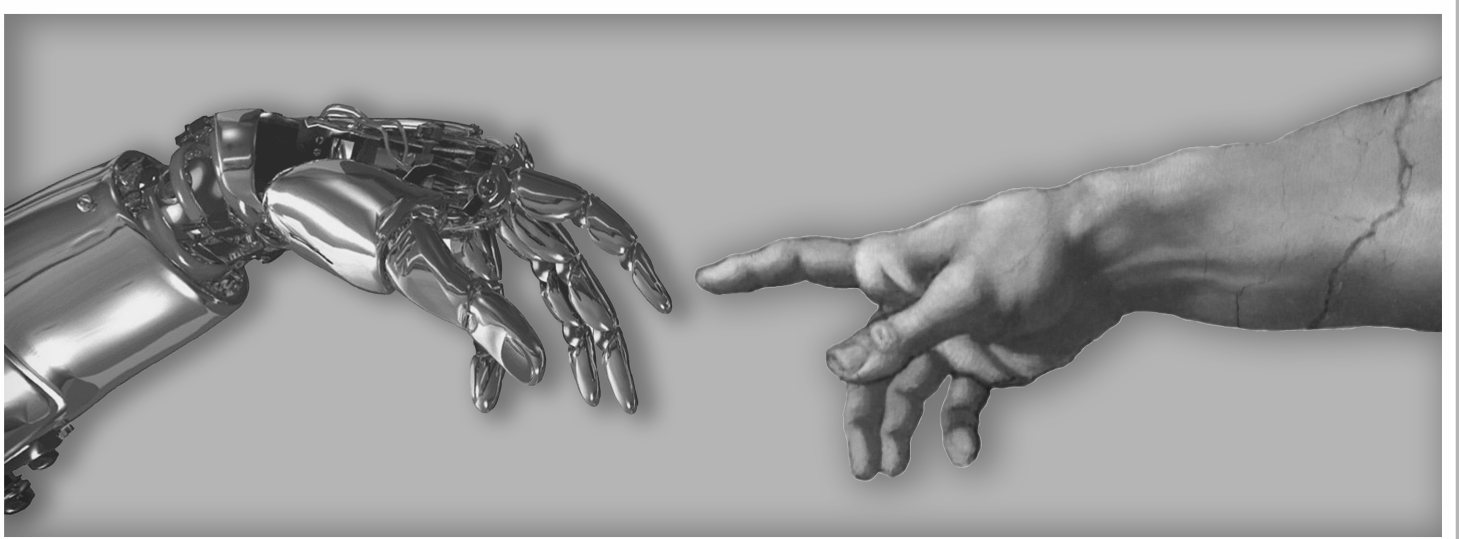


MODERN TECHNOLOGIES OF BIOMEDICAL ENGINEERING

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ



PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND TECHNICAL CONFERENCE
MAY 25-27, 2022

МАТЕРІАЛИ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
25-27 ТРАВНЯ 2022 РОКУ

Odesa, Ukraine / Одеса, Україна
2022

**Ministry of Education
and Science of Ukraine
Odessa Polytechnic National University
Institute of Medical Engineering**

**Міністерство освіти і науки України
Національний університет
«Одеська політехніка»
Інститут медичної інженерії**

MODERN TECHNOLOGIES OF BIOMEDICAL ENGINEERING

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

**PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND TECHNICAL CONFERENCE
MAY 25-27, 2022**

**МАТЕРІАЛИ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
25-27 ТРАВНЯ 2022 РОКУ**

**Odessa, Ukraine / Одеса, Україна
2022**

Under auspice of the
Social Organization “All Ukrainian Society of Biomedical Engineers and Technologists”

За сприяння
Громадської організації «Всеукраїнська асоціація біомедичних інженерів і технологів»

CONFERENCE
ORGANIZING COMMITTEE:

Oborskyi H. (Ukraine) – Organizing Committee Chairman
Prokopovych I. (Ukraine) – Organizing Committee
Deputy Chairman
Titova N. (Ukraine) – Organizing Committee
Deputy Chairman
Manicheva N. (Ukraine) – Secretary

INTERNATIONAL
PROGRAM COMMITTEE:

Avrunin O. (Ukraine) *Suchkov H.* (Ukraine)
Diadiura K. (Ukraine) *Sukhodub L.* (Ukraine)
Filatova A. (Ukraine) *Sydorenko I.* (Ukraine)
Galkin A. (Ukraine) *Timchik S.* (Ukraine)
Khudetskyi I. (Ukraine) *Vassilenko V.* (Portugal)
Levashenko V. (Slovakia) *Vysotska O.* (Ukraine)
Liashenko A. (Ukraine) *Wójcik W.* (Poland)
Maksymenko V. (Ukraine) *Yavorska E.* (Ukraine)
Pavlov S. (Ukraine) *Yavorskyi B.* (Ukraine)
Shlykov V. (Ukraine) *Zaitseva E.* (Slovakia)
Storchun E. (Ukraine)

ОРГКОМІТЕТ
КОНФЕРЕНЦІЇ:

Оборський Г.О. (Україна) – голова оргкомітету
Прокопович І.В. (Україна) – заступник
голови оргкомітету
Тітова Н.В. (Україна) – заступник
голови оргкомітету
Манічева Н.В. (Україна) – секретар

МІЖНАРОДНИЙ
ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

Аврунін О.Г. (Україна) *Сучков Г.М.* (Україна)
Дядюра К.О. (Україна) *Суходуб Л.Ф.* (Україна)
Філатова Г.Є. (Україна) *Сідоренко І.І.* (Україна)
Галкін О.Ю. (Україна) *Тимчик С.В.* (Україна)
Худецький І.Ю. (Україна) *Васіленко В.* (Португалія)
Леващенко В. (Словаччина) *Висоцька О.В.* (Україна)
Ляшенко А.В. (Україна) *Вуйцік В.* (Польща)
Максименко В.Б. (Україна) *Яворська Є.Б.* (Україна)
Павлов С.В. (Україна) *Яворський Б.І.* (Україна)
Шликов В.В. (Україна) *Зайцева О.* (Словаччина)
Сторчун Є.В. (Україна)

Recommended for publication by Scientific Council Institute
of Medical Engineering of the
Odessa Polytechnic National University,
minutes No. 9, May 16, 2022

*The authors are responsible for the uniqueness of the text
of the materials and compliance with the requirements
of academic integrity*

Free online access to printed materials at:
<http://dspace.opu.ua/jspui/handle/123456789/12567>

Рекомендовано до друку вченою радою Інституту медичної
інженерії Національного університету
«Одеська політехніка»,
протокол № 9 від 16 травня 2022 р.

*Автори несуть відповідальність за унікальність тексту
матеріалів та відповідність вимогам академічної
добросовісності*

Комп'ютерна версія опублікованих матеріалів за адресою:
<http://dspace.opu.ua/jspui/handle/123456789/12567>

С 91 Сучасні технології біомедичної інженерії : матеріали міжнародної науково-технічної конференції
25–27 травня 2022 р. / за заг. ред. І. В. Прокоповича, Н. В. Манічевої ; Нац. ун-т «Одеська політехніка». —
Вінниця : ТОВ «Торговий дім «Альфа і Омега», 2022. — 235 с.
ISBN 978-617-7237-96-8

The collected volume of scientific reports presented at the international scientific and technical conference is a scientific and practical publication that contains scientific articles by students, graduate students, candidates and doctors of sciences, teachers, researchers, scientists and practitioners from Europe, Ukraine and from neighboring countries, and beyond. The topics of reports are very diverse and cover many topical problems of modern fundamental sciences related to biomedical engineering. Based on the relevance of the topics and the high level of the presented reports, the conference materials should be recommended to the relevant organizations of the countries for use and implementation of research results in the field of biomedical engineering and informatics.

Збірник наукових доповідей міжнародної науково-технічної конференції є науково-практичним виданням, яке містить наукові статті студентів, аспірантів, кандидатів та докторів наук, викладачів, науковців та практиків з різних країн та регіонів України. Тематика доповідей дуже різноманітна та охоплює багато актуальних проблем сучасних фундаментальних наук, пов'язаних з біомедичною інженерією. Виходячи з актуальності тематик і високий рівень представлених доповідей, матеріали конференції доцільно рекомендувати відповідним організаціям для використання та впровадження результатів досліджень в практичну та наукову діяльність.

УДК 615.47:616-89

УДК 615.47

Наталія ШУШЛЯПІНА¹, к.м.н., доцент,

Юлія ТЕРНОПОЛ¹, студент,

Софія ХУДАЄВА², студент

¹ Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна, e-mail: shushliapina_nataliia775@ukr.net, yoternopol.2m18@knmu.edu.ua

² Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна, e-mail: sofia.khudaieva@nure.ua

ОПТИЧНА ВІДЕОЕНДОСКОПІЯ НОСУ ТА ІМПЕДАНСОМЕТРІЯ В ДИНАМІЦІ ЛІКУВАННЯ ТУБАРНОЇ ДИСФУНКЦІЇ У ХВОРИХ НА ГОСТРИЙ ВІРУСНИЙ РИНОСИНУСИТ

Анотація. Запропоновано використання методів оптичної відеоендоскопії носу та імпедансометрії в динаміці при лікуванні тубарної дисфункції у хворих на гострий вірусний риносинусит. Розглянуто діагностичні можливості та особливості комплексного застосування даних методів для профілактики розвитку отиту при гострому вірусному риносинуситі.

Ключові слова: відеоендоскопія, риносинусит, імпедансометрія, тимпанометрія.

Гострий риносинусит – одне із розповсюджених захворювань верхніх дихальних шляхів. Поширеність варіюються від 6 до 15% в залежності від параметрів дослідження [1, 2]. Автори зазначили, що бракує досліджень, які характеризують пацієнтів із гострим вірусним риносинуситом та супутніми хворобами. Одним із станів, пов'язаних з гострим риносинуситом, є дисфункція слухової труби. Цей тісний анатомо-фізіологічний зв'язок слухової труби з носоглоткою, порожниною носа та приносними пазухами утворює «риносинусо-тубарний комплекс». Порушення дренажу з носоглотки має великий вплив на функції слухової труби [3, 4]. Незважаючи на тривалість часу вивчення цієї проблеми, залишається багато остаточно не з'ясованих питань. Особливо це стосується питань детальної діагностики порушень функції слухової труби, які безпосередньо пов'язані з порожниною носу та приносних пазух і потребують застосування декількох методик обстеження, які водночас є і лікувальними засобами. Тому, необхідно детальніше вивчення взаємовпливів патологічних змін верхніх дихальних шляхів на функції слухової труби з метою попередження патології порожнин середнього вуха [5, 6].

Метою дослідження є розгляд основних методів, які забезпечують запобігання тубарної дисфункції у хворих на гострий риносинусит.

Під наглядом знаходилось 15 хворих з гострим вірусним риносинуситом, які знаходились на амбулаторному лікуванні у лікаря оториноларинголога навчально-наукового медичного комплексу ХНМУ «Університетська клініка ХНМУ». Вік досліджуваних був від 18 до 45 років. Всім хворим виконувався огляд за допомогою ендоскопів фірми Storz з оптикою під кутом 0° за загальноприйнятою методикою, при якій оцінювався стан носових ходів, носових раковин, остіомеатального комплексу, носової перетинки та слизової оболонки з послідовним пропонуванням хворому провести акт ковтання з наступною оцінкою механізму відкриття слухової труби у сповільненому варіанті. Патологічні зміни визначались у вигляді набряку слизової оболонки порожнини носа, гіперемії та ін'єкції судин, з боку слухової труби визначались явища ендосальпінгіту. Методика ендоскопічного відеообстеження стану глоткового вічка слухової труби проводили сумісно з імпедансною тимпанометрією. У більшості хворих відмічалась гіпофункція СТ – тобто І ст. тубарної дисфункції. В більшості випадків після ковтка визначався Тип «А» при якому внутрішньобарабанний тиск знаходиться в межах 20...25 мм. вод. ст., що співпадає з показниками норми. Для уточнення процесів стану глоткового вічка слухової труби при необхідності проводився трансоральний оптичний огляд носоглотки ригідними ендоскопами з кутом огляду 70° – оптична епіфарингоскопія [7, 8]. Методика ендоскопічного відеообстеження стану глоткового вічка слухової труби в динаміці

після лікування елімінаційної ендоназальної іригаційної терапії в поєднанні з муколітиками для корекції мукоцільярним кліренсом носа і слухової труби, проводилась лікувальна гімнастика (кінезитерапія) на тубарні м'язи, глотки, шії. З метою посилення роботи м'язів, що приймають участь у розкритті слухової труби, та покращення носового дихання виконуються лікувальна гімнастика (кінезитерапія), а саме спеціальні вправи. Гімнастичні вправи полягають у витягуванні та втягуванні язика, масаж язиком піднебіння, «штовхання» язиком переднього ряду зубів, піднебіння, ковтання і посилене жування з закритим та відкритим ротом; вправи на м'язи шийного відділу хребта. Ці вправи активізують механізм відкриття просвіту слухової труби, покращують дренажну функцію слухової труби та носової порожнини. Це найбільш фізіологічний метод лікування і ефективніший метод запобігання туботимпаніту.

У результаті лікування по результатам відеоендоскопічного дослідження зникає набряк слизової оболонки носу, зменшується секреції секреторними клітинами та відновлюється дренажна функція. Ці явища обумовлені виключенням судинозвужувальних імпульсів зі сторони симпатичної системи, підвищенням проникності судинної стінки. Данні тимпанограми відповідають типу «А», при якому внутрішньобарабанний тиск співпадає з показниками норми. Надана схема є профілактичним заходом дисфункції слухової труби та попередження захворювання сальпінгоотиту. Перспективою роботи є проведення різних проб дослідження функції слухової труби з визначенням ступеня ураження останній.

Література

1. Пухлик Б. М. Актуальні проблеми діагностики і лікування алергічного риніту/ Б. М. Пухлик // X з'їзд оториноларингологів України (Судак, 22-25 травня 2005 р.).– Судак : Преса України, 2005.
2. Інформаційні технології підтримки прийняття рішень при визначенні порушень носового дихання : монографія / О. Г. Аврунін, Є. В. Бодянський, В. В. Семенець, В. О. Філатов, Н. О. Шушляпіна. – Харків:ХНУРЕ, 2018. – 132 с.
3. Сучасні методи діагностики респіраторно-ольфакторної функції: монографія / О. Г. Аврунін, Я. В. Носова, В. В. Семенець, В. О. Філатов, Н. О. Шушляпіна. – Харків : ХНУРЕ, 2021. – 150 с. ISBN 978-966-659-300-2.
4. Аврунін О.Г., Бодянський Є.В., Калашник М.В., Семенець В.В., Філатов В.О. Сучасні інтелектуальні технології функціональної медичної діагностики – Харків : ХНУРЕ, 2018. – 248 с. doi: 10.30837/978-966-659-234-0.
5. Биогенные микро и наночастицы и их аллергенное действие / Д. И. Заболотный, И. В. Гогунская, Л. В. Забродская // Журнал ушных, носових і горлових хвороб.– 2009. – № 4.
6. Avrunin, O., Kolisnyk, K., Nosova, Y., Tomashevskyi, R., & Shushliapina, N. (2020). Improving the methods for visualization of middle ear pathologies based on telemedicine services in remote treatment. Paper presented at the 2020 IEEE KhPI Week on Advanced Technology, KhPI Week 2020 – Conference Proceedings, 347-350. doi:10.1109/KhPIWeek51551.2020.9250090.
7. Аврунін О. Г. Методы и средства функциональной диагностики внешнего дыхания / О.Г. Аврунін, Р. С. Томашевский, Х. И. Фарук. – Харьков: ХНАДУ, 2015. – 208 с.
8. Аврунін О.Г., Бодянський Є.В., Семенець В.В., Філатов В.О., Шушляпіна Н.О. Інформаційні технології підтримки прийняття рішень при визначенні порушень носового дихання: монографія.– Харків: ХНУРЕ, 2018. – 125 с.