

УДК 616-073.175:616-073.178

DOI: 10.15587/2519-4798.2018.139615

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СЕПТОПЛАСТИКИ, ПРОВЕДЕННОЙ С УЧЕТОМ ОЦЕНКИ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И АНАТОМИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОЛОСТИ НОСА

© Г. И. Гарюк, О. Г. Гарюк, А. Е. Светличный

Проблема нарушения носового дыхания является одной из ведущих в отоларингологической практике. Несмотря на развитие современных методов диагностики нарушений носового дыхания и хирургии перегородки носа существует ряд пациентов, у которых в послеоперационном периоде наблюдаются нарушения функции носового дыхания. Развитие методов риноманометрии и томографических исследований позволяют улучшить функциональные результаты септопластики.

**Цель работы:** На основании данных передней активной риноманометрии (ПАРМ) с комплексом функциональных проб, а также данных анализа анатомических особенностей полости носа определить основные принципы планирования и проведения ремоделирования перегородки носа, оценить их эффективность.

**Материалы и методы:** В статье приведены результаты исследования 64 пациентов, которые были предварительно опрошены по шкале NOSE, обследованы риноманометрически (передняя активная риноманометрия в комплексе с функциональными пробами) а также был проведен углубленный анализ взаимоотношения анатомических структур полости носа. В дальнейшем, в сроки 2 месяца, 6 месяцев и 12 месяцев после хирургического лечения с учетом данных обследования и анатомического анализа проводилось их повторное обследование.

**Результаты:** По результатам первичного риноманометрического исследования пациенты с нарушением дыхательной функции носа за счет структурных нарушений составили 38 (59.38 %) человек, с отеочно-мукозальными 12 (18.75 %) человек, пациенты с сочетанием структурных и отеочно-мукозальных нарушений составили 14 (21.88 %) человек. Дальнейшее исследование риноманометрических показателей и анатомических особенностей показало, что в зависимости от локализации области патологического носового сопротивления преобладают передние отделы полости носа и область переднего носового клапана составляя 37 (71.15 %) человек. Локализация патологического носового сопротивления в задних отделах полости носа 4 (7.69 %) человека, сочетание передних и задних отделов отмечено у 11 (21.15 %) человек. При повторном исследовании в сроки 12 месяцев количество неудовлетворительных функциональные результаты наблюдались в 6.1 % случаев.

**Выводы:** Анатомические соотношения в полости носа имеют ключевое значение в обеспечении нормальных аэродинамических процессов в полости носа. При сравнительном анализе показателей неудовлетворительных функциональных результатов в сроки 12 месяцев определено, что при проведении септопластики с учетом ПАРМ с функциональными пробами в сочетании с приведенной методикой анализа анатомических образований полости носа, данный показатель составляет 6,1 %, при показателе 8 % в случае, если на этапе планирования оперативного вмешательства результаты этих исследования не учитываются

**Ключевые слова:** септопластика, функция носового дыхания, NOSE, риноманометрия, функциональные результаты, компьютерная томография

### 1. Введение

На сегодняшний день хирургия полости носа, связанная с нарушением функции носового дыхания, является одной из самых распространенных в ЛОР-практике. Первые попытки повлиять на «критическую» перегородку начались еще в 1757 году. Наиболее близкая к современному варианту техника описана в начале 20 века Фреером (O. T. Freer) и Киллианом (G. Killian). [1] Первые серьезные шаги в снижении радикальности оперативного вмешательства состоялись благодаря трудам В. И. Воячека в 1922 г., предложившего метод «дисков». Операция приобрела органосохраняющие черты. Следующим основополагающим этапом эволюции стало появление операции по Коттлу (M. N. Cottle) [2]. Проводя анализ эволюции оперативных вмешательств, связанных с нарушением функции носового дыхания,

определяется четкая тенденция к сокращению объема оперативного вмешательства, пересмотру показаний к операции. До современного этапа эволюция септопластики происходила на основе опыта хирургов. Очевидно, что снижение радикальности септопластики приводило к улучшению отдаленных функциональных результатов. Параллельно с развитием хирургии происходил поиск методов качественной объективной оценки параметров носового воздушного потока [3]. Развитие методов диагностики длительный процесс из-за сложности носовой физиологии, которая связана с аэродинамическими характеристиками воздушного носового потока, разнообразием индивидуальных анатомических вариантов строения полости носа. Кроме того, полость носа – динамическая структура, меняющая свою конфигурацию как в процессе дыхательного цикла,

так и имеющая приспособительную реакцию в зависимости от условий физической активности и изменения окружающей среды. Возможности диагностики связаны с техническим уровнем их обеспечения. Современный этап технического обеспечения позволяет получать и имплементировать новые данные о физиологии, значении анатомических образований, тонкостях функциональных связей и процессов [4].

**2. Обоснование исследования**

Анализ томограмм с их последующим соотношением с жалобами, анамнезом, объективными показателями демонстрирует, что большее значение для качества носового дыхания имеет не конфигурация носовой перегородки, а ее взаимоотношения с латеральными стенками полости носа. Так, на рис. 1, представлена визуально выраженно искривленная перегородка, однако, жалоб на нарушение носового дыхания пациент не предъявлял.

На рис. 2, приводится его риноманометрическое исследование, на котором отмечается незначительные вазомоторные реакции в правой половине носа, которые соответствуют нормальному носовому циклу.

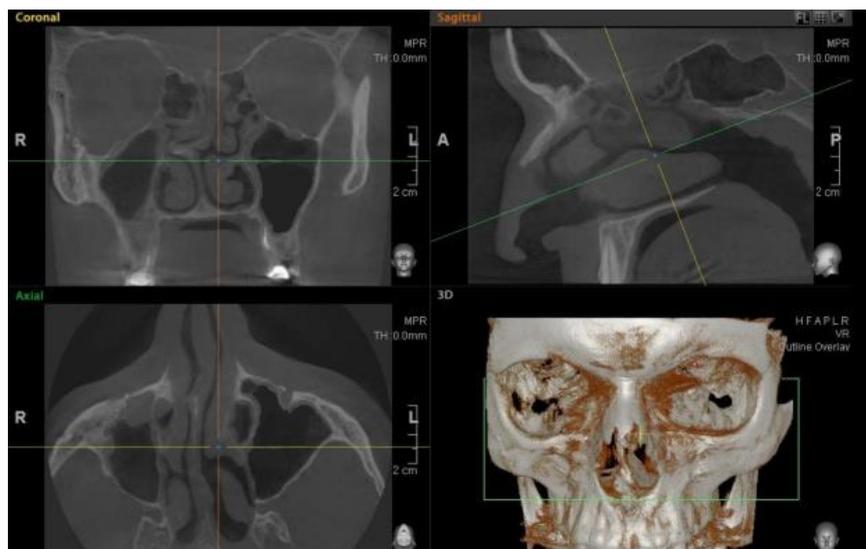
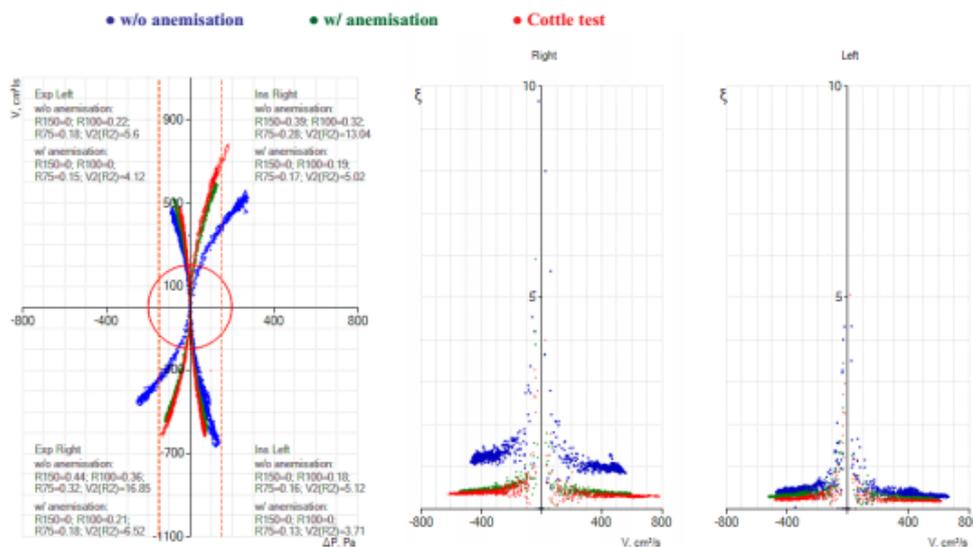


Рис. 1. Приведена томограмма пациента К. с визуально выраженным нарушением конфигурации перегородки носа без нарушения функции дыхания

Такие случаи весьма распространены и, чаще всего, выявляются случайно, при обращении к отоларингологу по другим причинам. Искривления носовой перегородки у детей и взрослых по разным данным встречается от 16 % до 88 % [5, 6]. Природа обеспечила механизм взаимной адаптации латеральной стенки перегородки полости носа, заложив формирование искривлений перегородки носа в период роста черепа. Большое количество исследований указывают, что искривление носовой перегородки не ведет к нарушению функции носового дыхания [7, 8].



	w/o anemisation				w/ anemisation			
	R150	R100	R75	V2(R2)	R150	R100	R75	V2(R2)
Right Ins	0.39	0.32	0.28	13.04	0	0.19	0.17	5.02
Left Ins	0	0.18	0.16	5.12	0	0	0.13	3.71
Total	0	0.11	0.1	6.27	0	0	0.07	2.13
Right Exp	0.44	0.36	0.32	16.85	0	0.21	0.18	6.52
Left Exp	0	0.22	0.18	5.6	0	0	0.15	4.12
Total	0	0.14	0.11	4.2	0	0	0.08	2.52

Рис. 2. Пациент К. Представленные изменения соответствуют нормальному носовому циклу. Структурных анатомических преград для носового дыхания нет

Таким образом, расценивать искривление носовой перегородки как патологию можно лишь в случаях, когда оно приводит к нарушению какой-либо из функций носа.

Вышеизложенное демонстрирует необходимость углубления понимания физиологии носового дыхания, которое базируется на весьма определенных аэродинамических законах. Идя от обратного, нормальные физические (аэродинамические) характеристики потока воздуха обеспечивают нормальную функцию носа как органа. Принимая решение на операцию, хирург должен оценить особенности анатомии полости носа и их роль в структуре носового сопротивления. По сути, операция септопластика соответствует некой инженерной задаче перестройки аэродинамических поверхностей. При таком подходе большее значение приобретает не конкретная хирургическая техника ремоделирования поверхности, а конкретное место, которое необходимо ремоделировать и степень изменения. Обращаясь к аэродинамическим законам формирования воздушного потока можно выделить несколько важных практически моментов, которые позволят осознано планировать операцию. Аэродинамические характеристики потока зависят от нескольких обязательных условий: величины просвета дыхательного пути, от скорости потока воздуха, от наличия чередования «сужение-расширение». Перенесем эти обязательные условия на полость носа: просвет – расстояние между перегородкой носа и латеральной стенкой полости носа, скорость потока – величина, которая зависит от работы легких на вдохе, «сужение-расширение» заданы анатомией полости носа, наличием клапанов и искривлений полости носа взаимно компенсирующие друг друга. Изменение аэродинамических характеристик в этой системе обеспечивается за счёт вазомоторных процессов в носовых раковинах и кавернозных участках перегородки носа, а также изменением скорости потока на вдохе. Это является механизмом адаптации аэродинамики полости носа для реализации нормального носового цикла в условиях изменения активности (например, при переходе с ходьбы на бег) или изменении факторов окружающей среды (холод, запыленность и т. д.). Нормальный носовой цикл является основой правильной дыхательной функции носа. [9, 10] Эти же процессы являются механизмом компенсации избыточного пространства сформированного в результате хирургических вмешательств в полости носа. [6] С точки зрения аэродинамики, такие адаптационные механизмы – это способ изменить взаимную конфигурацию аэродинамических поверхностей таким образом, чтобы изменить (сузить или расширить) величину дыхательного просвета между ними при данной скорости потока воздуха, что бы в результате поток приобрел необходимые характеристики, которые обеспечат реализацию всех функций носа. Таким образом, становится очевидным, что для хирургии полости носа основным параметром при ремоделировании должна быть

величина пространства между латеральной стенкой полости носа и перегородкой носа.

Важность роли «пространств» в дыхательной функции носа ряд авторов выделил, проведя ретроспективный анализ собственного многолетнего хирургического опыта. Так, Млинский (Mlynski G.) [6] рекомендует избегать во время септопластики излишней дилатации в турбинальной области. Такая дилатация возникает, когда перегородка носа «слишком выпрямляется» или турбинопластика производится со стороны вогнутой части носовой перегородки. В дальнейшем это приводит к пересыханию слизистой оболочки, повышенному коркообразованию и субъективной неудовлетворенности носовым дыханием. Другим негативным аспектом такого расширения является неправильное перераспределение потоков воздуха в полости носа. Общее сопротивление полости носа значительно снижается, количество вдыхаемого воздуха увеличивается, но поток начинает идти по пути наименьшего сопротивления, через расширенный нижний отдел, минуя обонятельную рецепторную зону. По нашим наблюдениям, чрезмерное расширение на уровне нижних носовых раковин в отдаленном периоде приводит к приросту количества неудовлетворенных функцией носового дыхания за счет развития отечно-мукозальных нарушений, которые в основном представлены вазомоторными расстройствами. [11] Это объясняется тем, что в первые 3–5 лет после септопластики происходит компенсаторное расширение нижних носовых раковин с целью уменьшения избыточного свободного пространства, но в дальнейшем компенсаторный механизм истощается и формируется патологическое вазомоторное нарушение и истинная гипертрофия носовых раковин.

### 3. Цель работы

На основании данных передней активной риноманометрии (ПАРМ) с комплексом функциональных проб, а также данных анализа анатомических особенностей полости носа определить основные принципы планирования и проведения ремоделирования перегородки носа и провести оценку их эффективности.

### 4. Материалы и методы:

Исследование проводилось в период 2017–2018 годов, на базе научно-практического центра болезней уха, горла и носа («ЛОП-клиника Гарюк», г. Харьков). В исследовании участвовали 64 пациента, в возрасте от 18 до 55 лет. Из них женщин 28 (43.75 %), мужчин 36 (56.25 %), имевших жалобы на нарушение носового дыхания. В данном исследовании критериями исключения являлись: возраст до 18 лет, наличие полипозного риносинусита и новообразований полости носа.

На этапе обследования всем пациентам проводилась клиническое обследование ЛОР-органов, включая эндоскопическое исследование полости носа эндоскопами 0 и 30 градусов. Эндоскопиче-

ское исследование проводится с целью визуализации анатомических особенностей полости носа, состояния слизистой оболочки полости носа, определения проявлений воспалительных и аллергических заболеваний. Однако из-за ограничения поля зрения эндоскопа только лишь эндоскопическое исследование не позволяет полноценно оценить дыхательный просвет во всех отделах полости носа и с противоположной стороны полости носа – нет возможности сравнивать. Так же невозможно оценивать патологические процессы в придаточных пазухах носа. Часто диагностическая эндоскопия невозможна из-за сложной анатомической конфигурации полости носа.

Оценка субъективных показателей, отражающих качество носового дыхания. Основным инструментом являлась стандартная специфичная шкала-опросник «Nasal Obstruction Septoplasty Effectiveness» (NOSE), которая имеет высокую статистическую достоверность [12, 13]. Данные ринологического, аллергологического, неврологического анамнеза также учитывались в дополнительной шкале-опроснике с элементами визуально-аналоговой шкалы.

Томографическое исследование проводилось на конусно-лучевом томографе PaX Uni3D с дальнейшим многорежимным анализом с помощью программы Ez3D 2009. Данное исследование позволяет всесторонне оценить анатомические особенности полости носа и придаточных пазух носа, выявить кисты верхнечелюстных пазух и другие хронические синуситы без явных клинических проявлений, оценить возможное наличие патологии зубо-челюстной системы. Также указанная программа позволяет оценить детали анатомии с помощью формирования 3D объемных моделей, провести необходимые расчеты при планировании ремоделирования перегородки носа. Данный тип исследования отличается малой лучевой нагрузкой при проведении исследования (не превышает 50 мкЗв, при показателе 400 мкЗв при проведении спирального томографического исследования). [14]

Отдельным техническим вопросом в оценке томограмм является выбор наиболее адекватного физиологического состояния полости носа для проведения «геометрического» анализа особенностей анатомии полости носа. Проводя томографическое исследование в исходном состоянии, мы имеем возможность оценить степень адаптации латеральной стенки полости носа к форме перегородки носа в конкретный момент проведения томографического исследования. В зависимости от условий внешней среды (положение тела, температура воздуха, предыдущая физическая активность, тип томографа (конусно-лучевой томограф исследование проводится – сидя или спиральный томограф – исследование проводится лежа)) эта конфигурация может меняться. С точки зрения «физиологического» подхода такое проведение томографии оправдано. С точки зрения оценки истинных анатомических взаимоотношений необходимо полностью исключить вазомоторные реакции проведя перед томографическим исследова-

нием анемизацию слизистой оболочки полости носа (рис. 3–5).

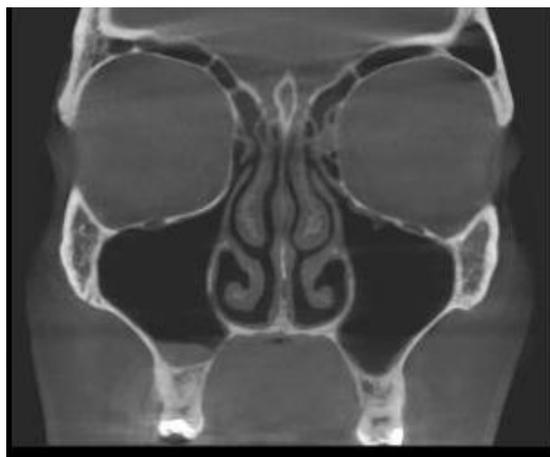


Рис. 3. Томографическая картина после проведения анемизации слизистой оболочки полости носа (в начале задних отделов полости носа, коронарная проекция)

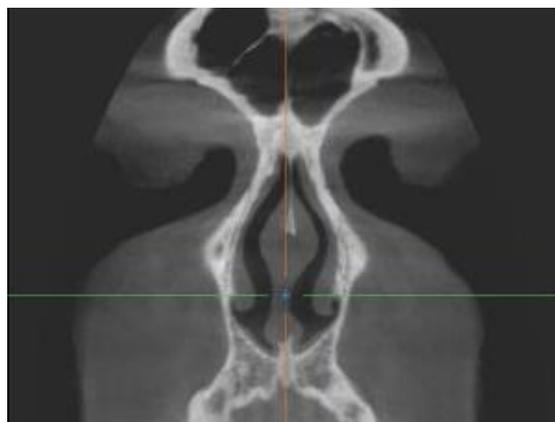


Рис. 4. Томографическая картина после проведения анемизации слизистой оболочки полости носа (в передних отделах, коронарная проекция)



Рис. 5. Томографическая картина после проведения анемизации слизистой оболочки полости носа (в аксиальной проекции)

Как видно, характерна относительная симметрия ширины воздушного «пространства» между правой и левой половинами носа на уровне нижних носовых раковин

Ключевым объектом оценки при томографическом исследовании в таком случае является величина дыхательного просвета между перегородкой и латеральной стенкой полости носа (рис. 6).

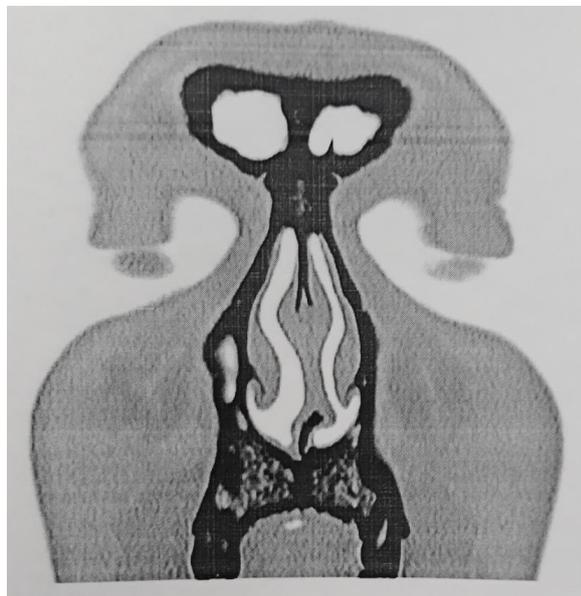


Рис. 6. Демонстрируется наиболее оптимальный для оценки дыхательного просвета режим просмотра томографического исследования

Первоначально, при объективном исследовании всем пациентам проведено риноманометрическое исследование по методике ПАРМ с дополнением функциональными пробами. По результатам исследования выделены группы пациентов по механизму нарушения носового дыхания (отечно-мукозальные нарушения, структурные нарушения, сочетание структурных и отечно-мукозальных нарушений), а также проведено разделение в зависимости от выявленной локализации источника повышенного носового сопротивления (передние отделы и область переднего носового клапана, задние отделы, сочетание передних и задних отделов). После анализа результатов ПАРМ, проведенной у 64 пациентов, полученные данные распределены по характеру выявленных нарушений и представлены в табл. 1.

В дальнейшем, среди пациентов, у которых выявлен структурный компонент нарушения носового дыхания обусловленный наличием анатомических источников формирования патологического носового сопротивления (52 пациента (81.25 %)), проведено распределение по выявленной локализации причины формирования патологического носового сопротивления, результаты представлены в табл. 2.

В последующем проводился активный вызов пациентов, которым была проведена операция на перегородке носа с учетом данных исследования по методике ПАРМ с комплексом функциональных

проб и соответствующим анатомическим анализом архитектоники полости носа. Проводилось повторное обследование и опрос по шкале NOSE. Из 52 оперированных на перегородке носа пациентов на участие в исследовании согласились 49 человек. Их функциональные результаты приведены в табл. 3.

ПАРМ с комплексом функциональных проб проводилась всем пациентам через 2 месяца, 6 месяцев и 12 месяцев после оперативного вмешательства при помощи риноманометра OPTIMUS (Украина. Свидетельство о госрегистрации 14777/2015). Регистрация показателей  $R_{150}$ ,  $R_2(V_2)$ , поведения  $\zeta$ -коэффициента [4] проводится поочередно в каждой половине носа по расширенному протоколу, дополненному функциональными риноманометрическими пробами: исходно проводится оценка всех показателей ( $R_{150}$ ,  $R_2(V_2)$ ,  $\zeta$ -коэффициента) в исходном состоянии. Затем проводится оценка этих показателей через 20 минут после анемизация полости носа с применением деконгестантов (таким образом, оценивается влияние отечно-мукозального компонента, исключается потенциальное влияние носового цикла и вазомоторных реакций, оценивается анатомия полости носа и ее влияние на носовое сопротивление). Дополнительно, оценка всех показателей проводится используя пробы Коттла, Коля и с расширением носового клапана (данные пробы позволяют оценить влияние передних (вестибулярных) отделов полости носа (главным образом переднего носового клапана) и исключая из процесса дыхания вестибулярные отделы полости носа, оценивается влияние архитектоники задних (костных) отделов полости носа на структуру носового дыхания). Во всех исследованиях производится анализ  $\zeta$ -коэффициента, с помощью которого определяется момент возникновения турбулентного потока воздуха, соответствующий физиологической работе его в полости носа.

Для статистической обработки полученных результатов использован непараметрический метод - Критерий  $\chi^2$  Пирсона.

## 5. Результаты исследования

ПАРМ с комплексом функциональных проб расширяет дифференциально-диагностические возможности на этапе обследования и планирования операций направленных на восстановление дыхательной функции носа. Проведение ПАРМ в исходном состоянии и после проведения анемизации слизистой оболочки полости носа позволяет определить ведущий компонент в структуре нарушения носового дыхания. Таким образом можно выделить преобладание отечно-мукозальных нарушений, преобладание структурных нарушений вызванных наличием анатомической преграды или их сочетание. Результаты данного анализа среди 64 пациентов участвующих в исследовании приведены в табл. 1.

Отечно-мукозальные нарушения, выявленные у 12 (18.75 %) пациентов в большинстве представлены вазомоторным, медикаментозным или аллергическим ринитом и не требуют проведения септо-

пластики. В дальнейшем проводился анализ среди 52 пациентов с наличием структурных нарушений, которые требуют топической диагностики для дальнейшего определения места и объема ремоделирования перегородки носа.

Таблица 1

Распределение пациентов в зависимости от ведущего компонента в структуре нарушения носового дыхания по данным ПАРМ с комплексом функциональных проб

Причина нарушений	Количество пациентов
Структурные	38 (59.38 %)
Отечно-мукозальные	12 (18.75 %)
Сочетание структурных и отечно-мукозальных причин	14 (21.88 %)

Топическая диагностика очага патологического носового сопротивления у пациентов, у которых выявлен структурный компонент нарушения носового дыхания проведена за счет анализа изменения аэродинамических характеристик во время ПАРМ с пробами Коттла и расширения носового клапана. В зависимости от локализации очага патологического носового сопротивления можно выделить передние и задние отделы полости носа и их сочетание. Результаты исследования пациентов приведены в табл. 2.

Таблица 2

Распределение пациентов в зависимости от выявленной локализации причины формирования патологического носового сопротивления по данным ПАРМ с комплексом функциональных проб

Локализация источника патологического сопротивления	Количество пациентов
Только вестибулярные отделы и передний носовой клапан	37 (71.15 %)
Только задние отделы полости носа	4 (7.69 %)
Сочетание передних и задних отделов	11 (21.15 %)

Субъективная оценка качества жизни пациентов оперированных с учетом данных ПАРМ с комплексом функциональных проб и в соответствии с данными анализа архитектоники полости носа проведена путем опроса по шкале NOSE в сроки 2 месяца, 6 месяцев и 12 месяцев после операции. Анализ полученных данных позволяет разделить пациентов на группы в зависимости от степени удовлетворенности функцией носового дыхания: «Удовлетворенные» (0–25 баллов), «Средняя степень неудовлетворенности» (26–50 баллов) и «Высокая степень неудовлетворенности» (51–100 баллов). Проведение

повторных опросов в раннем послеоперационном периоде позволяет оценить динамику восстановления дыхательной функции носа. Результаты анализа опроса отражены в табл. 3.

Таблица 3

Приведены результаты опроса по шкале NOSE пациентов, оперированных с учетом данных ПАРМ по расширенному протоколу и в соответствии с данными анализа архитектоники полости носа в отдаленные сроки после операции

Категория по NOSE	Сроки после оперативного вмешательства		
	2 месяца	6 месяцев	12 месяцев
«Удовлетворенные» (0–25 баллов)	16 (32.65 %)	47 (95.92 %)	46 (93.88 %)
«Средняя степень неудовлетворенности» (26–50 баллов)	32 (65.31 %)	1 (2.04 %)	2 (4.08 %)
«Высокая степень неудовлетворенности» (51–100 баллов)	1 (2.04 %)	1 (2.04 %)	1 (2.04 %)

В дальнейшем, анализ причин неудовлетворенности функциональными результатами при помощи ПАРМ с комплексом функциональных риноманометрических проб и оценкой  $\zeta$ -коэффициента показал, что в сроки 2 месяца функциональные нарушения связаны с незавершенными послеоперационными адаптивными и репаративными процессами. Некоторый прирост (с 2.04 % в 6 месяцев до 4,08 % в 12 месяцев) отечно-мукозальных нарушений связан с развитием в отдаленные сроки вазомоторных нарушений. Один пациент (2.04 %) с высокой степенью функциональной неудовлетворенности не выполнял рекомендации хирурга в раннем послеоперационном периоде, что привело к транслокации ремоделированного и реимплантированного участка четырехугольного хряща и стойкому механическому нарушению функции носового дыхания. Общее же количество функционально неудовлетворительных результатов по данным опроса по шкале NOSE и по данным ПАРМ с комплексом функциональных проб в основной группе составило 6,1 %.

Для оценки эффективности проведения септопластики с учетом данных ПАРМ с комплексом функциональных проб и анализом томографических данных проведено сравнение с данными опроса по NOSE пациентов оперированных без учета данных ПАРМ и КТ-анализа по приведенной методике в сроки 2 месяца, 6 месяцев и 12 месяцев. Данные сравнительного анализа приведены в табл. 4–6.

Таблица 4  
Сравнение эффективности септопластики в сроки 2 месяца после операции по результату опроса по NOSE

Методика проведения септопластики	Категория по NOSE			Всего
	«Удовлетворенные» (0–25 баллов)	«Средняя степень неудовлетворенности» (26–50 баллов)	«Высокая степень неудовлетворенности» (51–100 баллов)	
Без учета данных ПАРМ и КТ-анализа	8 (15.38 %)	38 (73.07 %)	6 (11.53 %)	52
С учетом данных ПАРМ и КТ-анализа	16 (32.65 %)	32 (65.31 %)	1 (2.04 %)	49

Примечание: уровень значимости  $p=0.036$

Таблица 5  
Сравнение эффективности септопластики в сроки 6 месяцев после операции по результату опроса по NOSE

Методика проведения септопластики	Категория по NOSE			Всего
	«Удовлетворенные» (0–25 баллов)	«Средняя степень неудовлетворенности» (26–50 баллов)	«Высокая степень неудовлетворенности» (51–100 баллов)	
Без учета данных ПАРМ и КТ-анализа	41 (78.8 %)	9 (17.3 %)	2 (3.8 %)	52
С учетом данных ПАРМ и КТ-анализа	47 (95.92 %)	1 (2.04 %)	1 (2.04 %)	49

Примечание: уровень значимости  $p=0.030$

Таблица 6  
Сравнение эффективности септопластики в сроки 12 месяцев после операции по результату опроса по NOSE

Методика проведения септопластики	Категория по NOSE			Всего
	«Удовлетворенные» (0–25 баллов)	«Средняя степень неудовлетворенности» (26–50 баллов)	«Высокая степень неудовлетворенности» (51–100 баллов)	
Без учета данных ПАРМ и КТ-анализа	40 (76.9 %)	11 (21.2 %)	1 (1.9 %)	52
С учетом данных ПАРМ и КТ-анализа	46 (93,8 %)	2 (4,08 %)	1 (2.04 %)	49

Примечание: уровень значимости  $p=0.038$

Из приведенного сравнительного анализа видно, что функциональная эффективность септопластики проведенной с учетом ПАРМ с комплексом функциональных проб и КТ-анализом достоверно ( $p<0.05$ ) выше чем при проведении септопластики без их учета.

## 6. Обсуждение результатов

Всем пациентам из группы «структурные нарушения» и «сочетание структурных и отечно-мукозальных нарушений», которым по данным ПАРМ показана септопластика, проведен анализ томографических данных и эндоскопическое исследование полости носа. На основании этих данных можно охарактеризовать состав соответствующих групп пациентов.

Так группу «только задние отделы» (всего 4 (7.69 %)) составили пациенты имевшие нарушения в виде изолированного «шипа» перегородки носа, как правило, на одной стороне полости носа в костных отделах (рис. 7, 8). У таких пациентов при проведении ПАРМ характерно отсутствие нормализации носового сопротивления при проведении проб Коттла и с расширением переднего носового клапана.



Рис. 7. Томографическая картина наличия «шипа» носовой перегородки, контактирующего с латеральной стенкой полости носа в области нижней носовой раковины

Представленные изменения являются типичными для группы пациентов у которых формирование патологического сопротивления происходит только в задних отделах полости носа.

По нашим наблюдениям наличие контакта «шипа» перегородки носа с латеральной стенкой полости носа не всегда может приводить к формированию «структурного» компонента. Однако, такой контакт по сути является механическим раздражителем для латеральной стенки полости носа и со временем приведет к формированию отечно-мукозальных расстройств, представленных главным образом вазомоторными расстройствами. Также, в случае расположения «шипа» на уровне остеомаатального комплекса он может привести к его деформации с последующим нарушением его

функции (рисунок 9). Исходя из этого мы рассматриваем наличие подобного искривления, даже без нарушения структуры носового дыхания по данным ПАРМ, как одно из показаний к проведению кристотомии.

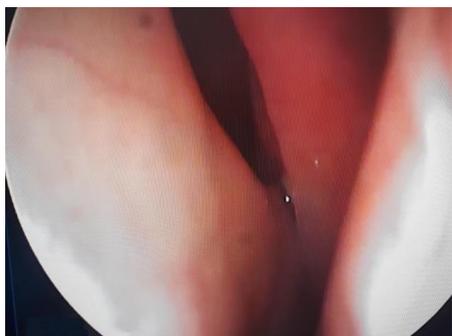


Рис. 8. Эндоскопическая картина «шипа» носовой перегородки, контактирующего с латеральной стенкой полости носа в области нижней носовой раковины

Основной массив группы «Сочетание передних и задних отделов» (11 пациентов (21.15 %) представлен пациентами, которые имели патологию переднего носового клапана и, аналогичный вышеописанной группе, «шип» в костных отделах с или без контакта с латеральной стенкой полости носа. У таких пациентов ПАРМ с комплексом функциональных проб подтверждает локализацию патологического сопротивления как в передних отделах (положительные пробы Коттла, расширения носового клапана, когда отмечается улучшение носового дыхания после выключения влияния носового клапана на носовое дыхание) так и в задних («выключение» носового клапана из акта дыхания не приводит к полной нормализации носового дыхания). Данная группа иллюстрирована на рис. 9–11.



Рис. 9. Типичная конфигурация носовой перегородки в случае сочетания локализаций патологического носового сопротивления в области передних отделов и носового клапана с задними отделами (аксиальная проекция)

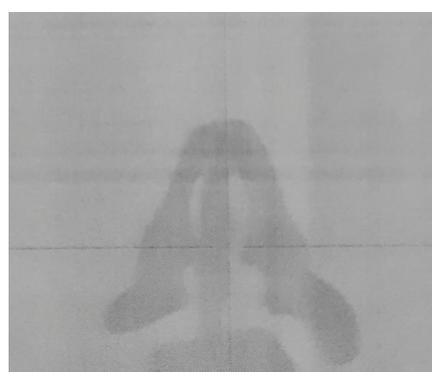


Рис. 10. Типичная конфигурация носовой перегородки в случае сочетания локализаций патологического носового сопротивления в области передних отделов и носового клапана с задними отделами (коронарная проекция, выведен передний носовой клапан)

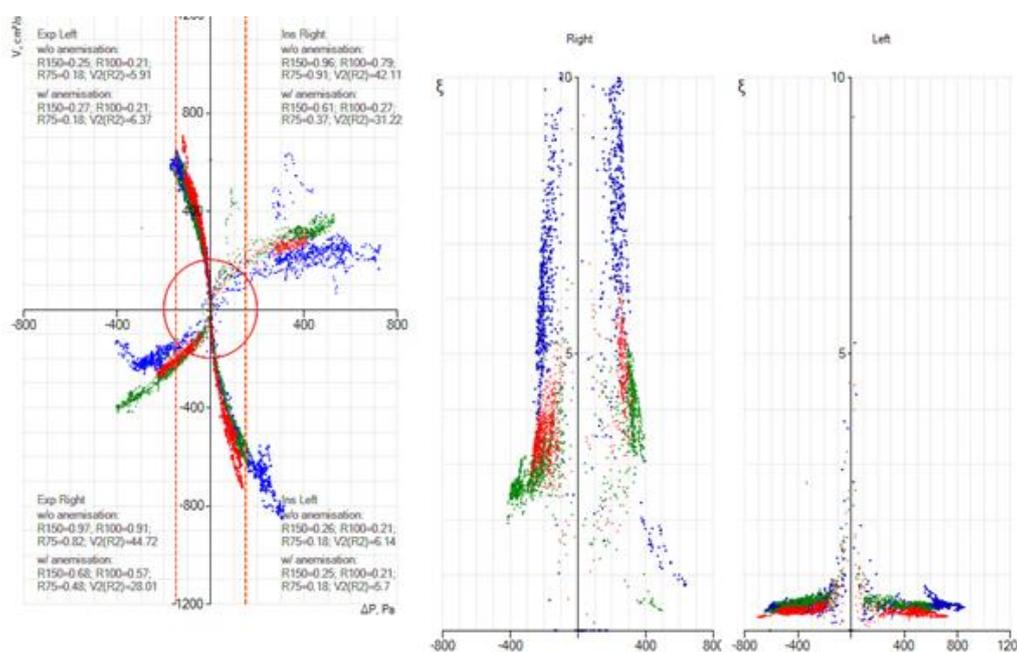


Рис. 11. Представлен вариант ПАРМ типичный в случае сочетания локализаций патологического носового сопротивления в области передних отделов и носового клапана с задними отделами

Так же видно, что «шип» деформирует остеоатальный комплекс слева приводя к нарушению дренажной функции левой верхнечелюстной пазухи

Группа «Только вестибулярные отделы и передний носовой клапан» (37 пациентов (71.15 %)) представлена пациентами, у которых при проведении ПАРМ с пробой Коттла и с расширением носового клапана отмечается полная нормализация носового дыхания. Для данной группы при томографическом исследовании характерны изменения в области переднего носового клапана и в пределах четырехугольного хряща, которые могут сочетаться или не сочетаться с наличием искривлений в костных отделах (рис. 12, 13).



Рис. 12. Типичная томографическая картина пациентов имеющих локализацию патологического носового сопротивления в передних отделах полости носа, в пределах четырехугольного хряща, и области переднего носового клапана (аксиальная проекция)

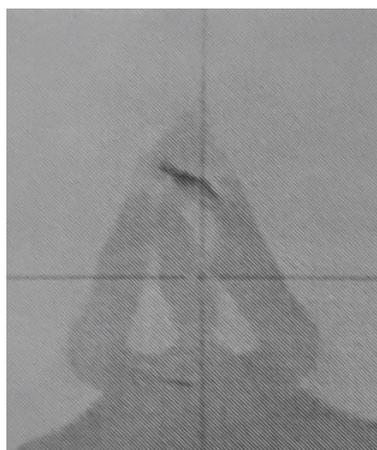


Рис. 13. Типичная томографическая картина пациентов, имеющих локализацию патологического носового сопротивления в передних отделах полости носа, в пределах четырехугольного хряща, и области переднего носового клапана (коронарная проекция, выведен передний носовой клапан)

По нашим данным, пациенты с локализацией патологического сопротивления в передних отделах полости носа, в пределах четырехугольного хряща,

и области переднего носового клапана составили 71.15 %. Эффективности хирургии передних отделов перегородки носа уделяет внимание большое количество авторов занимающихся изучением проблем хирургии носовой перегородки [7, 15].

Проведя анализ носового дыхания у пациентов, ранее перенесших септопластику [11], мы отметили, что со временем происходит нарастание количества неудовлетворенных функций носового дыхания за счет развития отечно-мукозальных нарушений с выраженным вазомоторным компонентом. В первый год этот показатель достигал 8 %, однако с течением времени нарастал, достигая максимума (26.1 %) к 3 году после операции и в дальнейшем сохранялся на примерно одинаковом уровне. Это объяснимо с точки зрения влияния избыточного пространства, возникающего после радикальной септопластики или септопластики проведенной в отношении физиологических искривлений. В таких ситуациях возникает необходимость компенсации «избытка» пространства, которое нарушает формирование адекватного потока воздуха и процессы нормального носового цикла. Такая компенсация возможна за счет увеличения нижних носовых раковин, которая со временем истощается с развитием явлений вазомоторного ринита и истинной гипертрофии носовых раковин. Таким образом, становится понятным, что необходимо осознано планировать перестройку «пространств» при проведении септопластики. Основными целями при этом является необходимость не «выровнять искривление» а ремоделировать и адаптировать форму носовой перегородки конкретно в месте подтвержденного очага повышенного носового сопротивления, таким образом, что бы сформированный просвет был достаточным для прохождения потока воздуха, но, в тоже время позволял совершать работу носового цикла в нормальных его пределах. Исходя из этого, мы пересмотрели подход к анализу томографических данных на этапе планирования септопластики.

Основным предметом анализа становится не наличие тех или иных искривлений перегородки в области повышенного носового сопротивления, а их отношение к латеральной стенке полости носа и, главное, это пространство, которое между ними формируется. Дополнительно необходимо оценить, как изменятся аналогичные соотношения с симметричной стороны полости носа после ремоделирования этого участка перегородки.

Таким образом, планирование септопластики должно проходить с учетом аэродинамических требований с конечной целью не исправления имеющихся искривлений носовой перегородки, а с целью приведения взаимных отношений всех структур полости носа к нормальным взаимоотношениям для нормализации дыхательной функции носа. На рис. 6 наочно показан принцип взаимной адаптации структур полости носа, видно, что Ф-образное утолщение перегородки носа соответствует вогнутостям на латеральной стенке полости носа, а носовые раковины аналогично компенсируют вогнутость нижних отде-

лов перегородки носа таким образом, что дыхательный просвет на всех уровнях относительно равномерен и симметричен.

На рис. 14 показана нормальная адаптация структур полости носа с сохранением равномерного дыхательного просвета. Ф-образное утолщение, сужавшее просвет в передних отделах, заканчивается на уровне переднего края средней носовой раковины и далее необходимая ширина просвета обеспечивается средней носовой раковинной. В норме, в случае если толщины раковины не хватает для адекватного заполнения пустого пространства она буллезно изменяется до достижения необходимого размера



Рис. 14. Эндофото демонстрирует нормальную адаптацию структур полости носа (S – носовой перегородки, LW – латеральной стенки полости носа, MT – средней носовой раковины, IT – нижней носовой раковины)

Расширение просвета необходимо планировать таким образом, чтобы избежать чрезмерного расширения, однако сделать его достаточным для естественных процессов смены носового цикла. Так же необходимо прогнозировать изменение просвета

на другой стороне, имевшей нормальные характеристики, которое может негативно измениться после хирургического вмешательства. Эти изменения могут корректироваться за счет турбинопластики, которую так же необходимо выполнять если выявлены отечно-мукозальные изменения при проведении ПАРМ с комплексом функциональных проб. Необходимо избегать коррекции отделов, которые не участвуют в формировании патологического носового сопротивления, так как расширение нормального просвета сделает его избыточным, что приведет к развитию вазомоторных нарушений или явлений «пустого носа» в отдаленном периоде. Статистически по нашим данным и данным многих зарубежных авторов [7, 15] наиболее часто область формирования патологического носового сопротивления локализована в передних отделах полости носа и области переднего носового клапана, исходя из этого, необходимо всегда оценивать его роль в носовом дыхании и его конфигурацию.

## 7. Выводы

1. При анализе томографических исследований ширина дыхательного просвета является ключевым параметром при планировании септопластики направленной не на устранение искривлений а на нормализацию дыхательной функции.

2. При планировании и проведении септопластики необходимо избегать формирования «избыточного» свободного пространства. В дальнейшем это приводит к ухудшению субъективной оценки носового дыхания за счет развития отечно-мукозальных явлений и синдрома «пустого носа» разной степени выраженности.

3. При сравнительной оценке по шкале NOSE в срок 12 месяцев после операции достоверно ( $p=0.038$ ) количество функционально удовлетворенных пациентов составляет 46 (93.8 %) против 40 (76.9 %) в группе, где на этапе планирования оперативного вмешательства результаты ПАРМ с функциональными пробами в сочетании с методикой анализа анатомических образований полости носа не учитываются.

## Література

1. Killian G. Die Submucose Fensterresektion der Nasensehewand // Archives für Laryngologie und Rhinologie. 1904. Bd. 16. P. 362–387.
2. Cottle M. H., Loring R. M. Surgery of the Nasal Septum—New Operative Procedures and Indications // Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology. 1948. Vol. 57, Issue 3. P. 705–713. doi: <http://doi.org/10.1177/000348944805700309>
3. Гарюк О. Г. Риноанометрия (Сообщение 1: Исторический обзор) // Ринологія. 2013. № 1. С. 40–51.
4. Гарюк О. Г., Нечипоренко А. С., Чмовж В. В. Особенности разделения носового дыхательного цикла на шесть фаз // Журнал вушних, носових і горлових хвороб. 2013. № 6. С. 59–62.
5. Septal deviation in newborn infants / Alpini D. et. al. // International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 1986. Vol. 11, Issue 2. P. 103–107. doi: [http://doi.org/10.1016/s0165-5876\(86\)80004-0](http://doi.org/10.1016/s0165-5876(86)80004-0)
6. Mlynski G. Restorative procedures in disturbed function of the upper airways – nasal breathing // GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg. 2005. Vol. 4. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3200999/>
7. Dinis P. B., Haider H. Septoplasty: Long-term evaluation of results // American Journal of Otolaryngology. 2002. Vol. 23, Issue 2. P. 85–90. doi: <http://doi.org/10.1053/ajot.2002.30987>
8. Roblin D. G., Eccles R. What, if any, is the value of septal surgery? // Clinical Otolaryngology and Allied Sciences. 2002. Vol. 27, Issue 2. P. 77–80. doi: <http://doi.org/10.1046/j.1365-2273.2002.00531.x>
9. Investigating the Nasal Cycle Using Endoscopy, Rhinoresistometry, and Acoustic Rhinometry / Lang C. et. al. // The Laryngoscope. 2003. Vol. 113, Issue 2. P. 284–289. doi: <http://doi.org/10.1097/00005537-200302000-00016>

10. Eccles R. B. The nasal cycle in respiratory defence // Acta Otorhinolaryngol Belg. 2000. Vol. 54. P. 281–286.
11. Гарюк Г. И., Гарюк О. Г., Светличный А. Е. Качество жизни пациентов, перенесших вмешательства на носовой перегородке, по объективным и субъективным показателям // Ринология. 2017. № 3-4. С. 65–70.
12. Radiofrequency Turbinate Reduction: A NOSE Evaluation / Harrill W. C. et. al. // The Laryngoscope. 2007. Vol. 117, Issue 11. P. 1912–1919. doi: <http://doi.org/10.1097/mlg.0b013e3181271414>
13. Outcomes after nasal septoplasty: Results from the Nasal Obstruction Septoplasty Effectiveness (NOSE) study / Stewart M. G. et. al. // Otolaryngology – Head and Neck Surgery. 2004. Vol. 130, Issue 3. P. 283–290. doi: <http://doi.org/10.1016/j.otohns.2003.12.004>
14. Гарюк Г. И., Меркулов А. Ю., Гарюк О. Г. Компьютерная томография в диагностике заболевании полости носа и околоносовых пазух. Харків: Видавець Савчук О. О., 2013. 104 с.
15. Most S. P. Anterior septal reconstruction: outcomes after a modified extracorporeal septoplasty technique. Archives of Facial Plastic Surgery. 2006. Vol. 8, Issue 3. P. 202–207. doi: <http://doi.org/10.1001/archfaci.8.3.202>

Дата надходження рукопису 24.05.2018

**Гарюк Григорій Іванович**, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри, кафедра отоларингології та дитячої отоларингології, Харківська медична академія післядипломної освіти, вул. Амосова, 58, м. Харків, Україна, 61176  
E-mail: garyuk\_gi@ukr.net

**Гарюк Олег Григор'євич**, кандидат медичних наук, доцент, кафедра отоларингології та дитячої отоларингології, Харківська медична академія післядипломної освіти, вул. Амосова, 58, м. Харків, Україна, 61176  
E-mail: o.garyuk@gmail.com

**Світличний Олександр Євгенович**, аспірант, кафедра отоларингології та дитячої отоларингології, Харківська медична академія післядипломної освіти, вул. Амосова, 58, м. Харків, Україна, 61176  
E-mail: ent13st@gmail.com

УДК 616.5-006-089

DOI: 10.15587/2519-4798.2018.137745

## ЗАСТОСУВАННЯ КОМБІНОВАНОГО МЕТОДУ У ЛІКУВАННІ НОВОУТВОРЕНЬ ШКІРИ

© К. І. Кравець, Ж. М. Драник, О. В. Василенко, О. В. Богомолець

*Ми пропонуємо розглянути комбінований метод видалення новоутворень шкіри, заснований на поєднанні радіохвильового методу та криодеструкції. Нами проведено дослідження ефективності його застосування в лікуванні окремих новоутворень шкіри. Проаналізовані результати на 3, 6 та 12 місяці після видалення новоутворень. Метою роботи було порівняти радіохвильовий та хірургічний методи з комбінованим методом видалення новоутворень шкіри та їх віддалені результати.*

**Матеріали та методи.** Для дослідження були відібрані пацієнти з попередніми діагнозами меланоцитарних невусів (МН), себорейного кератозу (СК), раку шкіри (РШ) та меланоми шкіри (ММ). Всім пацієнтам, в залежності від показань, було рекомендовано провести діагностичну біопсію. Під час діагностичної біопсії використовувались наступні методи: радіохвильовий, комбінований (радіохвильовий метод з криодеструкцією основи), хірургічний.

**Результати.** За результатами огляду на 3, 6, 12 місяці після видалення оцінювались наявність рецидиву новоутворень, формування гіпертрофічного, келоїдного, нормотрофічного рубців. Після видалення новоутворень комбінованим методом рецидиви пухлин спостерігалася у 3,3 %. Формування келоїдних рубців після комбінованого методу видалення становило 3,4 % протягом 12 місяців спостереження порівняно з радіохвильовим методом (7,7 %) та хірургічним (11,4 %). Гіпертрофічні рубці спостерігались у 3,4 % після комбінованого методу та 7,4 % після радіохвильового видалення. Найбільша кількість нормотрофічних рубців спостерігалась після комбінованого методу видалення (89,9 %) порівняно з радіохвильовим (76,9 %) та хірургічними методами (88,9 %).

**Висновки.** Після комбінованого методу видалення загоєння ран тривало найдовше у порівнянні з радіохвильовим методом та хірургічним. Формування патологічних видів рубців спостерігалось рідше після комбінованого методу видалення, ніж після радіохвильового та хірургічного методів. Рецидиви РШ після комбінованого методу видалення спостерігались рідше, у порівнянні з літературними даними після інших методів видалення

**Ключові слова:** лікування новоутворень шкіри, комбінований метод, радіохвильовий метод, хірургічний метод