOMINOPLASTY

DAVID A. KURGINYAN

Department of Faculty Surgery with the Course of Pediatric Surgery, Ryazan State Medical University named after Academician I.P. Pavlov, Ministry of Health of the Russian Federation, 390026, Ryazan, Russia

Abstract

Introduction. Lipoabdominoplasty is a combination of liposuction and abdominoplasty aimed at improving the aesthetic and functional characteristics of the anterior abdominal wall. One of the key aspects of successful surgery is the choice of the electrodissection method. This study is devoted to a comparative analysis of the efficacy and safety of various electrodissection modes in lipoabdominoplasty.

Materials and methods. The study involved 90 patients who underwent lipoabdominoplasty using various electrodissection modes: monopolar coagulation, monopolar cutting and Valleylab mode. Patients were equally distributed between the groups, and the effectiveness was assessed by the duration of surgery, blood loss, hospital stay, and the incidence of postoperative complications.

Treatment results. Data analysis showed that the group using the Valleylab mode tended to have fewer complications, less blood loss, and shorter hospital stays. These patients recovered faster, which may be due to the more gentle and precise effect of this mode on tissues.

Conclusion. The choice of the electrodissection method plays an important role in reducing the incidence of complications and improving the results of lipoabdominoplasty. Although the differences in the incidence of seromas and hematomas between the studied groups did not reach statistical significance, the trend towards better results in the Valleylab group indicates that its use is promising. Further studies will help to clarify the advantages of this method and optimize surgical technique.

Key words: Lipoabdominoplasty, electrodissection, Valleylab, postoperative complications, seromas, hematomas.

Conflict of interests: none.

For citation: Kurginyan D.A. Analysis of the effectiveness and safety of electrodissection modes in lipoabdominoplasty. *Moscow Surgical Journal*, 2025, № 2, pp. 130–136. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-2-130-136>

Contribution of the authors: Kurginyan D.A. – idea, design, data collection, statistical analysis and preparation for publication.

Введение

Липоабдоминопластика представляет собой одномоментную процедуру липосакции и абдоминопластики, задачей которой является улучшение контуров живота и устранение дефектов передней брюшной стенки [1].

История абдоминопластики начинается с конца XIX века, когда хирурги начали удалять избыточную кожу при лечении пупочных грыж. В XX веке операции стали широко применяться для коррекции последствий беременности и резкого похудения [2, 3]. В 1990-х годах бразильский хирург Иво Питанги предложил совмещать липосакцию и абдоминопластику, что позволило улучшить контуры тела, снизить травматичность и ускорить восстановление пациентов [4].

Метод был стандартизирован в 2001 году Saldanha и коллегами [5]. Несмотря на высокую эффективность, осложнения встречаются в 10,5–13,9 % случаев, включая серомы, гематомы, инфекционные процессы, вплоть до тромбоэмболии [6].

Стандартная техника липоабдоминопластики включает разметку, липосакцию, удаление избыточной кожи, коррекцию диастаза и фиксацию тканей [7]. Примеры разметки в 4-х стандартных проекциях изображены на рисунке 1. Показаниями к операции являются избыточные жировые отложения, кожный фартук, диастаз мышц и посттравматические деформации.

На рисунке 2 схематично изображено отсечение кожно-жирового лоскута.

Противопоказания включают хронические заболевания в стадии декомпенсации, злокачественные опухоли, ожирение (ИМТ >35) и наличие инфекционных процессов [9].

В процессе липоабдоминопластики крайне важно применять наиболее эффективный способ разделения тканей. Одним из оптимальных способов рассечения является электродиссекция – метод высокочастотного рассечения тканей, который минимизирует кровопотерю и ускоряет заживление. Однако он сопряжен с рисками термического повреждения, что требует точной

настройки параметров. Электродиссекция позволяет выполнять резку и коагуляцию одновременно, снижая риск кровотечений, образования гематом и сером. От правильного выбора способа электродиссекции зависит качество обработки операционной раны, особенности пересечения кровеносных и лимфатических сосудов, формирование раневого струпа и послеоперационного рубца, заживление послеоперационной раны [10].

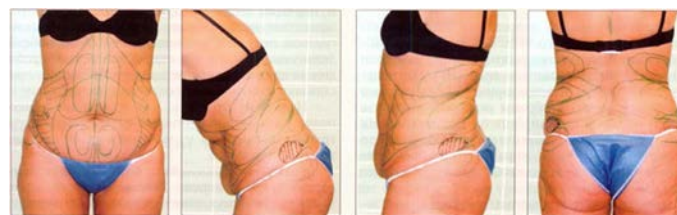


Рис. 1. Фото пациентки в 4 стандартных проекциях с разметкой перед абдоминопластикой с липосакцией передней брюшной стенки, флангов, спины [8]

Fig. 1. Photo of the patient in 4 standard projections with markings before abdominoplasty with liposuction of the anterior abdominal wall, flanks, back

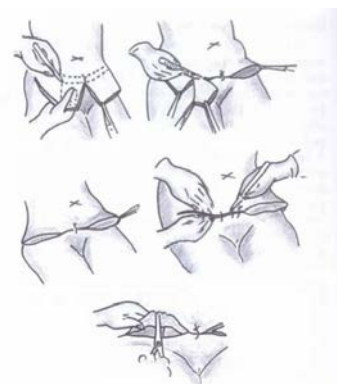


Рис. 2. Схема отсечения излишка кожно-жирового лоскута [8]

Fig. 2. Scheme of excision of excess skin and fat flap

Несмотря на развитие методов, частота осложнений после абдоминопластики остается высокой, достигая 20–45%. Наиболее распространенные проблемы – серомы (до 30% случаев), гематомы (10%) и инфекционные процессы [11]. У пациентов с ожирением риски значительно выше. Использование прогрессивных натяжных швов, сохранение фасции Скарпа и применение современных методик электродиссекции позволяет существенно снизить вероятность осложнений [12, 13].

Липоабдоминопластика продолжает совершенствоваться благодаря развитию технологий. Оптимизация методов рассечения и коагуляции, снижение травматичности и индивидуальный подход к пациентам позволяют добиться лучших эстетических и функциональных результатов. Однако для дальнейшего совершенствования методики необходимы дополнительные исследования, направленные на повышение безопасности и сокращение реабилитационного периода [14, 15].

Мы предположили, что использование различных типов электродиссекции позволит выявить наиболее безопасный способ липоабдоминопластики и будет способствовать оптимальным эстетическим результатам, в связи с чем было запланировано наше исследование.

Материалы и методы

В работе был проведен сравнительный анализ следующих режимов электродиссекции при липоабдоминопластике (абдоминопластика с липосакцией передней брюшной стенки и фланков была проведена всем пациентам, участвовавшим в исследовании): применение монополярной коагуляции, монополярной резки, режим Valleylab. Все 90 пациентов были разделены на три клинические группы – 1) монополярная коагуляция; 2) монополярная резка; 3) режим Valleylab.

В группах пациенты были распределены по следующему возрасту, который отображен в таблице 1.

Таблица 1

Возраст пациентов в группах

Table 1

Age of patients in groups

Возраст Age	монополярная коагуляция monopolar coagulation	монополярная резка monopolar cutting	режим Valleylab Valleylab mode
25 – 35	7	6	5
36 – 45	10	9	11
46 – 55	6	7	6
56 – 65	7	8	8
Всего Total	30	30	30

Распределение пациентов по полу указано в таблице 2.

Таблица 2

Пол пациентов в группах

Table 2

Gender of patients in groups

Пол Gender	монополярная коагуляция monopolar coagulation	монополярная резка monopolar cutting	режим Valleylab Valleylab mode
Женщины Female	27	28	26
Мужчины Male	3	2	4
Всего Total	30	30	30

В таблице 3 продемонстрированы показания к операции у пациентов.

Таблица 3

Показания к оперативному лечению

Table 3

Indications for surgical treatment

Показания к оперативному лечению. Indications for surgical treatment.	монополярная коагуляция monopolar coagulation		монополярная резка monopolar cutting		режим Valleylab Valleylab mode	
	ж f	м m	ж f	м m	ж f	м m
Избыток кожи и подкожной жировой ткани, не корректный диетой и физическими упражнениями Excess skin and subcutaneous fat that is not corrected by diet and exercise	4		5		6	
Наличие кожного фартука после снижения веса или беременности Presence of a skin apron after weight loss or pregnancy	7		8		5	

Продолжение Таблицы 3

Неудовлетворительное состояние передней брюшной стенки после беременности (диастаз) Poor condition of the anterior abdominal wall after pregnancy (diastasis)	5		5		4	
Жировые отложения, не поддающиеся консервативным методам Fat deposits that do not respond to conservative methods	5		4	1	7	
Диастаз прямых мышц с болями в спине/пояснице Diastasis recti with back/lower back pain	3		4			1
Нарушение осанки и слабость мышц живота Poor posture and weakness of the abdominal muscles		1		1	1	2
Посттравматические/послеоперационные деформации Post-traumatic/post-operative deformities	3	2	2		3	1
Всего Total	27	3	28	2	26	4

По результатам распределения пациентов между группами был проведен непараметрический тест U-тест Манна-Уитни. Значение статистики U-теста составило 34,5. Р-значение было равно 0,195, что также превышает уровень значимости 0,05. Таким образом, значимых различий между группами и показаниями к операции не было, то есть пациенты распределялись по группам случайным образом.

Результаты

В ходе проведения оперативного вмешательства в каждой группе фиксировались показатели продолжительности операций, объема удаленной жировой ткани, объем кровопотери. Время операции фиксировалось по данным анестезиологической карты. Объем кровопотери измерялся в хирургическом отсеке, кроме того, в рамках исследования проводилось взвешивание интраоперационных салфеток после операции. Полученные результаты демонстрируются в таблице 4.

Надо отметить, что благодаря технике проведения оперативного вмешательства, массивного кровотечения во время проведения операции не наблюдалось ни в одном случае. Значи-

мые кровеносные сосуды обрабатывались либо лигированием, либо с помощью аппарата Ligasure. Зарегистрированные объемы кровопотери, как правило, получены путем взвешивания салфеток.

Таблица 4
Продолжительность оперативного вмешательства и величина кровопотери

Table 4
Duration of surgery and amount of blood loss

Группы Groups	Количество пациентов Number of patients	Время операции (минуты) Operation time (minutes)	Кровопотеря (мл) Blood loss (ml)
Монополярная коагуляция Monopolar Coagulation	30	160 ± 27	350 ± 50
Монополярная резка Monopolar Cutting	30	150 ± 24	300 ± 50
Режим Valleylab Valleylab Mode	30	120 ± 21	150 ± 50
Всего Total	90		

Контроль за заживлением раны в раннем послеоперационном периоде проводился ежедневно. В случае появления подозрений на инфекционные осложнения раны, проводили расширенную перевязку, ревизию раны, ультразвуковое исследование мягких тканей, при необходимости, посев отделяемого из раны на рост микрофлоры и чувствительность к антибиотикам.

Среди пациентов всех групп наиболее частыми осложнениями были серомы и гематомы. Осложнения в послеоперационном периоде классифицировались по шкале Clavien-Dindo. Как правило, регистрировались серомы и гематомы, требовавшие манипуляций, то есть жидкостные скопления в послеоперационном периоде относились к 2–3 классу осложнений. Тяжелых осложнений, связанных с серомами 4 степени по Clavien-Dindo, не наблюдалось (табл. 5).

По результатам количества осложнений проведен статистический анализ.

По результатам статистического анализа выявлено, что различия в частоте сером между группами не являются статистически значимыми ($p > 0,05$). В частоте встречаемости гематом, р-значение – 0,264. Различия в частоте гематом между группами также не являются статистически достоверными. Но при этом наблюдается тенденция к уменьшению осложнений в группе с Valleylab.

Таблица 5
Количество осложнений (серомы, гематомы) в группах

Table 5
Number of complications (seromas, hematomas) in groups

Группа Groups	Частота сером Frequency of Seromas		Частота гематом Frequency of Hematomas		Осложнения IV степени (Clavien-Dindo) Complications IV degrees (Clavien-Dindo)
	n	%	n	%	
Монополярная коагуляция Monopolar Coagulation	6	20	5	16,67	Отсутствуют
Монополярная резка Монополярная резка Monopolar Cutting	7	23,33	3	10	Отсутствуют
Valleylab Valleylab Mode	2	6,67	1	3,33	Отсутствуют

Таблица 6
Статистический анализ частоты осложнений между группами

Table 6
Statistical analysis of the frequency of complications between groups

Показатель Indicator	Хи-квадрат (χ^2) Chi-square (χ^2)	p-значение p-value
Серомы Seromas	2,8	0,247
Гематомы Hematomas	2,67	0,264

Статистические данные по госпитализации в группах

Statistical data on hospitalization in groups

Группы Groups	Среднее Mean	Медиана Median	Стандартное отклонение Standard Deviation	Минимум Minimum	Максимум Maximum
Монополярная коагуляция Monopolar Coagulation	7,6333	8	1,938	5	12
Монополярная резка Monopolar Cutting	6,2	6	1,648	4	12
Режим Valleylab Valleylab Mode	5,0667	5	1,112	3	7

В работе учитывали инфекционные осложнения отдельно. Потенциально, серомы и гематомы тоже могли сопровождаться инфекционными осложнениями. Но в случае, если серомы или гематомы не сопровождалась инфекционным процессом, то такие осложнения относились к чистым и не попадали в инфекционный тип. При наличии признаков нагноения серомы или гематомы, такие осложнения уже учитывались в инфекционных. Нужно отметить, что по мере развития показаний к липоабдоминопластике, правильного подбора пациентов, соблюдения протоколов до-, интра-, послеоперационного ведения больных, количество инфекционных осложнений постепенно уменьшается. Количество инфекционных осложнений должно стремиться к нулю, а каждый воспалительный процесс после плановой операции должен становиться ЧП в клинке и предметом разбора на врачебных конференциях.

На УЗИ серома диагностируется в виде анэхогенного неправильной формы образования с неоднородным содержимым с изменяемыми контурами. Гематома выглядит примерно также, но содержимое полости обычно более гиперэхогенное.

После регистрации наличия серомы или гематомы принимается решение о способе экстракции выявленного скопления. Путь решения вопроса обычно зависит от размеров скопления, состояния пациента, режима проведения антикоагулянтной терапии. При диагностике таких образований мы обычно старались устранить скопление миниинвазивным путем. Обычно, такая тактика достигала успеха. В некоторых случаях требовалось дренирование серомы на несколько дней.

Ранний послеоперационный период характеризовался более быстрым восстановлением в группе Valleylab. Пациенты в этой группе в основном выписывались несколько раньше, по сравнению с другими группами, что показано в таблице.

Решение о возможности выписки принималось на основании отсутствия дренажей, отсутствия общесоматических осложнений и осложнений со стороны послеоперационной раны, способности пациента к самостоятельному передвижению и самообслуживанию, физической активности пациента.

Таблица 7

Table 7

Результат однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) показывает, что значение p -value составляет $1,15 \times 10^{-7}$. То есть, разница между группами в продолжительности госпитализации была статистически значимой.

Обсуждение

Таким образом, пациенты, у которых во время операции использовался режим Valleylab, демонстрировали более быстрое возвращение к повседневной активности по сравнению с другими группами. Это обусловлено сниженным термическим воздействием на ткани, что подтверждается меньшей частотой осложнений и сокращением сроков госпитализации. Режим Valleylab обеспечивает прецизионное рассечение тканей, позволяя хирургам более точно и равномерно пересекать анатомические структуры, что минимизирует повреждение окружающих тканей и снижает риск воспалительных процессов. Одновременная коагуляция сосудов во время рассечения не только значительно снижает интраоперационную кровопотерю, но и уменьшает необходимость в дополнительных гемостатических средствах.

Применение режима Valleylab позволяет сохранить кровоснабжение и иннервацию тканей за счет использования низких параметров энергии и малой площади воздействия электрода, что существенно снижает риск термического повреждения. Данный метод способствует уменьшению послеоперационной экссудации. Важным преимуществом является уменьшение риска формирования сером и гематом, что является одной из основных проблем в пластической хирургии. Несмотря на то, что различия по образованию сером и гематом в послеоперационном периоде были статистически незначимы, пациенты группы Valleylab продемонстрировали лучшие результаты по этим показателям.

Использование современных технологий электродиссекции позволяет достичь высокой степени точности и безопасности при выполнении липоабдоминопластики. Современные электрохирургические инструменты снижают вероятность развития некрозов, инфекций и других послеоперационных осложнений, обеспечивая пациентам комфортное и быстрое восстановление. Таким образом, применение режима Valleylab можно рекомендовать как эффективный и безопасный метод электродиссекции при липоабдоминопластике.

Заключение

Проведенное исследование по сравнительному анализу режимов электродиссекции при липоабдоминопластике позволило выявить определенные закономерности в эффективности и безопасности различных методов. Результаты показали, что хотя статистически значимых различий в частоте сером и гематом, между режимами монополярной коагуляции, монополярной резки и Valleylab не было обнаружено, группа Valleylab продемонстрировала тенденцию к меньшему количеству осложнений и более быстрому восстановлению пациентов.

Использование режима Valleylab обеспечило сокращение сроков госпитализации и, соответственно, более быстрое восстановление пациентов. Это возможно связано с более точным и щадящим рассечением тканей, минимальным термическим повреждением и эффективной коагуляцией сосудов. Несомненно, что электродиссекция остается важным инструментом в липоабдоминопластике, позволяя повысить безопасность и улучшить эстетические результаты. Важно не только выбрать, но и правильно настроить параметры и подходящий режим работы оборудования.

Таким образом, выбор оптимального режима электродиссекции при липоабдоминопластике является важным фактором, влияющим на безопасность операции, скорость заживления, эстетические результаты.

Список литературы:

1. Saldanha O.R., Azevedo S. F., Delboni P.S., Saldanha Filho O.R., Saldanha C.B., & Uribe L.H. Lipoabdominoplasty: The Saldanha technique. *Clinics in Plastic Surgery*, 2010, № 37(3), pp. 469–481. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2010.03.002>
2. Cannistrà C., Lori E., Arapis K., Gallo G., Varanese M., Pironi D., et al. Abdominoplasty after massive weight loss: Safety preservation fascia technique and clinical outcomes in a large single series-comparative study. *Frontiers in Surgery*, 2024, № 11, pp. 1337948. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2024.1337948>
3. Deng X., Gould M., & Ali M.A. A review of current advancements for wound healing: Biomaterial applications and medical devices. *Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials*, 2022, № 110(11), pp. 2542–2573. <https://doi.org/10.1002/jbm.b.35086>
4. Khan F.A.A., & Fatima M. Abdominoplasty without drains or progressive tension suturing. *Aesthetic Plastic Surgery*, 2021, № 45(4), pp. 1660–1666. <https://doi.org/10.1007/s00266-021-02177-8>
5. Saldanha O. R., De Souza Pinto E.B., Mattos W.N., Jr. Pazetti C.E., Lopes Bello E.M., Rojas Y., et al. Lipoabdominoplasty with selective and safe undermining. *Aesthetic Plastic Surgery*, 2003, № 27(4), pp. 322–327. <https://doi.org/10.1007/s00266-003-3016-z>
6. O'Kelly N., Nguyen K., Gibstein A., Bradley J.P., Tanna N., & Mataraso A. Standards and trends in lipoabdominoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*, 2020, № 8(10), pp. e3144. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000003144>
7. Babaitis R., Villegas F.J., Hoyos A.E., Perez M., & Mogollon I.R. TULUA male high-definition abdominoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2022, № 149(1), pp. 96–104. <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000008680>
8. Пшениснов К.П., Афонина Е.А. и др. Курс пластической хирургии. Руководство для врачей, в 2 т. Ярославль, Рыбинск: Рыбинский Дом печати, 2010. 27 с.
9. El-Sayed M.M., & Saridogan E. Principles and safe use of electrosurgery in minimally invasive surgery. *Gynecology and Pelvic Medicine*, 2021. № 4.
10. Inforzato H.C.B., Garcia E.B., Montano-Pedroso J.C., Rossetto L.A., & Ferreira L.M. Anchor-line abdominoplasty with Scarpa fascia pres-

ervation in postbariatric patients: A comparative randomized study. *Aesthetic Plastic Surgery*, 2020, № 44(2), pp. 445–452. <https://doi.org/10.1007/s00266-019-01547-7>

11. Swanson E. Prospective study of Doppler ultrasound surveillance for deep venous thromboses in 1000 plastic surgery outpatients. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2020, № 145(1), pp. 85–96. <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000006343>

12. Marsh D.J., Fox A., Grobbelaar A.O., & Chana J.S. Abdominoplasty and seroma: A prospective randomised study comparing scalpel and handheld electrocautery dissection. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 2015, № 68(2), pp. 192–196. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2014.10.004>

13. Monteiro I.A., de Sousa Barros A., & Costa-Ferreira A. Postbariatric abdominoplasty: A comparative study on Scarpa fascia preservation versus classical technique. *Aesthetic Plastic Surgery*, 2023, № 47(6), pp. 2511–2524. <https://doi.org/10.1007/s00266-023-03455-3>

14. Alhebshi Z.A., Almawash A.N., Albarkheel L.B., Alzahrani H.A., Albarrati A.M., Alghamdi A.E., et al. Comparing the outcomes of scalpel and diathermocoagulation dissection in abdominoplasty: A systematic review and meta-analysis. *Aesthetic Plastic Surgery*, 2024, № 48(17), pp. 3413–3422. <https://doi.org/10.1007/s00266-024-04156-1>

15. Khoo L.S., Corona G.G., Radwanski H., Fernandes V.S., & Pitanguy, I.H. Inexpensive method of liposuction cannula port-site protection. *Aesthetic Plastic Surgery*, 2014, № 38(1), pp. 256–257. <https://doi.org/10.1007/s00266-013-0241-y>

References:

1. Saldanha O.R., Azevedo S. F., Delboni P.S., Saldanha Filho O.R., Saldanha C.B., & Uribe L.H. Lipoabdominoplasty: The Saldanha technique. *Clinics in Plastic Surgery*, 2010, № 37(3), pp. 469–481. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2010.03.002>

2. Cannistrà C., Lori E., Arapis K., Gallo G., Varanese M., Pironi D., et al. Abdominoplasty after massive weight loss: Safety preservation fascia technique and clinical outcomes in a large single series-comparative study. *Frontiers in Surgery*, 2024, № 11, pp. 1337948. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2024.1337948>

3. Deng X., Gould M., & Ali M.A. A review of current advancements for wound healing: Biomaterial applications and medical devices. *Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials*, 2022, № 110(11), pp. 2542–2573. <https://doi.org/10.1002/jbm.b.35086>

4. Khan F.A.A., & Fatima M. Abdominoplasty without drains or progressive tension suturing. *Aesthetic Plastic Surgery*, 2021, № 45(4), pp. 1660–1666. <https://doi.org/10.1007/s00266-021-02177-8>

5. Saldanha O. R., De Souza Pinto E.B., Mattos W.N., Jr. Pazetti C.E., Lopes Bello E.M., Rojas Y., et al. Lipoabdominoplasty with selective and safe undermining. *Aesthetic Plastic Surgery*, 2003, № 27(4), pp. 322–327. <https://doi.org/10.1007/s00266-003-3016-z>

6. O'Kelly N., Nguyen K., Gibstein A., Bradley J.P., Tanna N., & Matarasso A. Standards and trends in lipoabdominoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*, 2020, № 8(10), pp. e3144. <https://doi.org/10.1097/GOX.00000000000003144>

7. Babaitis R., Villegas F.J., Hoyos A.E., Perez M., & Mogollon I.R. TULUA male high-definition abdominoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2022, № 149(1), pp. 96–104. <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000008680>

8. Pshenishnov K.P., Afonina E.A. and others. *Plastic surgery course. A guide for doctors, in 2 volumes*. Yaroslavl, Rybinsk: Rybinsk House of Printing, 2010, 27 p.

9. El-Sayed M.M., & Saridogan E. Principles and safe use of electrosurgery in minimally invasive surgery. *Gynecology and Pelvic Medicine*, 2021. № 4.

10. Inforzato H.C.B., Garcia E.B., Montano-Pedroso J.C., Rossetto L.A., & Ferreira L.M. Anchor-line abdominoplasty with Scarpa fascia preservation in postbariatric patients: A comparative randomized study. *Aesthetic Plastic Surgery*, 2020, № 44(2), pp. 445–452. <https://doi.org/10.1007/s00266-019-01547-7>

11. Swanson E. Prospective study of Doppler ultrasound surveillance for deep venous thromboses in 1000 plastic surgery outpatients. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2020, № 145(1), pp. 85–96. <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000006343>

12. Marsh D.J., Fox A., Grobbelaar A.O., & Chana J.S. Abdominoplasty and seroma: A prospective randomised study comparing scalpel and handheld electrocautery dissection. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 2015, № 68(2), pp. 192–196. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2014.10.004>

13. Monteiro I.A., de Sousa Barros A., & Costa-Ferreira A. Postbariatric abdominoplasty: A comparative study on Scarpa fascia preservation versus classical technique. *Aesthetic Plastic Surgery*, 2023, № 47(6), pp. 2511–2524. <https://doi.org/10.1007/s00266-023-03455-3>

14. Alhebshi Z.A., Almawash A.N., Albarkheel L.B., Alzahrani H.A., Albarrati A.M., Alghamdi A.E., et al. Comparing the outcomes of scalpel and diathermocoagulation dissection in abdominoplasty: A systematic review and meta-analysis. *Aesthetic Plastic Surgery*, 2024, № 48(17), pp. 3413–3422. <https://doi.org/10.1007/s00266-024-04156-1>

15. Khoo L.S., Corona G.G., Radwanski H., Fernandes V.S., & Pitanguy, I.H. Inexpensive method of liposuction cannula port-site protection. *Aesthetic Plastic Surgery*, 2014, № 38(1), pp. 256–257. <https://doi.org/10.1007/s00266-013-0241-y>

Сведения об авторах:

Кургинян Давид Артакович – аспирант кафедры факультетской хирургии с курсом детской хирургии Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова Минздрава РФ, 390026, Россия, Рязань, Высоковольная ул., 9, email: dr.kurginyan.d.a@gmail.com, ORCID: 0009-0003-8062-6627

Information about the authors:

Kurginyan David Artakovich – postgraduate student of the Department of Faculty Surgery with a course of pediatric surgery, Ryazan State Medical University named after Academician I. P. Pavlov, Ministry of Health of the Russian Federation, 390026, Vysokovoltnaya st., 9, Ryazan, Russia, email: dr.kurginyan.d.a@gmail.com, ORCID: 0009-0003-8062-6627