

ПРИМЕНЕНИЕ ND:YAG-ЛАЗЕРА ПРИ SMAS ЛИФТИНГЕ СРЕДНЕЙ И НИЖНЕЙ ТРЕТИ ЛИЦА

П.В. Рогажинскас^{1,2}, Б.Б. Добряков^{1,2}, Н.В. Ермакович¹✉, С.В. Сидоров¹

¹Новосибирский государственный университет,
Новосибирск, Российская Федерация

²ООО «Клиника доктора Рогажинскас»,
Новосибирск, Российская Федерация

Аннотация

Цель исследования: улучшение качества вертикального лифтинга лица путем внедрения в хирургическую практику лазерной системы модели Fotona SP Spectro с лазерным источником Nd:YAG-лазер. Предложена методика интраоперационного воздействия лазерной системы модели Fotona SP Spectro с лазерным источником Nd:YAG-лазер на поверхностную мышечно-апоневротическую систему (SMAS) средней и нижней трети лица. Авторы делают вывод о том, что применение Nd:YAG-лазера в рамках одной процедуры сокращает сроки реабилитации и позволяет существенно увеличить эффект омоложения в случаях с гипермобильной и истонченной SMAS.

Ключевые слова: SMAS лифтинг, открытый SMAS, Nd:YAG-лазер, средняя и нижняя трети лица, пластическая хирургия

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Рогажинскас П.В., Добряков Б.Б., Ермакович Н.В., Сидоров С.В. Применение Nd:YAG-лазера при SMAS лифтинге средней и нижней трети лица. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2022. Т. 25, №3. С. 52–59.
doi 10.52581/1814-1471/82/07

THE USAGE OF ND:YAG LASER IN SMAS LIFTING OF THE MIDDLE AND LOWER THIRD OF THE FACE

P.V. Rogazhinskas^{1,2}, B.B. Dobryakov^{1,2}, N.V. Ermakovich¹✉, S.V. Sidorov¹

¹ Novosibirsk State University,
Novosibirsk, Russian Federation

² Clinic of Dr. Rogazhinskas Ltd.,
Novosibirsk, Russian Federation

Abstract

The purpose of the work is to improve the quality of vertical face lifting by introducing into surgical practice a laser system of the Fotona SP Spectro model with a Nd:YAG laser source. The technique of intraoperative exposure of the Fotona SP Spectro laser system with an Nd:YAG laser source to the superficial muscular-aponeurotic system (SMAS) of the middle and lower third of the face is proposed. The authors conclude that the use of Nd:YAG laser in a single procedure shortens the rehabilitation period and significantly increases the rejuvenation effect in cases with hypermobile and thinned SMAS.

Keywords: SMAS lifting, open SMAS, Nd:YAG laser, middle and lower thirds of the face, plastic surgery

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation:

Rogazhinskas P.V., Dobryakov B.B., Ermakovich N.V., Sidorov S.V. The usage of Nd:YAG laser in SMAS lifting of the middle and lower third of the face. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2022;25(3):52-59. doi 10.52581/1814-1471/82/07

ВВЕДЕНИЕ

Возрастные изменения в средней и нижней трети лица всегда более заметны, чем в других его зонах. Это связано с особенностями анатомии и физиологии мягких тканей лицевого скелета [1, 2]. Сообществом пластических хирургов (International Society of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery, IPRAS) признано, что эстетически выгодные контуры этой области достигаются различными видами SMAS лифтинга, при котором кожа и подлежащие ткани перемещаются и фиксируются в вертикальном направлении [3–5]. Глубокие виды омолаживающих операций, к которым относится и SMAS-лифтинг, достаточно агрессивны и дают много осложнений, а омолаживающий эффект достигается лишь на 30% [6, 7]. Применение лазерной системы модели Fotona SP Spectro с лазерным источником Nd:YAG-лазер при вертикальном лифтинге лица позволяет улучшить результат операций и сократить срок реабилитации у пациентов с возрастными изменениями.

Цель исследования: улучшить качество вертикального лифтинга лица путем внедрения в хирургическую практику лазерной системы модели Fotona SP Spectro с лазерным источником Nd:YAG-лазер.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2020 по 2021 г. в клинике пластической хирургии (ООО «Клиника доктора Рогажинскас», г. Новосибирск) были оперированы 10 пациентов с инволютивными изменениями средней и нижней трети лица. Возраст пациентов варьировал от 43 до 56 лет, средний возраст ($49,5 \pm 6,5$) года.

Все участники исследования были разделены на две группы.

Первая группа (5 человек) состояла из пациентов с инволютивными изменениями средней и нижней трети лица, которым был выполнен вертикальный лифтинг лица.

Вторую группу представляли 5 пациентов с инволютивными изменениями средней и нижней трети лица, которым был выполнен SMAS лифтинг с интраоперационным воздействием лазера на поверхностный мышечно-фасциальный слой (SMAS – superficial muscular-aponeurotic system).

Все участники исследования были практически здоровы, оперированы в плановом порядке. При операциях применялась лазерная система модели Fotona SP Spectro с лазерным источником

Nd:YAG-лазер с длиной волны 1064 нм. Диаметр светового пятна воздействия составил 9 мм при глубине лазерного воздействия с прогревом до 2 мм.

Степень возрастных изменений мягких тканей лица оценивали по классификации Bekker с учетом тканевой характеристики. Показаниями для проведения классического SMAS лифтинга являлись 2–4 типы старения по Bekker (рис. 1).

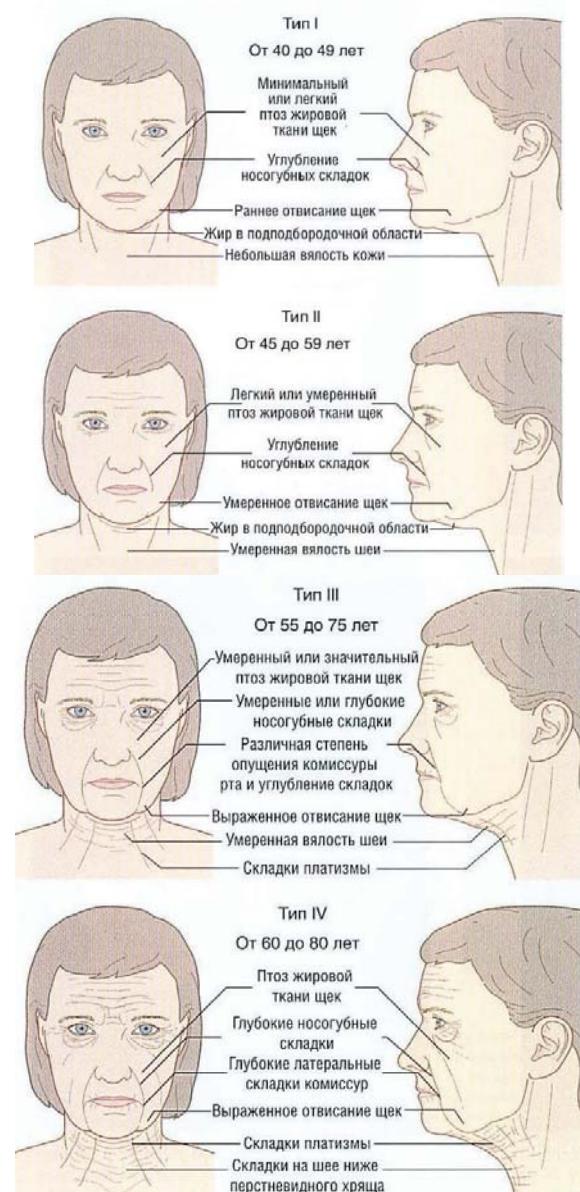


Рис. 1. Возрастные изменения лица по Bekker
Fig. 1. Age-related facial changes by Bekker

Тканевая характеристика SMAS лица проводилась интраоперационно и оценивалась: эластичностью тканей (степенью их перемещения и натяжения), толщиной разных порций SMAS,

ее взаимосвязью с окружающими тканями. Оценивали принадлежность к следующим вариантам:

1-й вариант – плотная, малоэластичная ткань SMAS с трудом захватывается в складку пинцетом, практически не перемещаются в вертикально-латеральном направлении.

2-й вариант – ткань SMAS легко захватывается в складку пинцетом и перемещается в вертикально-латеральном направлении.

3-й вариант – ткань SMAS тонкая, при захватывании пинцетом рвется, степень перемещения в вертикально-латеральном направлении незначительная.

Показанием к лазер-ассистированнию служила атрофия и значительная эластичность SMAS, проявляющаяся при 2-м и 3-м вариантах.

Психологическую оценку результатов лечения проводили путем определения текущего уровня удовлетворенности пациентов после операции с задействованием методики исследования уровня самооценки и достижения притязаний Дембо-Рубинштейн, адаптированной под наши цели с 4 основными шкалами самооценки – «прекрасно выполненная операция», «хорошо», «удовлетворительно», «плохо» и 4 дополнительными шкалами достижения притязаний после операции – «красота», «удовлетворенность профессиональной деятельностью», «удовлетворенность личной жизнью», «удовлетворенность физическим состоянием».

Для оценки динамики изменения послеоперационного болевого синдрома и определения акрофазы боли применяли циркадную визуально-аналоговую шкалу боли (Ц-ВАШБ) [8].

Статистическую обработку полученных данных выполняли с помощью русифицированной версии компьютерной программы Statistica. За пороговый уровень статистической значимости p принимали значение 0,05. Оценку статистически значимых различий средних показателей в группах проводили, используя t -критерий Стьюдента. При значениях $p > 0,05$ констатировали отсутствие статистически значимых различий между средними значениями.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

После отслойки кожно-подкожного лоскута мы работали с SMAS. Выполняли традиционную диссекцию SMAS, включающую поперечный разрез на уровне чуть ниже скуловой дуги и параллельно ей. Далее производили отслойку в двух направлениях (широкая отслойка SMAS по Mendelson и Stuzin): медиально, доходя до большой скуловой мышцы и над ней с дальнейшим направлением к щеке и углу рта, и вертикально вниз, двигаясь периаурикулярно в проекции переднего края околоушной слюнной железы к

углу нижней челюсти. Угол нижней челюсти мы обходим в связи с высоким риском травмы краевой ветви лицевого нерва. Конечную точку рассечения определяли как точку, находящуюся сразу за передней границей околоушной железы на 3 см ниже угла нижней челюсти и латерально в проекции грудино-ключично-сосцевидной мышцы.

Хирургическая тактика зависит от состояния SMAS. Если SMAS плотный и гипермобильный, то мы выполняем SMAS-эктомию, натяжение и фиксацию участка SMAS к фасциальным структурам. Если SMAS тонкий, то осуществляем пликацию и фиксацию с натяжением без отслойки.

Показаниями к лазер-ассистированнию служат атрофия и значительная эластичность SMAS, проявляющаяся при 2-м и 3-м вариантах.

Прогрев Nd:YAG-лазером осуществляли по завершению хирургического этапа работы со SMAS, а именно, после подтяжки в вертикальном и заднем направлениях и фиксации SMAS к «якорным» анатомическим структурам: над скуловой дугой к височной фасции, вдоль уха к предоколоушной фасции, кзади с фиксацией к сосцевидной фасции.

Площадь обработки лазером: от нижнего края скуловой дуги медиально до большой скуловой мышцы (в проекции зоны отслойки) и вниз, охватывая зону щеки, периаурикулярно в проекции околоушной слюнной железы, отступив от нее 2 см, не доходя до края нижней челюсти. Место задне-латеральной фиксации SMAS к сосцевидной фасции и преаурикулярную зону (2 см над проекцией козелка) не обрабатываем в связи с риском некроза лоскута по причине натяжения и удаленности от основного источника кровообращения.

После лазерного воздействия на открытому SMAS пальпаторно определяли нагрев открытого участка с формированием небольших зон термоагрегации.

Результаты проведенных исследований через 1 мес после операции по уровню самооценки от ее итогов по 100-балльной шкале представлены в табл. 1.

Результаты проводимых исследований через 6 и 12 мес по определению достижений притязаний от операции по 100-балльной шкале представлены в табл. 2.

Оценка динамики сроков реабилитационного периода в исследуемых группах выражалась в днях наблюдения с занесением данных в линейный график (рис. 2). Все пациенты с лазер-ассистированием отмечали менее выраженную болезненность после процедуры, стабильное общее состояние после операции, а также минимальный послеоперационный дискомфорт.

Таблица 1. Показатели тестовой методики Дембо–Рубинштейн по определению самооценки от операции, баллы

Table 1. Indicators of the Dembo–Rubinstein test method for determining self-assessment from surgery

Показатель самооценки	Группа 1	Группа 2
Прекрасно	59/100, 64/100	59/100, 68/100, 72/100, 78/100
Хорошо	32/100, 46/100, 54/100	49/100
Удовлетворительно	Не выявлено	Не выявлено
Плохо	Не выявлено	Не выявлено

Таблица 2. Показатели тестовой методики Дембо–Рубинштейн по определению достижений притязаний от итогов операции, баллы

Table 2. Generalized indicators of the Dembo–Rubinstein test method for determining the achievements of claims from the surgery

Показатель здоровья	Группа 1		Группа 2	
	6 мес	12 мес	6 мес	12 мес
Красота	47	52	69	83
Профессиональная деятельность	32	49	43	54
Личная жизнь	56	67	79	82
Физическое состояние	68	72	70	74
Итого средний показатель (из 100)	50,75	60	65,25	73,25

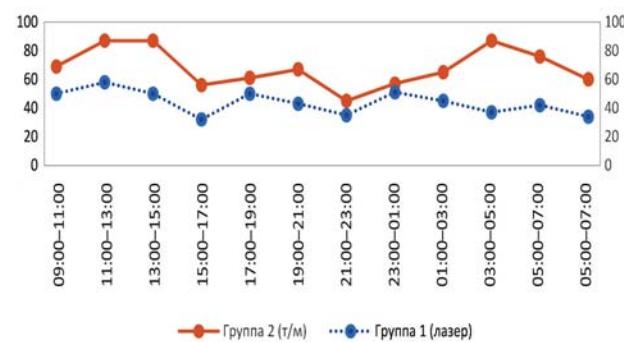


Рис. 2. Обобщенный график изменения параметров Ц-ВАШБ у пациентов в период нахождения в стационаре после операции

Fig. 2. Generalized graph of changes in the parameters of circadian visual analog scale for pain in patients during the period of stay in the hospital after surgery

В послеоперационном периоде у пациентов обеих групп на протяжении $(2,0 \pm 0,5)$ сут отмечался слабо выраженный болевой синдром, который не требовал приема обезболивающих препаратов. Были выявлены статистически значимые различия по срокам и характеру заживления операционной раны.

В результате воздействия Nd:YAG-лазера на SMAS рана заживала первичным натяжением на $(6,0 \pm 0,5)$ сут, тогда как при классическом выполнении SMAS лифтинга – на $(8,0 \pm 0,5)$ сут.

Визуальные результаты лечения пациентов из каждой группы исследования на разных этапах наблюдения представлены на рис. 3, 4.



а



б

Рис. 3. Результаты лечения пациентки М., 52 года, первая группа. Диагноз: старческая атрофия (вялость) кожи. Гравитационный птоз средней и нижней трети лица. Внешний вид пациентки в 5 проекциях до операции (а) и на 30-е сут после выполнения SMAS лифтинга лица (б)

Fig. 3. Results of treatment of the patient M., 52 years old, of the first group. Diagnosis: Senile atrophy (lethargy) of the skin. Gravitational ptosis of the middle and lower third of the face. The appearance of the patient in 5 projections before the operation (a) and on the 30th day after the SMAS facelift operation (b)



Рис. 4. Результаты лечения пациентки Е., 55 лет, вторая группа. Диагноз: старческая атрофия (вялость) кожи. Гравитационный птоз средней и нижней трети лица. Внешний вид пациентки до операции (а) и на 30-е сут после выполнения SMAS лифтинга лица с интраоперационным воздействием лазера на SMAS (б)

Fig. 4. Results of treatment of the patient E., 55 years old, of the second group. Diagnosis: senile atrophy (lethargy) of the skin. Gravitational ptosis of the middle and lower third of the face. The appearance of the patient before the operation (a) and on the 30th day after the SMAS facelift with intraoperative laser exposure to the SMAS (б)

ОБСУЖДЕНИЕ

Техника исполнения вертикального лифтинга лица на сегодняшний день исключает определение физиологической вариативности анатомических структур SMAS, что может затруднить достижение желаемых эстетических результатов от операции [5, 9–11].

Отдельные авторы делают упор на предоперационную оценку статуса пациента и послеоперационный уход, необходимые для обеспечения успешной операции SMAS-лифтинга и связывают эти категории с низким уровнем риска техники исполнения операции и минимизацией реабилитационного периода [3, 12–14].

На вопрос «В какой из моментов операции и зачем воздействовать лазер на SMAS?», можно ответить, только зная физиологическую вариацию анатомических структур SMAS.

В литературных источниках мы нашли ссылку на исследование Khawaja и соавт., в котором был проанализирован слой SMAS во время 800 процедур подтяжки лица [15]. Авторы вместо SMAS использовали термин «SMAFS», который означает поверхностную мышечно-апоневротическую жировую систему. Исходя из результатов этого исследования, они пришли к выводу о том, что существует шесть вариантов SMAFS: перепончатый, жирный, смешанный (мембранны-жировой, мышечно-жировой), островной (сломанный), мышечный и волокнистый.

Некоторые варианты могут быть вызваны врожденной аномалией или атрофией и поломкой из-за повторных инъекций ботулотоксина типа А или даже применением стероидов. Khawaja и соавт. определили, что варианты SMAFS повлияли на процедуру и результат операции по подтяжке лица.

Операционная техника накладывания, подъема, удаления массы и прикрепления SMAS должна соответствовать типу имеющегося SMAS, что необходимо для достижения подходящего косметического и хирургического успеха [3, 15–17].

Неудовлетворенность пациентов, выраженная в процентном соотношении повторной подтяжки лица к общему числу проведенных операций, варьирует у разных авторов от 7 до 16% [9, 12, 18, 19].

А.А. Богов и А.А. Богов (мл.) (2018) предлагают разделять пациентов на группы в зависимости от качества структур поверхностной мышечно-апоневротической системы в верхнелатеральном отделе средней зоны лица. Данный признак учитывается ими при проведении повторных оперативных вмешательств, вызванных осложнениями [5].

Несмотря на тот факт, что лазеры часто позиционируются как дорогостоящие маркетинговые инструменты, применение их обосновано заложенной высокой маржинальной составляющей классического SMAS-лифтинга.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, применение SMAS-лифтинга и Nd:YAG-лазера в рамках одной процедуры расширяет возможности применения

монометода, сокращает сроки реабилитации пациентов и позволяет существенно повысить эффект омоложения в случаях с гипермобильной и истощенной SMAS.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Guyuron B., Seyed Forootan N.S., Katira K. The Super-High SMAS Facelift Technique with Tailor Tack Plication // *Aesthetic Plast Surg.* 2018. Vol. 42, No. 6. P. 1531–1539.
2. Chaudhry O., Levine S. Lateral SMASeectomy // *Clin Plast Surg.* 2019. Vol. 46, No. 4. P. 523–532.
3. Rousso D.E., Adams A.S. Nuances in Superficial Musculoaponeurotic System Rhytidectomy // *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2020. Vol. 28, No. 3. P. 285–301.
4. Омурзакова А.Т., Изранов В.А. Возрастные изменения кожи лица (обзор литературы и результаты собственных исследований) // Вестник новых медицинских технологий. 2020. №1. С. 105–109.
5. Шаробаро В.И., Авдеев А.Е., Пенаев А.А. и др. Систематизация хирургической коррекции нижней трети лица и шеи «без следов» // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. 2018. № 4. С. 141–142.
6. Derby B.M., Codner M.A. Evidence-Based Medicine: Face Lift // *Plast Reconstr Surg.* 2017. Vol. 139, No. 1. P. 151–167.
7. Cotofana S, Lachman N. Anatomy of the Facial Fat Compartments and their Relevance in Aesthetic Surgery // *J Dtsch Dermatol Ges.* 2019. Vol. 17, No. 4. P. 399–413.
8. Lázaro C, Caseras X, Torrubia R, Baños JE. Medida del dolor postoperatorio: análisis de la sensibilidad de diversos instrumentos de autovaloración [Measurement of postoperative pain: analysis of the sensitivity of various self-evaluation instruments] // *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2003. No. 5. P. 230–236.
9. Charafeddine A.H., Zins J.E. The Extended Superficial Musculoaponeurotic System // *Clin Plast Surg.* 2019. Vol. 46, No. 4. P. 533–546.
10. Thomas J.R. Achieving Ideal Facial Appearance // *Facial Plast Surg.* 2018. Vol. 34, No. 5. P.431–432.
11. Santosa K.B., Oliver J.D., Thompson G., Beil R.J. Perioperative Management of the Facelift Patient // *Clin Plast Surg.* 2019. Vol. 46, No. 4. P. 625–639.
12. Charafeddine A.H., Drake R., McBride J., Zins J.E. Facelift: History and Anatomy // *Clin Plast Surg.* 2019. Vol. 41, No. 4. P. 505–513.
13. Gentile R.D., Kinney B.M., Sadick N.S. Radiofrequency Technology in Face and Neck Rejuvenation // *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2018. Vol. 26, No. 2. P. 123–134.
14. Moris V., Bensa P., Gerenton B., et al. The cervicofacial lift under pure local anaesthesia diminishes the incidence of post-operative haematoma // *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2019. Vol. 72, No. 5. P. 821–829.
15. Whitney Z.B, Jain M., Zito P.M. Anatomy, Skin, Superficial Musculoaponeurotic System (SMAS) Fascia 2020, Nov 23. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan – PMID: 30085556.
16. Rohrich R.J., Durand P.D., Dayan E. The Lift-and-Fill Facelift: Superficial Musculoaponeurotic System Manipulation with Fat Compartment Augmentation // *Clin Plast Surg.* 2019. Vol. 46, No. 4. P. 515–522.
17. Swanson E. Clinical Evaluation of 225 Sub-SMAS Facelifts with No Temporal Incision // *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2020. Vol. 8, No. 2. P. 2640.
18. Sykes J.M., Riedler K.L., Cotofana S., Palhazi P. Superficial and Deep Facial Anatomy and Its Implications for Rhytidectomy // *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2020. Vol. 28, No. 3. P. 243–251.
19. Zachow S., Heppt W.J. The Facial Profile // *Facial Plast Surg.* 2015. Vol. 31, No. 5. P. 419–420.
20. Богов А.А., Богов А.А. (младший) Повторные операции после применения MACS-лифтинга на лице // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. 2018. №4. С. 59.

REFERENCES

1. Guyuron B., Seyed Forootan N.S., Katira K. The Super-High SMAS Facelift Technique with Tailor Tack Plication. *Aesthetic Plast Surg.* 2018;42(6):1531–1539.
2. Chaudhry O., Levine S. Lateral SMASeectomy. *Clin Plast Surg.* 2019;46(4):523–532.
3. Rousso D.E., Adams A.S. Nuances in Superficial Musculoaponeurotic System Rhytidectomy. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2020;28(3):285–301.
4. Omurzakova A.T., Izranov V.A. Vozrastnye izmeneniya kozhi lica (obzor literatury i rezulatty sobstvennyh issledovaniy) [Age-related changes in facial skin (literature review and the results of our own research)]. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy – Journal of New Medical Technologies.* 2020;1:105–109 (In Russ.).
5. Sharobaro V.I., Avdeev A.E., Penaev A.A., et al. Sistematisatsiya hirurgicheskoy korrektsii nizhnay treti lica i shei "bez sledov" [Systematization of "no traces" surgical correction of the lower third of the face and neck]. *Annaly*

- plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy hirurgii – Annals of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery.* 2018;4:141-142 (In Russ.).
6. Derby B.M., Codner M.A. Evidence-Based Medicine: Face Lift. *Plast Reconstr Surg.* 2017;139(1):151-167.
 7. Cotofana S., Lachman N. Anatomy of the Facial Fat Compartments and their Relevance in Aesthetic Surgery. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2019;17(4):399-413.
 8. Lázaro C., Caseras X., Torrubia R., Baños J.E. Medida del dolor postoperatorio: análisis de la sensibilidad de diversos instrumentos de autovaloración [Measurement of postoperative pain: analysis of the sensitivity of various self-evaluation instruments]. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2003;5:230-236.
 9. Charafeddine A.H., Zins J.E. The Extended Superficial Musculoaponeurotic System. *Clin Plast Surg.* 2019;46(4):533-546.
 10. Thomas J.R. Achieving Ideal Facial Appearance. *Facial Plast Surg.* 2018;34(5):431-432.
 11. Santosa K.B., Oliver J.D., Thompson G., Beil R.J. Perioperative Management of the Facelift Patient. *Clin Plast Surg.* 2019;46(4):625-639.
 12. Charafeddine A.H., Drake R., McBride J., Zins J.E. Facelift: History and Anatomy. *Clin Plast Surg.* 2019;41(4):505-513.
 13. Gentile R.D., Kinney B.M., Sadick N.S. Radiofrequency Technology in Face and Neck Rejuvenation. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2018;26(2):123-134.
 14. Moris V., Bensa P., Gerenton B., et al. The cervicofacial lift under pure local anaesthesia diminishes the incidence of post-operative haematoma. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2019;72(5):821-829.
 15. Whitney Z.B., Jain M., Zito P.M. Anatomy, Skin, Superficial Musculoaponeurotic System (SMAS) Fascia 2020, Nov 23. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan – PMID: 30085556.
 16. Rohrich R.J., Durand P.D., Dayan E. The Lift-and-Fill Facelift: Superficial Musculoaponeurotic System Manipulation with Fat Compartment Augmentation. *Clin Plast Surg.* 2019;46(4):515-522.
 17. Swanson E. Clinical Evaluation of 225 Sub-SMAS Facelifts with No Temporal Incision. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2020;8(2):2640.
 18. Sykes J.M., Riedler K.L., Cotofana S., Palhazi P. Superficial and Deep Facial Anatomy and Its Implications for Rhytidectomy. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2020;28(3):243-251.
 19. Zachow S., Heppt W.J. The Facial Profile. *Facial Plast Surg.* 2015;31(5):419-420.
 20. Bogov A.A., Bogov A.A. (jun.). Povtornye operacii posle primeneniya MACS-liftinga na lice [Reoperations after applying MACS-lifting on the face]. *Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy hirurgii – Annals of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery.* 2018;4:59 (In Russ.).

Информация об авторах

Рогажинскас Пётр Винцасович – канд. мед. наук, ст. преподаватель Центра постдипломного медицинского образования Института медицины и психологии В. Зельмана ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет» (Россия, 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, д. 1); главный врач ООО «Клиника доктора Рогажинскас» (Россия, 630090, г. Новосибирск, Красный пр., д 77/1).

e-mail: p.rogazhinskas@g.nsu.ru

Добряков Борис Борисович – д-р мед. наук, доцент, Центр постдипломного медицинского образования Института медицины и психологии В. Зельмана, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет» (Россия, 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, д. 1); пластический хирург ООО «Клиника доктора Рогажинскас» (Россия, 630090, г. Новосибирск, Красный пр., д 77/1).

e-mail: b.dobriakov6@g.nsu.ru

Ермакович Наталия Викторовна – ординатор по направлению «Пластическая хирургия», Центр постдипломного медицинского образования Института медицины и психологии В. Зельмана, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет» (Россия, 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, д. 1).

e-mail: solermi@yandex.ru

Сидоров Сергей Владимирович – ординатор по направлению «Пластическая хирургия», Центр постдипломного медицинского образования Института медицины и психологии В. Зельмана, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет» (Россия, 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, д. 1).

e-mail: neurosidor@icloud.com

Information about the authors

Petr V. Rogazhinskas, Cand. Med. sci., Art. lecturer, the Center for Postgraduate Medical Education, the V. Zelman Institute of Medicine and Psychology, Novosibirsk State University (1, Pirogov st., Novosibirsk, 630090, Russia); chief physician, Clinic of Dr. Rogazhinskas Ltd. (77/1, Krasnyi Ave., Novosibirsk, 630090, Russia).

e-mail: p.rogazhinskas@g.nsu.ru

Boris B. Dobryakov, Dr. Med. sci., Associate Professor, the Center for Postgraduate Medical Education, the V. Zelman Institute of Medicine and Psychology, Novosibirsk State University (1, Pirogov st., Novosibirsk, 630090, Russia); plastic surgeon, Clinic of Dr. Rogazhinskas Ltd. (77/1, Krasnyi Ave., Novosibirsk, 630090, Russia).

e-mail: b.dobriakov6@g.nsu.ru

Nataliya V. Ermakovich[✉], Resident in Plastic Surgery speciality, the Center for Postgraduate Medical Education, the V. Zelman Institute of Medicine and Psychology, Novosibirsk State University (1, Pirogov st., Novosibirsk, 630090, Russia).

e-mail: solermi@yandex.ru

Sergey V. Sidorov, Resident in Plastic Surgery speciality, the Center for Postgraduate Medical Education, the V. Zelman Institute of Medicine and Psychology, Novosibirsk State University (1, Pirogov st., Novosibirsk, 630090, Russia).

e-mail: neurosidor@icloud.com

Поступила в редакцию 09.03.2022; одобрена после рецензирования 15.05.2022; принята к публикации 25.05.2022
The paper was submitted 09.03.2022; approved after reviewing 15.05.2022; accepted for publication 25.05.2022