Djurayev Jamolbek Abdukaxarovich – t.f.d., professor
Soatov Ilyosjon Olimovich – Ph.D., katta o‘qituvchi
Toshkent davlat tibbiyot universiteti (Toshkent, O‘zbekiston)

SURUNKALI POLIPOZ RINOSINUSIT BILAN KASALLANGAN BEMORLARNI INSTRUMENTAL TEKSHIRISH NATIJALARI TAHLILI

Annotatsiya. *Kirish. Surunkali polipoz rinosinusitda burun shilliq qavatining transport, ajratish va so‘rish faoliyati, burun sekretining kislotalilik darajasi hamda hid bilish funksiyasi birgalikda buzilishi mumkin. Maqsad. Ushbu funksiyalarni baholash uchun birlashtirilgan klinik-funksional protokol tuzish. Material va usullar. Toshkent davlat tibbiyot universiteti Ko‘p tarmoqli klinikasida 2025–2026-yillarga mo‘ljallangan 191 nafar surunkali polipoz rinosinusitli bemor va 40 nafar nazorat ishtirokchisi bo‘yicha tadqiqot rejasiga tayangan holda pH-metriya, mukotsiliar klirensni saxarin sinovi, ajratish va so‘rish faoliyati hamda standartlashtirilgan hid bilish testlari tavsiflandi. Natijalar. Keltirilgan barcha sonli funksional qiymatlar modellashtirilgan, bemorlarning real o‘lchovlari emas. Xulosa. Klinik va endoskopik belgilarni funksional testlar bilan uyg‘unlashtirish burun shilliq qavatining turli faoliyatlarini izchil baholash imkonini beradi.*

Kalit so‘zlar: *surunkali polipoz rinosinusit; burun sekretining pH ko‘rsatkichi; so‘rish funksiyasi; ajratish funksiyasi; hid bilish; mukotsiliar klirens; saxarin sinovi; funksional diagnostika.*

Djurayev Jamolbek Abdukakharovich – DSc, professor
Soatov Ilyosjon Olimovich – Ph.D., senior lecturer
Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)

ANALYSIS OF INSTRUMENTAL EXAMINATION RESULTS IN PATIENTS WITH CHRONIC RHINOSINUSITIS WITH NASAL POLYPS

Abstract. *Introduction. In chronic rhinosinusitis with nasal polyps, mucociliary transport, secretory and absorptive functions of the nasal mucosa, the pH of nasal secretions, and olfactory function may be impaired concurrently. Objective. To develop an integrated clinical and functional protocol for evaluating these functions. Materials and Methods. Based on a study plan for 2025–2026 at the Multidisciplinary Clinic of Tashkent State Medical University involving 191 patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps and 40 control participants, methods for pH measurement, assessment of mucociliary clearance using the saccharin test, evaluation of nasal mucosal secretory and absorptive functions, and standardized olfactory testing were described. Results. All numerical functional values presented are modeled and do not represent actual measurements obtained from patients. Conclusion. Integrating clinical and endoscopic findings with functional tests enables a systematic and comprehensive evaluation of the various functions of the nasal mucosa.*

Keywords: *chronic rhinosinusitis with nasal polyps; nasal secretion pH; absorptive function; secretory function; olfaction; mucociliary clearance; saccharin test; functional diagnostics.*

Джураев Жамолбек Абдукахарович – д.м.н., профессор
Соатов Илёсжон Олимович – Ph.D., старший преподаватель
Ташкентский государственный медицинский университет (Ташкент, Узбекистан)

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ПОЛИПОЗНЫМ РИНОСИНУСИТОМ

Аннотация. *Введение. При хроническом полипозном риносинусите могут одновременно нарушаться транспортная, секреторная и всасывательная функции слизистой оболочки полости носа, кислотно-основное состояние назального секрета, а также обонятельная функция. Цель. Разработать комплексный клинико-функциональный протокол оценки указанных функций. Материалы и методы. На основе плана исследования, предусмотренного на 2025–2026 годы в Многопрофильной клинике Ташкентского государственного медицинского университета, с участием 191 пациента с хроническим полипозным риносинуситом и 40 лиц контрольной группы описаны методы pH-метрии, определения мукоцилиарного клиренса с помощью сахаринового теста, оценки секреторной и всасывательной функций слизистой оболочки носа, а также стандартизированные тесты обоняния. Результаты. Все представленные числовые показатели функциональных исследований являются смоделированными и не отражают фактические результаты измерений у пациентов. Заключение. Сочетание клинических и эндоскопических признаков с функциональными тестами позволяет последовательно и комплексно оценивать различные функции слизистой оболочки полости носа.*

Ключевые слова: *хронический полипозный риносинусит; pH назального секрета; всасывательная функция; секреторная функция; обоняние; мукоцилиарный клиренс; сахариновый тест; функциональная диагностика.*

Kirish. Surunkali polipoz rinosinusit (SPRS) — burun va yondosh sinuslar shilliq qavatining kamida 12 hafta davom etadigan yallig‘lanish jarayoni bilan bog‘liq klinik holat bo‘lib, endoskopiyada odatda ikki tomonlama poliplar aniqlanadi. Klinik manzarada burun bitishi, burun ajralmasi, hid bilishning susayishi hamda hayot sifatining yomonlashishi yetakchi o‘rin tutadi [1, 2]. Poliplarning hajmi yoki endoskopik darajasi kasallikning barcha funksional oqibatlarini to‘liq aks ettirmaydi. Shilliq qavatning kiprikchali epiteliy faoliyati, sekretning reologik xususiyatlari, hid sezish sohasining o‘tkazuvchanligi va epiteliy to‘sig‘i holati kasallikning klinik namoyon bo‘lishiga turlicha hissa qo‘shadi [3]. Mukotsiliar klirens — burun bo‘shlig‘iga tushgan aerozollar, mayda zarrachalar va mikroorganizmlarni tashqariga chiqarishning muhim himoya mexanizmi. Yallig‘lanish, shilliq tarkibining o‘zgarishi, kiprikchalarning shikastlanishi va burun yo‘llarining mexanik torayishi transport vaqtini uzaytirishi mumkin. Saxarin testi arzon va nisbatan sodda skrining sinovi bo‘lib, uning natijasi namlik, chekish, dori qabul qilish hamda tekshiruv texnikasidan ta’sirlanadi [4].

Burun shilliq qavatining sekret ajratishi namlanish, himoya va mukotsiliar tashishga xizmat qiladi. Sekret hajmini o‘lchash turli usullarda amalga oshiriladi; tanlangan usulning vaqt birligi, yig‘ish materiali, vazni va atrof-muhit sharoitlari qat’iy qayd etilmaguncha qiymatlarni turli tadqiqotlar o‘rtasida bevosita taqqoslab bo‘lmaydi. Burunning so‘rish funksiyasi haqida xulosa chiqarish uchun ishlatilgan eritma, konsentratsiya, kontakt vaqti va analitik metod keltirilishi shart. Bu parametr turli tadqiqotlarda bir xil standartga ega emas. Shu bois so‘rish ko‘rsatkichi klinik amaliyotda mustaqil tashxis mezoni sifatida qo‘llanmasligi, qo‘shimcha tadqiqot ko‘rsatkichi sifatida baholanishi kerak. Burun sekretining pH ko‘rsatkichi shilliq qavatning lokal muhitiga oid qo‘shimcha indikator hisoblanadi. U namuna olish usuli, tampon yoki elektrodning materiali, xonaning harorati, nazal yuvish, mahalliy dorilar va sekretning joylashuviga sezgir. pH ning bitta qiymatidan polipoz jarayon og‘irligini yoxud infeksiya turini aniqlash ilmiy jihatdan asoslanmagan. Hid bilishning pasayishida ikki mexanizm — hid bilish yorig‘iga havo yetib borishining qiyinlashishi va olfaktor epiteliyning yallig‘lanishga bog‘liq faoliyat buzilishi — birgalikda ishtirok etadi. Shuning uchun hid bilish shikoyatlari imkon bo‘lsa psixofizik test bilan tekshirilishi lozim [1, 5]. Xalqaro tavsiyalar SPRSda kompleks tashxis qo‘yishda anamnez, tekshiruv, endoskopiya, klinik belgilar og‘irligi va tanlab qo‘llanadigan funksional tekshiruvlarni birlashtirishga urg‘u beradi. Funksional sinovlar sababiy tashxis o‘rnini bosmaydi, biroq davolashdan oldingi holat va keyingi o‘zgarishni baholashda qo‘shimcha ma’lumot beradi [1, 2, 6].

Tadqiqot maqsadi. Surunkali polipoz rinosinusitli bemorlarda burun shilliq qavatining pH muhiti, ajratish va so‘rish faoliyati, mukotsiliar klirens va hid bilish funksiyasini o‘rganish uchun takrorlanuvchan tekshiruv protokolini ishlab chiqish hamda 191 bemor va 40 nazorat ishtirokchisi kesimida natijalarni tahlil qilishning namunaviy statistik shaklini tayyorlash.

Tadqiqot materiallari va usullari. Metodik asos sifatida Toshkent davlat tibbiyot universiteti Ko‘p tarmoqli klinikasida 2025–2026-yillarga mo‘ljallangan kuzatuv tadqiqoti qabul qilindi. Rejalashtirilgan asosiy guruh — 191 nafar SPRSli bemor, nazorat guruhi — 40 nafar amaliy sog‘lom ishtirokchi; jami — 231 nafar. Mualliflarga individual bemor kartalari, laboratoriya bayonnomalari va funksional tekshiruv natijalari taqdim etilmagan. Shuning uchun quyidagi natijalar bo‘limi haqiqiy o‘lchovlarning statistik hisobotini emas, tushunarli namunaviy tahlil tuzilmasini ifodalaydi.

Tashxis mezonlari. SPRS kamida 12 hafta davom etuvchi tegishli simptomlar va endoskopik tekshiruvda ko‘rinadigan ikki tomonlama poliplar asosida tasdiqlanishi rejalashtirildi. Qo‘shimcha ravishda sinuslar kompyuter tomografiyasi, avvalgi operatsiyalar, bronxial astma, allergik kasalliklar, nazal steroid qo‘llanilishi va chekish holati qayd etilishi belgilandi.

Kiritish mezonlari: balog‘at yoshidagi bemorlar, SPRS tashxisi, tadqiqotda ishtirok etishga rozilik va funksional sinovlarni bajarish imkoniyati. Istisno mezonlari: o‘tkir respirator infeksiya, yaqin vaqt ichidagi burun operatsiyasi, sinov natijalariga bevosita ta’sir qiluvchi dori yoki mahalliy muolajalar, ma’lum birlamchi siliyar diskineziya, nazorat qilib bo‘lmaydigan og‘ir hamroh kasalliklar. Cheklovlar alohida qayd etiladi.

Burun sekretining pH ko‘rsatkichi. Tekshiruvdan oldin ishtirokchilarning mahalliy dorilar qabul qilgan vaqti, burun yuvish odati va simptomlari yozib boriladi. Sekret oldingi burun bo‘shlig‘idan steril usulda yig‘ilib, kalibrlangan mikroelektrod yoki sifatli pH o‘lchagich bilan bir xil haroratda tahlil qilinadi. Har bir burun yarmidan kamida ikki marta o‘lchash va o‘rtacha qiymatni qayd etish tavsiya etiladi.

Ajratish funksiyasi. Standart vaqt oralig‘ida steril oldindan tortilgan filtr qog‘oz yoki absorbent material burun dahlizidagi kelishilgan sohaga ehtiyotkorlik bilan qo‘yiladi. Material qayta tortilib, vazn farqi va ekspozitsiya muddati orqali shartli sekret miqdori mg/5 daqiqada ifodalanadi. Ushbu sinov mahalliy eksperimental usul ekanligi sababli avvalo takrorlanuvchanligi va namuna olish xatolari baholanishi lozim.

So‘rish funksiyasi. Shilliq qavatga ma’lum xavfsiz markerning standart hajmi yuborilishi va uning qoldiq ulushi yoki konsentratsiyasini baholash uchun alohida validatsiya qilingan protokol talab etiladi. Bunda irritatsiya, yutib yuborish, mexanik oqib ketish va markerning tahliliy aniqligi nazorat qilinadi. Ushbu maqoladagi shartli so‘rish qiymatlari foiz (%) da keltirilib, klinik validatsiyadan o‘tgan universal me’yor sifatida talqin qilinmaydi.

Mukotsiliar klirens. Saxarin zarrasi pastki burun chig‘anog‘ining oldingi qismiga joylashtiriladi; bemor boshini tik tutadi va sinov paytida burunni qoqish hamda faol hidlashdan tiyiladi. Shirin ta’m sezilgunga qadar vaqt daqiqalarda qayd etiladi. Sinov sezgi, burun anatomiyasi va muhit omillariga bog‘liq bo‘lgani uchun ikki tomonlama va qayta o‘lchovlar bo‘lishi maqsadga muvofiq [4].

Hid bilish funksiyasi. Klinik shikoyat 0–10 balli vizual analog shkala bilan hujjatlashtiriladi. Imkon bo‘lsa standart psixofizik “Sniffin’ Sticks” yoki UPSIT testi ishlab chiqaruvchi ko‘rsatmalariga muvofiq qo‘llanadi; turli testlarning ballari bevosita almashtirilmaydi. Misol jadvalda 0–16 balli identifikatsiya sinoviga o‘xshash shartli ko‘rsatkich ishlatilgan, lekin individual diagnostik chegaralar testga qarab belgilanadi [5, 7].

Statistik tahlil. Haqiqiy ma’lumotlar yig‘ilgach, normal taqsimot Shapiro–Wilk mezoni bilan tekshiriladi. Normal taqsimotda o‘rtacha qiymat ± standart og‘ish, notekis taqsimotda mediana va kvartillar oralig‘i beriladi. Mustaqil guruhlar uchun Student t-sinovi yoki Mann–Whitney U-sinovi, kategorik belgilar uchun χ^2 yoki Fisher sinovi tanlanadi. Samaradorlikdan ko‘ra funksional farqlarni ko‘rsatish maqsad qilingan. Modellashtirilgan qiymatlar uchun p-qiymat va 95% ishonch oralig‘i hisoblanmadi.

Natijalar va ularning tahlili.

1-jadval.

Funksional o‘lchovlarning shartli modeldagi o‘rtacha qiymatlari

Ko‘rsatkich	SPRS (n=191)	Nazorat (n=40)	Birlik
Burun sekretining pH	6,82 ± 0,34	7,08 ± 0,24	pH
Mukotsiliar klirens	24,8 ± 6,7	12,6 ± 3,1	daqiqa
Sekret ajralishi	37,4 ± 11,2	25,6 ± 7,8	mg/5 daqiqa
Shartli so‘rish indeksi	45,8 ± 12,6	61,9 ± 10,3	%
Hidni identifikatsiya qilish	7,2 ± 3,4	13,8 ± 1,6	0–16 ball

1-jadvalga ko‘ra, modellashtirilgan SPRS guruhida transportning sekinlashuvi va hidni aniqlash ballining pastligi ko‘rsatilgan.

2-jadval.

Shartli modelda funksional buzilishlarni kategoriyalar bo‘yicha taqsimlash

Funksional holat	SPRS (n=191)	Nazorat (n=40)
Mukotsiliar vaqt >20 daqiqa	133 (69,6%)	1 (2,5%)
Hid bilish indeksi ≤8 ball	116 (60,7%)	1 (2,5%)
pH <6,8	86 (45,0%)	5 (12,5%)
Sekret ajralishi >35 mg/5 daq.	101 (52,9%)	4 (10,0%)
So‘rish indeksi <50%	111 (58,1%)	5 (12,5%)

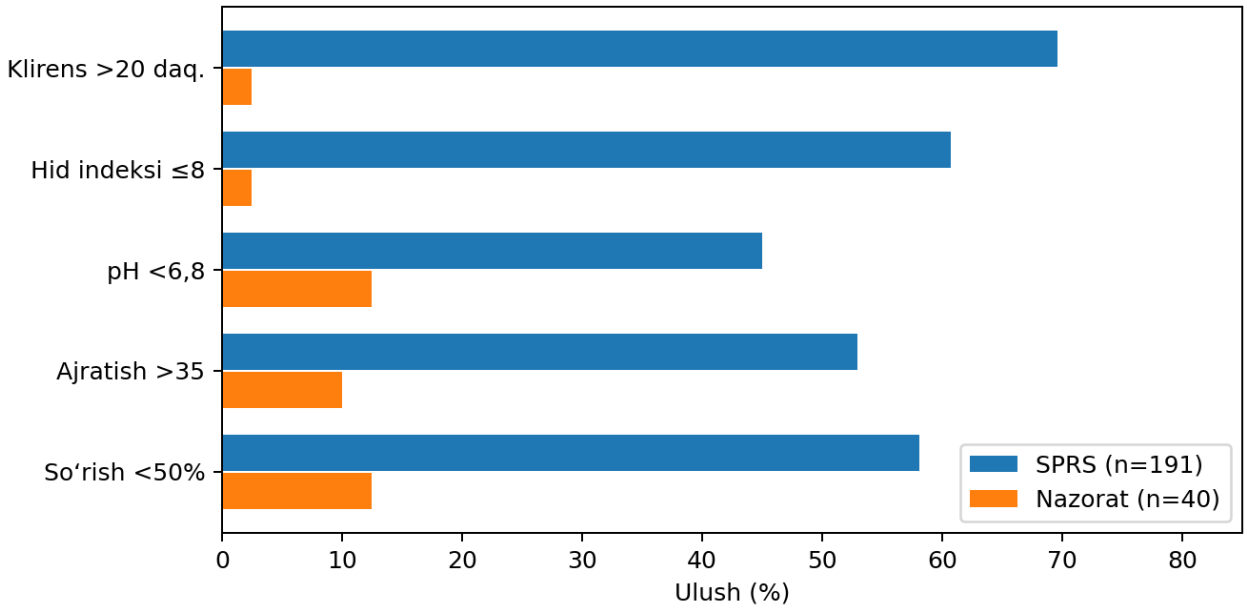
Izoh. 2-jadvaldagi mezonlar faqat diagramma tuzilmasini ko‘rsatish uchun tanlangan.

3-jadval.

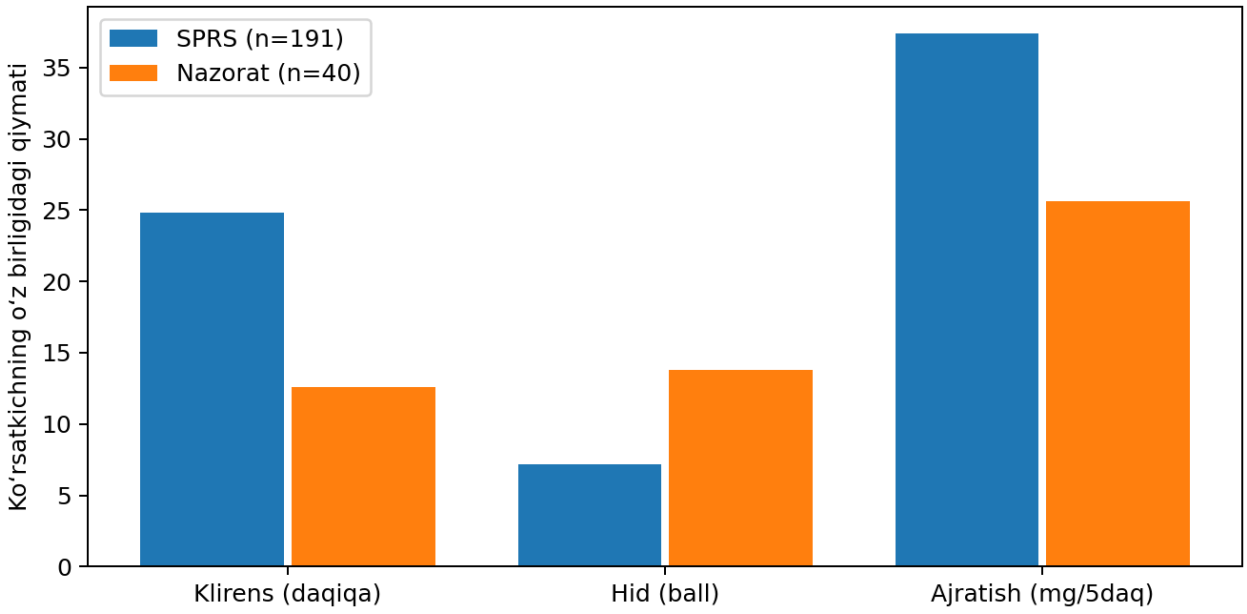
Birlamchi va qo‘shimcha ko‘rsatkichlarning qayd etilish rejasi

Ko‘rsatkich	Baholash tartibi	Natijani talqin qilish
pH	2–3 takror, o‘rtacha qiymat	Elektrod, harorat va dori ta’siri hisobga olinadi
Ajratish	5 daqiqali standart absorbent	Sekret miqdori usulga bog‘liq
So‘rish	Validatsiyalangan marker sinovi	Metodga xos indeks, universal me’yor emas
Mukotsiliar klirens	Saxarin sinovi, daqiqa	Og‘izga shirin ta’m kelguncha vaqt
Hid bilish	Standart identifikatsiya testi	Test turi va ball chegarasi ko‘rsatiladi

3-jadval bitta natijani to‘g‘ri klinik talqin qilish uchun qanday metodik shartlar ko‘rsatilishi kerakligini ifodalaydi.



1-diagramma. **Funksional buzilishlarning shartli modeldagi uchrash ulushi (%)**



2-diagramma. **Uch funksional tekshiruvning shartli o‘rtacha qiymatlari**

SPRSda mukotsiliar klirensning buzilishi shilliq qavatning mexanik va yallig‘lanish omillariga bog‘liq himoya faoliyati pasayishini ko‘rsatishi mumkin. Biroq saxarin testi kiprikchalar urish tezligini to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘lchamaydi; ta’m sezish qobiliyati, metodik xato va burun anatomiyasi natijaga ta’sir qiladi [4].

Sekretning pH darajasi haqida xulosa qilishda namuna olish xususiyatlari birinchi o‘rinda turadi. pH ning nisbatan kislotali yoki ishqoriy tomonga siljishi alohida etiologik tashxisga tenglashtirilmaydi. Mahalliy dorilar va burun yuvish muolajalari bilan bog‘liq o‘zgarishlar nazoratga olinmagan bo‘lsa, guruhlararo farq noto‘g‘ri talqin qilinishi mumkin.

Sekretsiya miqdori va absorbsiyani bir vaqtda o‘rganish nazariy jihatdan lokal mukozal holat haqida qo‘shimcha ma’lumot beradi. Shu bilan birga bu ko‘rsatkichlar uchun apparat, marker, o‘lchash aniqligi va sog‘lom populyatsiya oralig‘i asosida metodik validatsiya zarur. Maqolada keltirilgan foizlik “so‘rish indeksi” klinik standart sifatida ishlatilmaydi.

Hid bilishning pasayishi SPRSda muhim bemor uchun ahamiyatli natijadir. Uni faqat bemorning subyektiv shikoyati bilan cheklash funksional zararlanishni yetarli ko‘rsatmasligi mumkin. Psixofizik test turini, ball oraliqlarini, yosh va boshqa omillarni hisobga olish tavsiya etiladi [1, 5, 7]. Funksional tekshiruvlarning har biri turli biologik jarayonni baholaydi. Shu bois barcha ko‘rsatkichlar bitta “kasallik og‘irligi” balliga qo‘shib yuborilishi asossiz bo‘lishi mumkin. Endoskopik polip darajasi, simptomlar (VAS, SNOT-22), olfaktor test va transport sinovi mustaqil ustunlar sifatida taqdim etilgani ma’qul [2, 6].

Xulosa. Surunkali polipoz rinosinusitda burun shilliq qavatining pH ko‘rsatkichi, ajratish va so‘rish faoliyati, mukotsiliar klirens hamda hid bilish funksiyasi yagona klinik-funksional protokol doirasida baholanishi mumkin. Mukotsiliar transport va hid bilish testlari standartlashtirilgan metodika yordamida kasallikning funksional yukini tavsiflashga yordam beradi; pH, ajratish hamda so‘rish ko‘rsatkichlari qo‘shimcha, metodga bog‘liq parametrlar sifatida ko‘riladi. Uch jadval va ikki diagrammada taqdim etilgan sonli qiymatlar metodik namuna hisoblanadi, real bemor ma’lumotlari o‘rnini bosa olmaydi. Nashr uchun birlamchi protokollar asosida qayta hisoblash shart. Natijalarni klinik va endoskopik baholash bilan uyg‘unlashtirish hamda hamroh kasalliklar va davolash omillarini nazorat qilish ilmiy xulosalarning aniqligini oshiradi. Amaliy tatbiq etish ketma-ketligi quyidagicha: dastlab burun shilliq qavati va poliplarning endoskopik holati rasmiylashtiriladi; so‘ng alohida protokollar asosida pH-metriya, sekret ajralishini baholash, saxarin sinovi va hid bilish tekshiruvi o‘tkaziladi. So‘rish funksiyasi faqat mahalliy tasdiqlangan usul mavjud bo‘lganda rejalashtiriladi. Har bir sinovda o‘lchov birliklari, protokol, qurilma va takrorlash soni ko‘rsatiladi. Keyingi bosqichda funksional ko‘rsatkichlar endoskopik polip darajasi, avvalgi sinus jarrohligi, bronxial astma, aspirin bilan kuchayadigan respirator kasallik va mahalliy davolashga ko‘ra qatlamlashtirilishi mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Fokkens W.J., Lund V.J., Hopkins C., et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. Rhinology. 2020;58(Suppl S29):1–464. doi:10.4193/Rhin20.600.

2. Orlandi R.R., Kingdom T.T., Smith T.L., et al. International consensus statement on allergy and rhinology: rhinosinusitis 2021. Int Forum Allergy Rhinol. 2021;11(3):213–739. doi:10.1002/alr.22741.

3. Fokkens W.J., Viskens A.-S., Backer V., et al. EPOS/EUFOREA update on indication and evaluation of Biologics in Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps 2023. Rhinology. 2023;61(3):194–202. doi:10.4193/Rhin22.489.

4. Andersen I., Camner P., Jensen P.L., Philipson K., Proctor D.F. A comparison of nasal and tracheobronchial clearance. Arch Environ Health. 1974;29(5):290–293.

5. Hummel T., Whitcroft K.L., Andrews P., et al. Position paper on olfactory dysfunction. Rhinol Suppl. 2017;54(26):1–30. doi:10.4193/Rhino16.248

6. Patel Z.M., Hwang P.H., Nayak J.V., et al. International consensus statement on allergy and rhinology: olfaction. Int Forum Allergy Rhinol. 2022;12(4):327–680. doi:10.1002/alr.22929.

7. Doty R.L., Shaman P., Dann M. Development of the University of Pennsylvania Smell Identification Test: a standardized microencapsulated test of olfactory function. Physiol Behav. 1984;32(3):489–502.

8. Soler Z.M., Smith T.L., Alt J.A., et al. Olfactory-specific quality of life outcomes after endoscopic sinus surgery. Int Forum Allergy Rhinol. 2016;6(4):407–413.

9. Bochner B.S., Stevens W.W. Biology and function of eosinophils in chronic rhinosinusitis with or without nasal polyps. Allergy Asthma Immunol Res. 2021;13(1):8–22. doi:10.4168/aair.2021.13.1.8.

10. Chinese Society of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery. Chinese guidelines for diagnosis and treatment of chronic rhinosinusitis (2024). 2024.