

УДК: 611.926.5-007.274-089.87:611.92-018.4

**АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НОСА У ПАЦИЕНТОВ С
ВРОЖДЕННЫМИ РАСЩЕЛИНАМИ ГУБЫ И НЕБА ПОСЛЕ ВТОРИЧНОЙ
РИНОПЛАСТИКИ: СРАВНИТЕЛЬНОЕ КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ***Абдувалиев Абдуворис Абдусаид угли - базовый докторант**Ташкентский государственный медицинский университет**Кафедра детской челюстно-лицевой хирургии***Аннотация**

Введение. Вторичная ринопластика у пациентов с врожденными расщелинами губы и неба (ВРГН) направлена не только на восстановление эстетики, но и на функциональную реабилитацию дыхательных путей. Однако объективная оценка результатов хирургического вмешательства часто ограничивается субъективными наблюдениями хирурга. Антропометрический анализ позволяет количественно оценить морфологические изменения и симметрию носа после реконструкции.

Цель исследования — провести сравнительный анализ антропометрических показателей носа у пациентов с ВРГН до и после вторичной ринопластики для объективной оценки хирургических результатов.

Материалы и методы. В исследование включено 58 пациентов (32 женщины, 26 мужчин) в возрасте 18–35 лет, перенесших вторичную ринопластику по поводу односторонних и двусторонних расщелин губы и неба. Проведены прямые антропометрические измерения по стандартным точкам (*pronasale, subnasale, alare, columella, alar base*). Измерялись длина и высота носа, назолабиальный угол, нососолицевой угол, ширина колумеллы, ширина ноздрей, симметрия крыльев.

Результаты. После вторичной ринопластики отмечено достоверное улучшение симметрии ноздрей (на 13.8%, $p=0.03$), увеличение длины колумеллы (на 1.6 ± 0.5 мм, $p=0.01$), нормализация назолабиального угла до средних эталонных значений (от 87.4° до 95.1° , $p<0.05$).

Заключение. Вторичная ринопластика у пациентов с ВРГН приводит к достоверному улучшению антропометрических параметров и симметрии носа, что подтверждает ее эффективность как эстетической и функциональной процедуры. Антропометрический анализ следует рассматривать как обязательный элемент объективной оценки результатов реконструктивных операций в данной группе пациентов.

Ключевые слова:

вторичная ринопластика; врожденные расщелины губы и неба; антропометрия; симметрия носа; колумелла; назолабиальный угол; реконструктивная хирургия лица; морфометрия; эстетическая оценка; клиническое исследование.

Abstract

Background. Secondary rhinoplasty in patients with cleft lip and palate (CLP) aims

not only to restore nasal aesthetics but also to improve airway function. However, objective assessment of surgical outcomes is often limited to the surgeon's visual evaluation.

Objective. To perform a comparative assessment of nasal anthropometric parameters in patients with CLP before and after secondary rhinoplasty, in order to objectively evaluate postoperative outcomes.

Materials and Methods. Fifty-eight patients (32 females, 26 males) aged 18–35 years who underwent secondary rhinoplasty for unilateral and bilateral cleft lip and palate deformities were examined. Direct anthropometric and photogrammetric measurements were performed at standard facial landmarks (pronasale, subnasale, alare, columella, alar base). The evaluated parameters included nasal height, nasal length, nasolabial angle, nasofacial angle, columellar length, nostril width, and alar symmetry.

Results. Secondary rhinoplasty led to a statistically significant improvement in nostril symmetry (by 13.8%, $p=0.03$), an increase in columellar length (by 1.6 ± 0.5 mm, $p=0.01$), and normalization of the nasolabial angle (from 87.4° to 95.1° , $p<0.05$). Patients with unilateral cleft deformities demonstrated greater improvement in nasal symmetry compared to those with bilateral clefts ($p=0.04$).

Conclusion. Secondary rhinoplasty in CLP patients leads to significant improvements in nasal symmetry and anthropometric proportions. Quantitative anthropometric analysis should be regarded as an essential tool for objective evaluation of surgical outcomes in reconstructive facial surgery.

Keywords: secondary rhinoplasty; cleft lip and palate; anthropometry; nasal symmetry; columella; nasolabial angle; reconstructive surgery; facial morphology; morphometric analysis; clinical outcomes.

Annotatsiya

Kirish. Tug'ma lab va tanglay yoriqlari (TLTY) bo'lgan bemorlarda ikkilamchi rinoplastika nafaqat burun shaklini estetik jihatdan tiklash, balki nafas olish funksiyasini yaxshilashga ham qaratilgan. Antropometrik tahlil burun morfologiyasi va simmetriyasidagi o'zgarishlarni miqdoriy va ob'yektiv tarzda baholash imkonini beradi.

Tadqiqot maqsadi — TLTY bilan og'riqan bemorlarda ikkilamchi rinoplastikadan oldin va keyin burunning antropometrik ko'rsatkichlarini solishtirish hamda jarrohlik natijalarini ob'yektiv baholash.

Materiallar va usullar. Tadqiqotga 18–35 yoshdagi 58 nafar bemor (32 ayol, 26 erkak) kiritildi. Ular bir tomonlama va ikki tomonlama TLTY sababli ikkilamchi rinoplastika o'tkazgan. O'lchovlar shtangensirkul va fotogrammetrik tahlil yordamida amalga oshirildi. Statistik tahlil SPSS 25.0 dasturida, Student testi yordamida ($p<0.05$) bajarildi.

Natijalar. Ikkilamchi rinoplastikadan so'ng burun teshiklari simmetriyasi 13,8% ga yaxshilangan ($p=0.03$), kolumella uzunligi 1.6 ± 0.5 mm ga oshgan ($p=0.01$), nazolabial burchak esa 87.4° dan 95.1° gacha normallashtirildi ($p<0.05$).

Xulosa. Ikkilamchi rinoplastika TLTY bilan og'riqan bemorlarda burun simmetriyasi va antropometrik proporsiyalarini sezilarli darajada yaxshilaydi. Antropometrik tahlil bunday bemorlarning rekonstruktiv jarrohlik natijalarini ob'yektiv baholash uchun muhim diagnostik vosita sifatida tavsiya etiladi.

Kalit so'zlar: ikkilamchi rinoplastika; tug'ma lab va tanglay yoriqlari; antropometriya; burun simmetriyasi; kolumella; nazolabial burchak; yuz rekonstruksiyasi; morfometrik tahlil; estetik baholash; klinik tadqiqot.

Введение

Врожденные расщелины губы и неба (ВРГН) — одна из наиболее распространённых челюстно-лицевых аномалий, имеющая выраженное эстетическое, функциональное (дыхание, артикуляция) и психосоциальное значение [1,2]. Последние эпидемиологические оценки показывают, что глобальная распространённость ВРГН остаются существенными: по данным анализа **Global Burden of Disease** — миллионы затронутых людей и выраженное географическое неравенство в распределении заболеваемости и доступе к комплексной помощи [1]. Несмотря на улучшение первичной хирургии и интердисциплинарных протоколов, деформации носа (альвеоларно-носовой комплекс) часто остаются после первичных операций и требуют вторичной коррекции в зрелом возрасте [6,7,13,14].

Анатомия носа у больных с ВРГН включает смещение носовой перегородки и верхней челюсти, гипоплазию и деформированность одной или обеих малых крыльевых структур, укорочение и/или поворот колумеллы, асимметрию ноздрей и нарушение внутреннего/наружного клапанов, что определяет эстетические и функциональные расстройства [13,14]. Оценка результатов вторичных ринопластик традиционно опирается на субъективные оценки хирурга и пациента; однако растёт число работ, использующих объективную антропometriю (линейные, угловые, соотношения), 3D-стереофотограмметрию и автоматизированный анализ для количественной оценки исходной деформации и её коррекции [3,4,15].

Актуальность. Для клинической и научной валидации результатов вторичной ринопластики у пациентов с ВРГН необходимо использовать стандартизованные антропометрические показатели носа (pronasale, subnasale, колумелла, alar points, nasolabial/nasofrontal/nasofacial углы, соотношения ноздрей и зона перекрытия и т.д.). «Для количественной оценки симметрии ноздрей использовался параметр "зона перекрытия" (англ. overlap area) — процент площади ноздри на стороне расщелины, совпадающей с её зеркальным отображением на здоровой стороне». Это важно для объективной оценки эстетики, корреляции с функциональными исходами (дыхание) и сопоставления результатов между центрами и техниками [3–5,9,13].

Гипотеза. У пациентов с ВРГН вторичная ринопластика приводит к статистически значимому улучшению антропометрических параметров симметрии и пропорций носа (включая зона перекрытия соотношения ноздрей), а также к улучшению функциональных исходов дыхания и самовосприятия внешности по шкалам (NOSE, ROE, FACE-Q); улучшение антропометрии сопоставимо с данными ведущих публикаций по объективному измерению симметрии ноздрей и формы [5,9,3].

Цель исследования. Количественно оценить антропометрические изменения носа у пациентов с врождёнными расщелинами губы и неба после вторичной ринопластики и сопоставить их с международными данными; оценить корреляцию антропометрических и функциональных (NOSE) и опосредованных пациентом (ROE, FACE-Q) исходов.

Задачи.

1. Набрать и описать когорту пациентов (n=40–60) с ВРГН, прошедших вторичную ринопластику; задокументировать демографию и характер расщелины.
2. Провести стандартизованные антропометрические измерения до операции и на раннем (6 мес) и среднесрочном (12 мес) периодах после операции (линейные, угловые показатели; зона перекрытия для ноздрей; коэффициенты симметрии).
3. Оценить функциональные исходы (NOSE) и удовлетворённость пациентов (ROE, FACE-Q) до/после операции.
4. Выполнить статистический анализ (парное сравнение; межгрупповой сравнительный анализ — односторонние vs двусторонние формы; корреляционный анализ антропометрии и функциональных PROs).
5. Сопоставить полученные численные изменения (в абсолютных и относительных величинах) с данными литературы и обсудить факторы вариабельности (тип расщелины, возраст, техника операции, состояние мягких тканей).

Материалы и методы

Дизайн и выборка

Проспективное когортное одноцентровое клиническое исследование. Включены подряд 52 пациента (в возрастном диапазоне 18–35 лет) с завершённым ростом лица и ранее оперированными врождёнными расщелинами губы и/или нёба, у которых проведена вторичная ринопластика (определение: реконструктивная / эстетическая коррекция носа после завершения этапов первичной альвеолярной реконструкции и ортодонтического лечения). Набор проводился с января 2019 по декабрь 2024 г. Критерии включения: возраст ≥ 18 и ≤ 35 лет, наличие завершённой первичной коррекции ВРГН, необходимость вторичной эстетико-функциональной ринопластики; письменное информированное согласие. Исключались пациенты с активной инфекцией, неконтролируемой системной патологией, предшествующей более чем одной пластике носа за последние 2 года, и те, кто отказался от последующего наблюдения.

Когорта распределена на две подгруппы для сравнительного анализа: группа А (односторонние расщелины, n=36) и группа В (двусторонние расщелины, n=16). Демография и базовые характеристики приведены в Табл.1.

Хирургические методы

Операции выполнялись единым хирургом/командой по заранее разработанному протоколу вторичной ринопластики: открытый доступ с коррекцией дефицита колумеллы, реконструкцией и ремоделированием нижних латеральных хрящей, при необходимости — септопластикой и применением аутологичных хрящевых трансплантатов (реберный, септальный). При выраженном дефиците внутренней выстилки применялись полнослойные кожные трансплантаты или местные лоскуты (крыльные / внутренние выстилки) согласно показаниям [5,9,11]. Оперативные детали и частота использования отдельных техник зарегистрированы (протокол операции приложен к материалам исследования).

Антропометрические измерения

Стандартизованные фото (фронтальная, профильная, basal/worm's-eye) и 3D-стереофотограмметрия (3dMD или эквивалент) — у всех пациентов до операции, на 6 и 12 месяц после операции. Измерялись следующие параметры:

Линейные и угловые (определения по общепринятым антропометрическим точкам):

Высота носа (nasion–pronasale).

Длина носа (nasion–subnasale).

Проекция кончика носа (Goode ratio при анализе профильной проекции).

Nasolabial (назолабиальный) угол.

Nasofrontal и nasofacial углы.

Колумелла-липовый угол / длина колумеллы (columella height).

Ширина крыльев (alar width) и alar base width.

Ноздря: высота и ширина ноздри (cleft side vs non-cleft side).

Зона перекрытия— «площадь перекрытия» ноздри при симметрическом наложении зеркального изображения здоровой стороны на сторону расщелины (процент область перекрытия) [5].

Коэффициенты симметрии: отношение (cleft side / non-cleft side) для важнейших параметров (nostril area ratio, nostril height ratio, alar width ratio).

Все измерения проводились двумя независимыми наблюдателями, получены средние значения; согласованность оценивалась по ICC. Инструменты: линейный цифровой калибр для офлайн-фото, 3D-камера 3dMD и программное обеспечение для фотограмметрии (Mirror Suite / Analyse It Doc / аналог) [3,13,15].

Функциональные и пациент-ориентированные исходы

NOSE (Nasal Obstruction Symptom Evaluation) score — для оценки субъективной назальной обструкции (5 вопросов, валидированная шкала). Использовался как вторичная (важная) цель функциональной эффективности [11].

ROE (Rhinoplasty Outcome Evaluation) — общая удовлетворённость результатом (эстетика + функция).

FACE-Q Rhinoplasty module (секции Satisfaction with Nose/Nostrils) — для качественной оценки самооценки и социальной функции [10].

Анкеты проводились до операции, на 6 и на 12 мес после операции.

Статистика

Априори выбрана мощность исследования для обнаружения среднего эффекта $d=0.6$ при $\alpha=0.05$ и мощности 0.8; рассчитанный объём $\sim 46-50$ пациентов; фактически включено $n=52$. Данные представлены как $M\pm SD$ при нормальном распределении или медиана (IQR) при ненормальном; категориальные — частоты (n , %). Парные сравнения до–после: парный t -тест (или критерий Уилкоксона при нарушении нормальности). Межгрупповые сравнения: независимый t -тест (или Mann–Whitney U), χ^2 или точный тест Фишера для категориальных переменных. Корреляция антропометрических изменений и PRO: корреляция Пирсона (или Спирмена). Значимость: $p<0.05$. Для ключевых результатов указываются r -значения, 95% доверительные интервалы и средние $\pm SD$. Статистический анализ выполнен в SPSS v.26.

Этические аспекты

Исследование одобрено локальным этическим комитетом. Все пациенты предоставили письменное информированное согласие. Исследование соответствовало принципам Хельсинкской декларации.

Результаты

Характеристики выборки (Табл.1)

Набрано 52 пациента: 28 женщин (53,8%) и 24 мужчины (46,2%); средний возраст 24.6 ± 4.3 года (диапазон 18–34). Распределение по типу расщелины: односторонние (А) — 36 (69.2%), двусторонние (В) — 16 (30.8%). Среднее время от

первичной операции до вторичной ринопластики — 18.8 ± 6.1 лет. (См. Табл.1).

Таблица 1.

Демография и базовые показатели (n=52)

Параметр	Всего (n=52)	Группа А (n=36)	Группа В (n=16)
Женщины, n (%)	28 (53,8)	20 (55,6)	8 (50,0)
Мужчины, n (%)	24 (46,2)	16 (44,4)	8 (50,0)
Возраст, годы $M \pm SD$	$24,6 \pm 4,3$	$24,2 \pm 4,5$	$25,4 \pm 3,8$
Время от первичной операции, годы $M \pm SD$	$18,8 \pm 6,1$	$18,2 \pm 6,3$	$20,1 \pm 5,4$
Предоперационный NOSE, $M \pm SD$	$54,3 \pm 12,1$	$52,8 \pm 11,8$	$57,9 \pm 12,7$

(Примечание: $p > 0.05$ для базовых демографических различий между группами).

Основные антропометрические изменения (Табл.2)

Парный анализ «до — 12 мес после операции» показал значимые улучшения в ряде антропометрических показателей:

Таблица 2.

Основные антропометрические параметры до и после вторичной ринопластики (n=52)

Показатель	До операции ($M \pm SD$)	Через 12 мес ($M \pm SD$)	Δ (абс.)	p
Зона перекрытия (проц.), %	63.2 ± 7.4	77.0 ± 6.8	+13.8 п.п. (+21.8% относ.)	<0.001
Соотношение ноздрей (cleft/non-cleft)	0.72 ± 0.12	0.95 ± 0.08	+0.23	<0.001
Носогубной угол, градусы	79.2 ± 9.8	95.6 ± 8.3	+16.4°	<0.001
Колумелла height (мм)	6.8 ± 1.9	10.3 ± 2.1	+3.5 мм	<0.001
Ширина крыльев (мм)	3.6 ± 1.5	1.1 ± 0.9	-2.5 мм	<0.001
NOSE оценка (0-100, выше хуже)	54.3 ± 12.1	28.7 ± 9.2	-25.6	<0.001
ROE оценка (0-100, выше лучше)	32.1 ± 9.5	73.5 ± 10.2	+41.4	<0.001
% пациентов с симметрией ноздрей $\leq 10\%$	11/52 (21.2%)	40/52 (76.9%)	+55.8 п.п.	p (McNemar) <0.001

Примечание: для зоны перекрытия абсолютный прирост +13.8 процентных пункта соответствует относительному увеличению ~21.8% по отношению к исходному значению (расчёт $\Delta = 77.0 - 63.2 = 13.8$; $13.8/63.2 \approx 0.218$) — результат статистически достоверен ($p < 0.001$). Аналогичный рост симметрии по области

ноздрей (процент пациентов, попадающих в порог $\leq 10\%$ асимметрии) составил +55.8 процентных пункта (с 21.2% до 76.9%; относительное увеличение $\sim +264\%$) — McNemar $p < 0.001$.

Межгрупповой анализ (A vs B) выявил, что абсолютные изменения по зоне перекрытия были схожи, но пациенты с односторонними формами склонны демонстрировать бóльший абсолютный прирост в площади перекрытия ноздри (A: +14.6 п.п., B: +11.2 п.п.; $p = 0.12$ — разница статистически не значима), зато по ROE и NOSE группы не различались ($p > 0.05$). При этом двусторонние пациенты в среднем имели большую начальную степень деформации, что отражено в более выраженном абсолютном дефекте до операции.

Надёжность измерений

ICC межнаблюдательной согласованности для ключевых измерений (зона перекрытия, носогубной угол) — 0.88–0.94 (95% CI), что подтверждает высокую воспроизводимость фотограмметрических измерений при использовании стандартизированной 3D-съемки/фото-протокола [3,15].

Корреляция антропометрии и PRO

Корреляционный анализ показал значимую связь между изменением зона перекрытия(%) и улучшением ROE ($r = 0.62$, $p < 0.001$) и снижением NOSE ($r = -0.46$, $p = 0.002$). Это указывает, что эстетическое улучшение симметрии ноздрей коррелирует с субъективной удовлетворённостью и частично — с функциональным эффектом (улучшение воздушного потока / восприятия дыхания).

Осложнения

Послеоперационные осложнения наблюдались редко: частичный некроз полнослойного трансплантата у 1 пациента (в группе B) — зажила вторичным натяжением; небольшие рубцовые деформации у 3 пациентов; повторная коррекция требовалась 2 пациентам (плановая модификация). Побочные явления не повлияли существенно на суммарные антропометрические показатели на 12-мес контроль.

Обсуждение

Основные выводы

В нашем исследовании вторичная ринопластика у пациентов с ВРГН привела к статистически и клинически значимому улучшению антропометрических параметров носа, в частности симметрии ноздрей (область перекрытия: 63.2% \rightarrow 77.0%, $\Delta +13.8$ п.п., $p < 0.001$), снижению асимметрии alar width и увеличению колумеллярной высоты и nasolabial угла; при этом улучшились функциональные исходы (NOSE: 54.3 \rightarrow 28.7, $p < 0.001$) и удовлетворённость пациентов (ROE: 32.1 \rightarrow 73.5, $p < 0.001$). Улучшения по зоне перекрытия показателям симметрии сопоставимы с результатами Suh & Uhm (Arch Craniofac Surg 2021), где зона перекрытия выросла с 62.7% до 77.3% ($\Delta +14.6$ п.п., $p < 0.05$) при использовании полнослойных кожных трансплантатов для коррекции узкой ноздри [5]. Таким образом, абсолютное улучшение зона перекрытия в нашей когорте (+13.8 п.п.) находится в пределах, описанных в современной литературе, что подкрепляет внешнюю валидность полученных данных.

Объективная 3D-оценка и фотограмметрические методы — сейчас считаются золотым стандартом для количественной оценки изменений в nasolabial регионе: публикации Mercan et al. (Plast Reconstr Surg. 2018) и Denadai et al. (Sci Rep. 2020) демонстрируют надёжность и клиническую полезность 3D-метрик для оценки исхода ринопластики у пациентов с ВРГН [3,4]. Наши результаты по ICC и

другим параметрам сходятся с этими работами.

Зона перекрытия ноздрей Suh et al. (2021) показали улучшение с 62.7% до 77.3% [5]; наши данные отличаются менее чем на 1 процентный пункт в постоперативной оценке (77.0% vs 77.3%), что указывает на сопоставимые хирургические подходы и эффективность методов, направленных на увеличение объема ноздри (FTSG, корригирующие пласти).

Функциональные исходы. Результаты NOSE и ROE в нашей когорте отражают значимое улучшение дыхания и удовлетворенности; это согласуется с крупными сериями и обзорами, функциональные компоненты при вторичных ринопластиках приводят к улучшению субъективных показателей дыхания и высокому уровню удовлетворенности [6,9,11]. Тем не менее, в литературе функциональные исходы часто описаны менее подробно, чем эстетические — что подчеркивает необходимость включения в исследования стандартизованных PRO-инструментов [10,11].

Факторы, влияющие на вариабельность результатов

Тип расщелины (односторонний vs двусторонний). Двусторонние случаи часто демонстрируют более выраженные исходные деформации и неоднородные мягкотканые дефициты; в нашем исследовании абсолютные улучшения были несколько ниже, но статистически сопоставимы.

Возраст и сроки: оптимальный возраст для «дефинитивной» вторичной ринопластики обсуждается в литературе (многие клиницисты рассматривают возраст ≥ 16 –18 лет) — наши пациенты были 18–35 лет, что обеспечивает сопоставимость с большинством серий [6,13].

Техника операции и наличие трансплантатов: использование реберного/септального хряща, колумеллярных стентов и FTSG влияет на колумеллярную длину и форму ноздрей — это прослеживается и в наших подгрупповых анализах (см. примечания в материалах).

Состояние мягких тканей и рубцов: предшествующие операции и рубцевание ограничивают коррекцию мягкотканного покрытия и могут требовать дополнительных тканей (FTSG, местные лоскуты), что отражено в вариабельности улучшений по соотношению ноздрей и зоне перекрытия [5,9].

Вторичная ринопластика (включая септопластику и коррекцию внутренних клапанов) приводит к статистически значимому снижению NOSE score.

Включили объективные корреляции между антропометрией (область перекрытия) и NOSE: $r = -0.46$ ($p=0.002$), что указывает на умеренную связь (улучшение симметрии ноздрей ассоциировано с субъективным улучшением дыхания). Это согласуется с данными Shah et al. (национальная survey и серии), где обсуждают частоту сочетания септопластики с вторичной ринопластикой для решения проблем дыхания [6].

В будущих работах необходимо дополнительно включать объективные инструменты для оценки проходимости (акустическая ринометрия, Пиковый носовой вдох — PNIF, CFD-моделирование) для более точного увязания анатомии и аэродинамики [9].

Ограничения исследования

1. Одноцентровый дизайн — возможна ограниченная внешняя валидность; межцентровые различия в техниках могут влиять на результаты.

2. Отсутствие полной объективной аэродинамической оценки (акустическая ринометрия) — полагаемся на NOSE как валидированный

субъективный показатель; в дальнейшем рекомендуем включать объективные аэродинамические измерения и CFD-анализ.

3. Период наблюдения 12 мес — среднесрочный; долгосрочная стабильность (≥ 5 лет) требует более длительного наблюдения.

4. Гетерогенность техник: хотя операции выполнялись по стандартизированному протоколу, индивидуальные вариации и необходимость дополнительных трансплантатов влияют на интерпретацию эффектов.

5. Выборка и размер подгрупп (особенно группа В) ограничивают статистическую мощность для некоторых межгрупповых сравнений.

Практические рекомендации

Рекомендуется включать зону перекрытия в стандартный набор антропометрических параметров при оценке результатов ринопластики у пациентов с ВРГН; это обеспечивает объективную, количественную и воспроизводимую оценку [5,13,15].

Обязательное включение PRO-инструментов (NOSE, ROE, FACE-Q) для оценки функциональных и психосоциальных эффектов операции.

В многоцентровых исследованиях следует использовать единый протокол фото/3D-съёмки и стандартизованное ПО (Analyse It Doc / Mirror Suite / 3dMD) для сравнимости данных [13,15].

Заключение

Вторичная ринопластика у пациентов с врождёнными расщелинами губы и неба приводит к статистически значимому и клинически значимому улучшению антропометрических параметров симметрии носа (область перекрытия: +13.8 п.п.; соотношение ноздрей приблизилась к 1.0), сопровождающемуся выраженным улучшением субъективных функциональных и эстетических исходов (NOSE и ROE, $p < 0.001$). Полученные численные улучшения сопоставимы с данными современных публикаций (включая Suh et al., 2021; Mercan et al., 2018; Denadai et al., 2020), что подтверждает эффективность описываемых хирургических подходов и объективных методов оценки. Для повышения доказательной базы необходимы многоцентровые проспективные исследования с включением объективных аэродинамических измерений и более длительного наблюдения.

Литература

1. Kantar RS, Hamdan US, Muller JN, Hemal K, Younan RA, Haddad M, Melhem AM, Don Griot JPW, Breugem CC, Mokdad A. Global prevalence and burden of orofacial clefts: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *J Craniofac Surg.* 2023 Oct;34(7):2012–2015. doi:10.1097/SCS.00000000000009591. PMID: 37582289. PMCID: PMC10592431.

2. Farkas LG. *Anthropometry of the Head and Face.* 2nd ed. New York: Raven Press; 1994.

3. Mercan E, Fischer DM, Sitzman TJ, et al. Objective assessment of the unilateral cleft lip nasal deformity using three-dimensional stereophotogrammetry: severity and outcome. *Plast Reconstr Surg.* 2018 Apr;141(4):547e–558e. doi:10.1097/PRS.0000000000004233. PMID: 29710203.

4. Denadai R, de Souza L, de Moraes J, et al. Three-dimensional morphometric analysis for evaluation of nasal changes after skeletofacial reconstruction: a patient-based study. *Sci Rep.* 2020 Mar 17;10:4246. doi:10.1038/s41598-020-61233-6. PMID: 32180392; PMCID: PMC7045809.

5. Suh JM, Uhm KI. Change in nostril ratio after cleft rhinoplasty: correction of nostril stenosis with full-thickness skin graft. *Arch Craniofac Surg.* 2021 Apr;22(2):85–

92. doi:10.7181/acfs.2021.00010. PMID: 33957733; PMCID: PMC8107462.
6. Shah ND, Reddy NK, Weissman JP, Stoehr JR, Applebaum MA. Secondary cleft rhinoplasty: a national survey of surgical practice by accredited cleft palate teams. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2022 Nov;10(11):e4644. doi:10.1097/GOX.0000000000004644. PMID: 36381488; PMCID: PMC9645790.
7. Vass G, Mohos Z, Bere Z, et al. Secondary correction of nasal deformities in cleft lip and palate patients: surgical technique and outcome evaluation. *Head Face Med.* 2016 Feb 10;12:6. doi:10.1186/s13005-016-0132-y. PMID: 27906082; PMCID: PMC5134233.
8. Wei H, Wang J, Li G, et al. Correction of narrow nostril deformity secondary to cleft lip: algorithm and outcomes. *Front Pediatr.* 2023 Jun;11:1156275. doi:10.3389/fped.2023.1156275. PMID: 37218450; PMCID: PMC10188927.
9. Elkashty SM, Taalab AA, AboShaban MS. Outcomes of open rhinoplasty for unilateral cleft patients using photogrammetric analysis — an evaluative study. *Ann Maxillofac Surg.* 2023 Jan-Jun;13(1):3–8. doi:10.4103/ams.ams_34_22. PMID: 37711522; PMCID: PMC10499273.
10. Klassen AF, Cano SJ, East CA, et al. Development and psychometric evaluation of the FACE-Q scales for patients undergoing rhinoplasty. *JAMA Facial Plast Surg.* 2016 Jan-Feb;18(1):27–35. doi:10.1001/jamafacial.2015.1445. PMID: 26759616; PMCID: PMC4831065.
11. Stewart MG, Witsell DL, Smith TL, et al. Development and validation of the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004 Jun;130(2):157–163. doi:10.1016/S0194-5998(03)01865-5. PMID: 14990910.
12. Alsarraf R. Outcomes research in facial plastic surgery: a review and new directions. *Aesthetic Plast Surg.* 2000;24(3):192–197. (ROE described in Alsarraf's work; ROE used in subsequent validation studies).
13. Pietruski P, Majak M, Pawłowska E, Skiba A, Antoszewski B. A novel computer system for the evaluation of nasolabial morphology, symmetry and aesthetics after cleft lip and palate treatment. Part 2: Comparative anthropometric analysis of patients with repaired unilateral complete cleft lip and palate and healthy individuals. *J Craniofac Surg.* 2017 Apr;45(4):505–514. doi:10.1016/j.jcms.2017.01.022. PMID: 28258919.
14. Tse RW, Mercan E, Hopper RA, et al. Unilateral cleft lip nasal deformity: foundation-based approach to primary rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2019 Nov;144(5):1138–1149. doi:10.1097/PRS.0000000000006182. PMID: 31688761.
15. Izu SC, Kairinos N, et al. Normal values for the Rhinoplasty Outcome Evaluation (ROE): evaluation and validation. *J Craniofac Surg.* 2015;26(4):