

Возможности аппаратной физиотерапии в реабилитации пациентов после ринопластики

Грязева Л.В.¹, Дробышев В.А.^{2*}, Русских З.Н.¹, Степанченко И.П.¹

¹ООО «Клиника «Золотое сечение» (Новосибирск)

²ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России

Possibilities of instrumental physiotherapy in rehabilitative treatment of patients after rhinoplasty

Gryazeva L.V.¹, Drobyshev V.A.^{2*}, Russkikh Z.N.¹, Stepanchenko I.P.¹

¹Zolotoye Secheniye Clinic, Ltd (Novosibirsk)

²Novosibirsk State Medical University

АННОТАЦИЯ

Изучено влияние аппаратных реабилитационных методик у 55 пациентов, прооперированных по поводу врожденных или приобретенных дефектов носа, разделенных на 2 группы: в 1-й физиотерапевтические технологии применялись в предоперационном, раннем и позднем послеоперационном периодах, во 2-й осуществлялось только оперативное вмешательство. Проведение этапной аппаратной реабилитации способствовало у пациентов в 1-й группе уменьшению площади экхимозов к концу раннего послеоперационного периода в 3.4 раза, полному купированию болевого синдрома, увеличению толщины дермального слоя на 13.4 %, заполнению гипоехогенных зон в дерме структурными элементами с увеличением плотности дермального слоя в 1.4 раза через 30 сут после оперативного вмешательства, чего не наблюдалось во 2-й группе.

Ключевые слова: реабилитация, ринопластика, экхимозы, болевой синдром, толщина и плотность дермального слоя.

ABSTRACT

Influence of the instrumental rehabilitative techniques in 55 patients operated concerning congenital or acquired defects of the nose divided into 2 groups is studied: physiotherapeutic technologies were applied in preoperative, early and late postoperative periods in the 1st group, the 2nd one was performed only surgery. In patients of the 1st group instrumental physiotherapy promoted decrease of the area of ecchymoses to the end of the early postoperative period by 3.4 times, the full stopping of a pain syndrome, augmentation of thickness of dermal layer in 13.4 %, filling of hypoechoic zones in derma with structural elements with augmentation of density of dermal layer by 1.4 times in 30 days after the operation that wasn't observed in the 2nd group.

Keywords: rehabilitation, rhinoplasty, ecchymoses, pain syndrome, thickness and density of dermal layer.

ВВЕДЕНИЕ

Реабилитационные мероприятия представляют собой неотъемлемую часть пластической хирургии в области лица, поскольку своевременно начатое восстановление тканей существенно влияет на отдаленный послеоперационный результат [1–3]. Эффективная реабилитация по-

INTRODUCTION

Rehabilitative actions represent an integral part of facial plastic surgery as well-timed begun restoration of tissues significantly influences the remote postoperative result [1–3]. Effective rehabilitation after plastic surgeries on nose, ears and eyes allows minimizing consequences of traumatization of tis-

Поступила 24.11.2017
Принята 20.12.2017

*Автор, ответственный за переписку
Дробышев Виктор Анатольевич: ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России. 630091, г. Новосибирск, Красный просп., 52.
E-mail: doctorvik@yandex.ru

Received 24.11.2017
Accepted 20.12.2017

*Corresponding author
Drobyshev Victor Anatolievich: Novosibirsk State Medical University, 52, Krasny Prospekt, Novosibirsk, 630091, Russia.
E-mail: doctorvik@yandex.ru

сле пластических операций на носу, ушах и в области глаз позволяет свести к минимуму последствия травматизации тканей в виде отёков, гематом, алгий, рубцевания, нарушения кровообращения и чувствительности [4, 5]. В пластической хирургии восстановительное лечение пациентов с использованием физиотерапевтических технологий проводится как в раннем, так и в позднем послеоперационном периодах с учетом анамнеза, клинической картины и фазы посттравматического воспаления [6, 7]. Аппаратные технологии включают широкий спектр современных методик, в том числе электро- и фототерапию, термолечение, ультрафонофорез и др. [8–10]. Между тем необходимо учитывать, что технологии применения лечебных физических факторов в косметологии отличаются от стандартных подходов и требуют более тщательной и дифференцированной корректировки дозирования [10, 11].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить влияние методик аппаратной физиотерапии на клинические и структурно-функциональные показатели пациентов после ринопластики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В условиях ООО «Клиника «Золотое сечение» (Новосибирск), являющейся базой кафедры пластической хирургии ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России, в течение 2012–2017 гг. оперативное вмешательство на носу проведено 55 пациентам в возрасте от 18 до 46 лет (средний возраст 32.6 ± 3.1 года), в числе которых мужчин — 9 % (5 чел.) и женщин — 91 % (50 чел.). Причинами хирургического вмешательства были дефекты носа, как врожденные, так и приобретенные, вызывавшие затруднение носового дыхания или желание пациента получить эстетический результат, в связи с наличием косметических изменений в виде горбинки на спинке носа, утолщения переносицы, бокового искривления или неправильной формы кончика носа.

Методом случайной выборки пациенты были разделены на 2 группы: 1-ю (основную) составили 35 пациентов (3 мужчин и 32 женщины), послеоперационное ведение которых включало применение аппаратных физиотерапевтических методик. Во 2-ю группу (сравнения) вошли 20 чел. (2 мужчин и 18 женщин), отказавшихся, по различным причинам, от проведения реабилитации в послеоперационном периоде.

Критериями исключения являлись: 1) злокачественные новообразования; 2) системные заболевания крови; 3) декомпенсированные

сues in the form of hypostases, hematomas, algias, scarring, disturbances of circulation and sensitivity [4, 5]. In plastic surgery rehabilitation of patients with physiotherapeutic technologies is carried out both in early, and in late postoperative periods considering anamnesis, clinical picture and phase of posttraumatic inflammation [6, 7]. Instrumental physiotherapy includes a wide range of modern techniques, including electro- and phototherapy, thermotreatment, ultraphonophoresis, etc. [8–10]. Meanwhile it is necessary to consider that usage of medical physical factors in cosmetology differs from standard approaches and demand more careful and differentiated correction of dosage [10, 11].

AIM OF THE RESEARCH

To study influence of instrumental physiotherapeutic techniques, on clinical, structural and functional indicators of patients after rhinoplasty.

MATERIALS AND METHODS

Operations on a nose is carried out to 55 patients aged from 18 up to 46 years (middle age 32.6 ± 3.1 years) in the conditions of Zolotoye Secheniye Clinic, Ltd (Novosibirsk) that is the base of Department of Plastic Surgery in Novosibirsk State Medical University during 2012–2017. Among them there were 9 % of men (5 people) and 91 % of women (50 people). Defects of nose, both the congenital, and acquired, causing difficulties of nasal respiration or desire of the patient to receive esthetic result, in relation with existence of cosmetic changes of a small hump on ridge of the nose, thickenings of nasal bridge, a side deflection or irregular shape of a nose tip were the reasons of surgical intervention.

Patients were divided by method of random sample into 2 groups: 1st (main) was made of 35 patients (3 men and 32 women) with postoperative maintaining included use of instrumental physiotherapeutic techniques. The 2nd group (comparison one) was made of 20 people (2 men and 18 women) who refused rehabilitation in the postoperative period for various reasons.

Exception criteria were: 1) malignant neoplasms; 2) general diseases of blood; 3) decompensated states of endocrine and cardiovascular systems, liver, kidneys; 4) bleeding, pneumorrhagia.

All patients signed Patient Informed Consent for participation in the research. Permission of local ethical committee was received for the research.

Data of visual examination were used for an assessment of results of rehabilitation, expression of

состояния со стороны эндокринной и сердечно-сосудистой систем, печени, почек; 4) кровотечение, кровохарканье.

Всеми пациентами был подписан лист информированного согласия на участие в исследовании. На проведение исследования было получено разрешение локального этического комитета.

Для оценки результатов реабилитации использовали данные визуального осмотра, выраженность алгий изучалась по визуальной аналоговой шкале (ВАШ). Оценку экзоструктурных особенностей эпидермиса и дермы осуществляли методом ультразвукового дермосканирования на аппарате SkinScanner DUB (Германия), с частотой 22 МГц, в В-режиме сканирования. По результатам исследования оценивали изменение площади экхимозов (см²), толщину эпидермиса и дермы (мкм), акустическую плотность эпидермиса и дермы (условные единицы (у. е.)).

Программа реабилитации предусматривала 3 этапа: первый — предоперационный — проводился за 1–2 нед до операции, для усиления кровообращения и повышения эластичности тканей в зоне операции, и включал 3–5 процедур электростатического массажа на аппарате HIVAMAT 200 (Германия). На втором этапе, для рассасывания гематом, восстановления лимфоциркуляции и профилактики образования рубцов, в раннем восстановительном периоде (2–7-е сут после операции) выполнялось 5–7 процедур криомассажа, магнитолазерной и микротоковой терапии на аппарате BeautyTek (США). На третьем этапе, для улучшения носового дыхания и профилактики пигментации кожи в поздний восстановительный период (с 8-х сут после операции), проводили 10–15 процедур ультрафонофореза с лекарственными препаратами дефиброзирующего действия (лонгидаза, контрактубекс).

Статистическая обработка полученных данных выполнялась с использованием пакета программ SPSS 17.0. Для оценки значимости различий между группами использовались непараметрические методы: критерий Колмогорова — Смирнова, угловой критерий Фишера. Сравнительные внутригрупповые оценки результатов до и после лечения проводились по критерию Вилкоксона. Помимо этого использовался метод вариационной статистики: вычисление средней арифметической (M) и её ошибки (m). Уровень статистической значимости был принят за 0.05.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При исследовании динамики рассасывания экхимозов в раннем послеоперационном пери-

одии алгий was studied on the visual analog scale (VAS). Assessment on the readback of false skin and derma features was carried out by method of ultrasonic dermatological scanning on the SkinScanner DUB device (Germany), with a frequency of 22 MHz, in B-regimen scanning. Change of the area of ecchymoses (cm²), thickness of false skin and derma (μm), acoustic density of false skin and derma (conventional units (c.u.)) were estimated according to results of a research.

The program of rehabilitation provided 3 stages: the first one is preoperative. It was carried out for 1–2 weeks before operation, for intensifying of circulation and rising of tissue elastance in operation zone, and included 3–5 procedures of electrostatic massage on HIVAMAT 200 device (Germany). At the second stage during the early recovery period (the 2–7th days after operation) 5–7 procedures of cryomassage, magnetic-laser and stimulation current therapy were performed on the device BeautyTek (USA) for hematoma resolution, restoration of lymphocirculation and prophylaxis of scars. At the third stage, 10–15 procedures of ultraphonophoresis with medicinal preparations of defibrosing action (Longidaza, Contractubex) were carried out for improvement of nasal respiration and prophylaxis of xanthopathy during the late recovery period (from the 8th days after operation).

Statistical processing of the obtained data was carried out with SPSS 17.0 software package. The following nonparametric methods were used for the significance assessment on differences between groups: the Kolmogorov — Smirnov test, the criterion of Fischer's angle. Comparative within-group estimates of results before treatment were carried out by the Wilcoxon's test. The method of variation statistics was used in addition to above-named: calculation of average arithmetic (M) and its mistakes (m). The Level of the statistical significance was accepted for 0:05.

RESULTS AND DISCUSSIONS

There was established the following (Fig. 1) during the research on dynamics of resorption of ecchymoses in the early postoperative period: patients of the 1st group had decrease of the ecchymoses area in comparison with reference values by 1.2 times to the very third day ($p = 0.042$), by fifth days — by 1.8 times ($p = 0.015$), and by seventh days — by 3.4 times ($p = 0.001$). At the same time at patients of the 2nd group had the less expressed changes: the area of ecchymoses on days of observation was reduced

оде было установлено следующее (рис. 1): у пациентов в 1-й группе уже к третьим суткам наблюдалось уменьшение площади экхимозов по сравнению с исходными значениями в 1.2 раза ($p = 0.042$), к пятым суткам — в 1.8 раза ($p = 0.015$), а к седьмым суткам — в 3.4 раза ($p = 0.001$). В то же время у пациентов 2-й группы изменения были менее выражены: площадь экхимозов по дням наблюдения сократилась лишь в 1.1 раза ($p = 0.062$), 1.3 раза ($p = 0.039$) и 1.8 раза ($p = 0.027$) соответственно. Обращал на себя внимание тот факт, что статистически значимыми оказались и межгрупповые различия: к пятым суткам наблюдения площадь экхимозов у пациентов 1-й группы была меньше аналогичного показателя во 2-й группе в 1.4 раза ($p = 0.032$), а к седьмым — в 1.8 раза ($p = 0.016$).

При изучении динамики алгий по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) оказалось, что если исходно болевой синдром соответствовал умеренно выраженному, то к завершению раннего послеоперационного периода ситуация изменилась (рис. 2): у пациентов 1-й группы к третьим суткам было зафиксировано снижение болевого синдрома в 1.2 раза ($p = 0.044$), к пятым суткам — в 2.0 раза ($p = 0.014$), а к седьмым — в 7.2 раза ($p = 0.001$), что позволяло говорить о купировании боли. В то же время во 2-й группе снижение оказалось менее выраженным и составило по дням наблюдения 1.1 раза ($p = 0.063$), 1.2 раза ($p = 0.032$) и 1.8 раза ($p = 0.014$), что соответствовало легкой боли. Следует отметить, что статистически значимыми оказались и межгрупповые различия: к пятым суткам интенсивность боли у пациентов 1-й группы снизилась в 1.6 раза

only by 1.1 times ($p = 0.062$), 1.3 times ($p = 0.039$) and 1.8 times ($p = 0.027$) respectively. The fact that statistically significant within-group differences attracted attention: by the fifth day of observation the ecchymoses area in patients of the 1st group had less comparing the similar indicator in the 2nd group by 1.4 times ($p = 0.032$), and to the seventh — by 1.8 times ($p = 0.016$).

When studying algias dynamics on the visual analog scale (VAS) it turned out that if initially pain syndrome was expressed moderately, the situation had changed to end of the early postoperative period (Fig. 2): patients of the 1st group had depression of pain syndrome to third day by 1.2 times ($p = 0.044$), by the fifth day — by 2.0 times ($p = 0.014$), and to the seventh — by 7.2 times ($p = 0.001$) that testify pain relief. At the same time in the 2nd group the depression was less expressed and made 1.1 times on days of observation ($p = 0.063$), 1.2 times ($p = 0.032$) and 1.8 times ($p = 0.014$) that corresponded to slight pain. Statistically significant within-group differences were the following: by the fifth day the intensity of pain in patients of the 1st group decreased by 1.6 times ($p = 0.025$), and to the end of the early postoperative period — by 3.2 times ($p = 0.003$).

According to the ultrasonography conducted in 30 days after the surgery there was established following (Fig. 3): in patients of the 1st group the augmentation of dermal layer thickness in paranasal zone became perceptible in 13.4 % ($p = 0.046$) whereas in the expected medical cases of the 2nd group the change made only 6.5 % ($p > 0.05$). Also

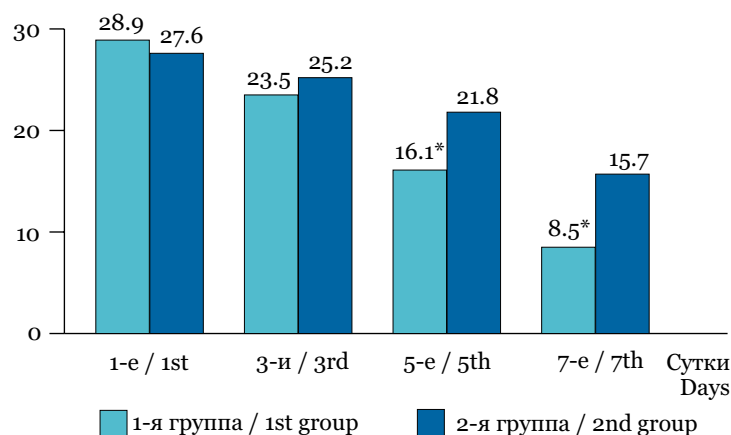


Рис. 1. Изменение площади экхимозов (см²) у пациентов после ринопластики в раннем послеоперационном периоде (* Критерий достоверности межгрупповых различий, $p < 0.05$)

Fig. 1. Change of the ecchymoses area (cm²) in patients after rhinoplasty in the early postoperative period (* Criterion of reliability of intergroup differences, $p < 0.05$)

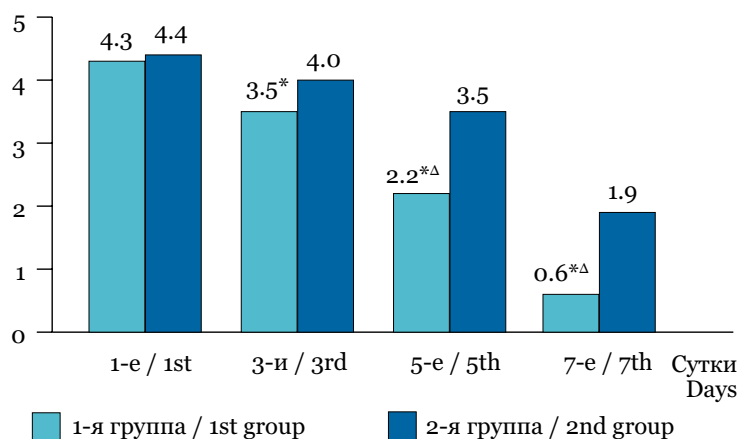


Рис. 2. Динамика болевого синдрома (% от изначальной площади) у пациентов после ринопластики в раннем послеоперационном периоде (* Критерий достоверности внутригрупповых различий, $p < 0.05$;

Δ Критерий достоверности межгрупповых различий, $p < 0.05$)

Fig. 2. Dynamics of pain syndrome (% from the initial area) in patients after rhinoplasty in the early postoperative period (* Criterion of reliability of within-group differences, $p < 0.05$;

Δ Criterion of reliability of inter-group differences, $p < 0.05$)

($p = 0.025$), а к концу раннего послеоперационного периода — уже в 3.2 раза ($p = 0.003$).

По данным ультразвукового исследования, проведенного через 30 сут после оперативного вмешательства, было установлено следующее (рис. 3): у пациентов 1-й группы в параназальной зоне отмечалось увеличение толщины дермального слоя на 13.4 % ($p = 0.046$), тогда как у обследованных во 2-й группе изменение составило лишь 6.5 % ($p > 0.05$). Также у пациентов 1-й группы было зафиксировано заполнение гипохойгических зон в дерме структурными элементами с увеличением плотности дермального слоя в 1.4 раза

filling of hypoechoic zones in derma by structural elements along with augmentation of dermal layer density was registered in 1.4 times ($p = 0.024$) in patients of the 1st group whereas there was no significant change in the 2nd group (Fig. 4).

CONCLUSION

The submitted data testifies that usage in patients' rehabilitation after rhinoplasty with complex instrumental physiotherapeutic techniques promotes reliable decrease of pain syndrome, accelerates time of resorption of hypodermic hemorrhages that allows to recommend stage-by-stage application

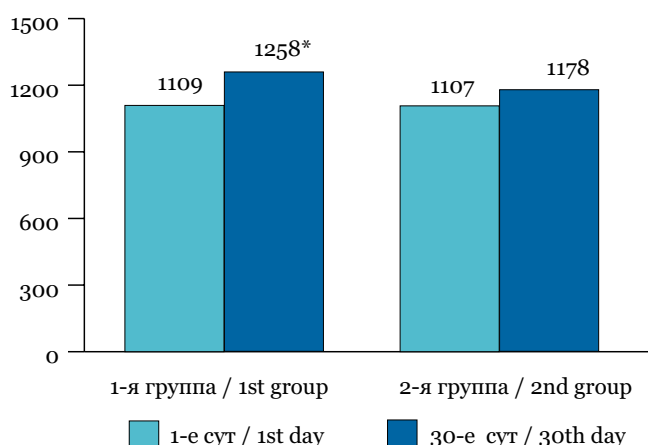


Рис. 3. Толщина дермального слоя (мкм) у пациентов после ринопластики в позднем послеоперационном периоде по данным ультразвукового исследования кожи (* Критерий достоверности внутригрупповых различий, $p < 0.05$)

Fig. 3. Thickness of dermal layer (μm) in patients after rhinoplasty in the late postoperative period according to ultrasound of skin (* Criterion of reliability of within-group differences, $p < 0.05$)

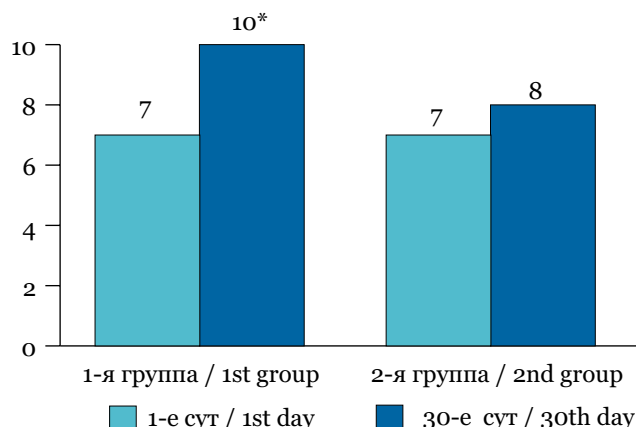


Рис. 4. Плотность дермального слоя (у. е.) у пациентов после ринопластики в позднем послеоперационном периоде по данным ультразвукового исследования кожи (* Критерий достоверности внутригрупповых различий, $p < 0.05$)

Fig. 4. Density of dermal layer (c.u.) in patients after rhinoplasty in the late postoperative period according to ultrasound of skin (* Criterion of reliability of within-group differences, $p < 0.05$)

($p = 0.024$), тогда как во 2-й группе изменения значимыми не были (рис. 4).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленные данные свидетельствуют о том, что применение в реабилитации пациентов после хирургической коррекции носа комплекса аппаратных физиотерапевтических технологий способствует достоверному уменьшению болевого синдрома, ускоряет время рассасывания подкожных кровоизлияний, что позволяет рекомендовать этапное применение аппаратных методик в программах не только эстетической, но и реконструктивной челюстно-лицевой хирургии. Таким образом, реабилитационные мероприятия являются важной частью пластической хирургии

of instrumental techniques in not only esthetic programs, but also in reconstructive maxillofacial surgery. Thus, rehabilitative actions are an important part of plastic facial surgery, considering efficiency of their application and the influence on the remote postoperative result.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

лица, учитывая эффективность их использования и влияния на отдалённый послеоперационный результат.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брагина И., Алтухова Т. Ультразвуковая терапия: новый метод и проверенные технологии // Аппаратная косметология и физиотерапия. 2010. № 1. С. 17–21.
2. Забненкова О.В., Пирогова А.С. Синдромопатогенетические аспекты применения физиотерапевтических методов на этапах ранней реабилитации после пластических и реконструктивных операций // Косметика & медицина. 2010. № 1. С. 27–29.
3. Имаева Н.А., Ткаченко С.Б., Потекаева Н.Н., Шульгина Е.А. Морфофункциональные изменения кожи под влиянием микротоковой терапии // Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. 2006. № 6. 170 с.
4. Адашкевич В.П. Морфофункциональная дерматология. М., 2006. 254 с.
5. Белоусов А.Е. Очерки пластической хирургии. Рубцы и их коррекция. СПб., 2005. Т. 1. 196 с.

REFERENCES

1. Bragina I., Altukhova T. (2010). Ultrasonic therapy: a new method and the checked technologies. *Apparatus Cosmetology and Physiotherapy*, 1, 17–21. In Russ.
2. Zabnenkova O.V., Pirogova A.S. (2010). Syndrome-pathogenetic aspects of physiotherapeutic methods at the stages of early aftertreatment after plastic and reconstructive surgeries. *Cosmetics and Medicine*, 1, 27–29. In Russ.
3. Imayeva N.A., Tkachenko S.B., Potekaeva N.N., Shuginina Ye.A. (2006). Morphofunctional changes of skin under the influence of microcurrent therapy. *Experimental and Clinical Dermatocosmetology*, 6, 170. In Russ.
4. Adaskevich V.P. (2006). *Morphofunctional Dermatology*. Moscow, 254 p. In Russ.
5. Belousov A.E. (2005). *Sketches of Plastic Surgery. Scars and Their Correction*. St. Petersburg, Vol. 1, 196 p. In Russ.

6. Ключарова С.В. Показания к ультрафонофорезу ферментов в коррекции патологических рубцов кожи // Искусство профессионалов красоты. 2013. № 1. С. 43–46.
7. Коновалова Т.Н. Принципы медицинской реабилитации в пластической хирургии// Аппаратная косметология и физиотерапия. 2009. № 1. С. 13–16.
8. Дробышев В.А., Шпагина Л.А., Герасименко О.Н., Хаятова З.Б. Применение Випразана в физиофармакотерапевтических методиках при лечении больных остеоартритом коленных суставов // Сиб. мед. вестн. 2017. № 2. С. 6–9.
9. Орехова Э. Аппаратная физиотерапия до и после пластической операции // Журнал по прикладной эстетике. 2005. № 3. С. 45–48.
10. Пирогова А.С., Забненкова О.В. Ранняя реабилитация после эстетических операций: раневой процесс и применение физиотерапии на разных его стадиях // Вестн. эстетической медицины. 2010. Т. 2, № 2. С. 22–25.
11. Павлова Н.В. Морфологические аспекты посттравматической регенерации кожи в условиях воздействия магнитолазерного излучения: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1996. 24 с.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Грязева Лариса Валентиновна — врач-косметолог, дерматолог, и. о. главного врача ООО «Клиника «Золотое сечение» (Новосибирск).

Дробышев Виктор Анатольевич — д-р мед. наук, профессор кафедры госпитальной терапии и медицинской реабилитации ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Русских Зара Николаевна — врач-физиотерапевт ООО «Клиника «Золотое сечение» (Новосибирск).

Степанченко Ирина Павловна — врач-косметолог, дерматолог ООО «Клиника «Золотое сечение» (Новосибирск).

Образец цитирования: Грязева Л.В., Дробышев В.А., Русских З.Н., Степанченко И.П. Возможности аппаратной физиотерапии в реабилитации пациентов после ринопластики // Journal of Siberian Medical Sciences. 2018. № 3. С. 61–67.

6. Klyucharova S.V. (2013). Indications to ultraphonophoresis of enzymes in correction of pathological scars of skin. *Art of Professionals of Beauty*, 1, 43–46. In Russ.
7. Konovalova T.N. (2009). The principles of medical aftertreatment in plastic surgery. *Apparatus Cosmetology and Physiotherapy*, 1, 13–16. In Russ.
8. Drobyshev V. A., Shpagina L.A., Gerasimenko O.N., Hayatova Z.B. (2017). Application of Viprazan in physiopharmacotherapeutic techniques at treatment of patients with osteoarthritis of knee joints. *Journal of Siberian Medical Sciences*, 2, 6–9.
9. Orekhova E. (2005). Apparatus physiotherapy before and later plastic surgery. *Journal of Applied Esthetics*, 3, 45–48. In Russ.
10. Pirogova A.S., Zabnenkova O.V. (2010). Early rehabilitation after aesthetic surgeries: traumatic process and physiotherapy application during its phases. *Bulletin of Esthetic Medicine*, 9, 2, 22–25.
11. Pavlova N.V. (1996). *Morphological aspects of post-traumatic neogenesis of skin under the influence of magnetolaser radiation*: Cand. Sci. (Med.) thesis. Moscow. In Russ.

ABOUT THE AUTHORS

Gryazeva Larisa Valentinovna — Cosmetologist, Dermatologist, Acting Head Physician, Zolotoye Secheniye Clinic (Novosibirsk).

Drobyshev Victor Anatolievich — Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Hospital Therapy and Medical Rehabilitation, Novosibirsk State Medical University.

Russkikh Zara Nikolaevna — Physiotherapist, Zolotoye Secheniye Clinic (Novosibirsk).

Stepanchenko Irina Pavlovna — Cosmetologist, Dermatologist, Zolotoye Secheniye Clinic (Novosibirsk).

Citation example: Gryazeva L.V., Drobyshev V.A., Russkikh Z.N., Stepanchenko I.P. (2018). Possibilities of instrumental physiotherapy in rehabilitative treatment of patients after rhinoplasty. *Journal of Siberian Medical Sciences*, 3, 61–67.