

DOI: 10.21802/artm.2022.2.22.80
УДК 616-071+616.321+616.322-002.3

ДІАГНОСТИЧНА ЦІННІСТЬ МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ У ХВОРИХ З РЕКУРЕНТНИМ ТОНЗИЛТОМ

Р.М. Орловська¹, П.Ф. Дудій²

Івано-Франківський національний медичний університет,

¹кафедра оториноларингології з курсом хірургії голови та шиї,

ORCID ID: 0000-0003-4425-1824, e-mail: orlovska.ruslana@gmail.com;

²кафедра радіології та радіаційної медицини,

ORCID ID: 0000-0002-7898-1596, e-mail: dudijpf@ukr.net

м. Івано-Франківськ, Україна

Резюме. Актуальність проблеми рецидивуючих тонзилітів у світі й надалі залишається високою.

Мета. Визначити інформативну цінність еластографії методом зсувної хвилі як додаткового об'єктивного методу діагностики рекурентного тонзиліту.

Матеріали і методи. У групу дослідження увійшли 24 людей. У пацієнтів було ретельно зібрано анамнез, проведено огляд ЛОР-органів, еластометрію, еластографію піднебінних мигдаликів та навколомигдаликового проторів за допомогою методу зсувної хвилі.

Результати. Після проведеного збору анамнезу в обстежуваних, основний спільний показник для пацієнтів – від 4 до 6 епізодів тонзиліту на рік за останні 2 роки, а при ЛОР-огляді – наявність симптому «невивихуваності» мигдаликів. При проведенні еластометрії та еластографії структур паратонзиллярного простору визначено інші важливі об'єктивні ознаки рекурентного тонзиліту – показник швидкості розповсюдження хвиль (жорсткість паратонзиллярного простору) більше 2,0 м/сек та картування останнього в кольори червоного та бордового відтінків.

Висновки. Можна виділити об'єктивні ознаки рекурентного тонзиліту: наявність симптому «невивихуваності» піднебінних мигдаликів, підвищення швидкості розповсюдження хвилі (показник жорсткості) в паратонзиллярному просторі під час проведення еластометрії, більше 2 м/сек, картування структур паратонзиллярного простору під час еластографії від мозаїчно-зеленого до червоно-бордового, збільшення розмірів защелпних лімфатичних вузлів.

Таким чином, можемо відмітити високу інформативну цінність ультразвукового дослідження з використанням еластометрії та еластографії методом зсувної хвилі як додаткового об'єктивного методу візуалізації рекурентного тонзиліту.

Ключові слова: тонзиліт, хвороби глотки, мультипараметричне дослідження.

Вступ. Рецидивуючі тонзиліти залишаються однією з найчастіших проблем у ЛОР-патології як дорослих, так і дітей. До останніх років часті епізоди тонзилітів були критерієм діагнозу «хронічний тонзиліт», але на сьогодні згідно з оновленою МКХ-11 такого діагнозу не існує [1]. І дане захворювання вкладається у визначення, що кодується новою класифікацією під кодом CA0F як «Хронічні хвороби мигдаликів і аденоїдів (Chronic diseases of tonsils or adenoids)» і можливе у двох варіантах: визначене (верифіковане) – CA0F.Y Other specified chronic diseases of tonsils or adenoids і не визначене (не верифіковане) – CA0F.Z Chronic diseases of tonsils or adenoids, unspecified. Визначення МКХ 11 синхронізоване із наказом МОЗ України від 06.04.2021 № 639 "Про затвердження Уніфікованого клінічного протоколу первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги «Тонзиліт», в якому використовується визначення Рекурентний тонзиліт, що відрізняється від рецидивуючого тонзиліту наявністю різних збудників, що спричиняють нові епізоди захворювання. Також у 2021 році було затверджено документ «Клінічна настанова, заснована на доказах Тонзиліт», де термін хронічний тонзиліт

рекомендовано замінити терміном рекурентний тонзиліт, пояснюючи це тим, що не існує ніякого реального хронічного тонзиліту з однаковими симптомами протягом більше 4-х тижнів при адекватному лікуванні та відновленні слизової оболонки [2]. Характеризується це визначення як таке, що є невизначеною картиною хвороби, розмовним виразом, що означає болі в горлі без точного діагнозу [3]. Термін «хронічний тонзиліт» оманливий настільки ж, як і те, що мигдалики не знаходяться у фізіологічній запальній реакції [4].

Обґрунтування дослідження. Рекурентний тонзиліт привертає увагу не тільки як самостійне захворювання, а як причина частих місцевих і особливо системних ускладнень, яких налічується понад 100 [5]. Окрім того, захворювання мигдаликів знижують як специфічну для захворювання, так і загальну якість життя [6, 7].

Як критерій рекурентного тонзиліту (РТ) вважають повторну появу тонзилітів з інтервалами без скарг або з незначними скаргами. Конкретне число тонзилітів, які виправдовують діагноз, не визначено [8]. Через велику кількість таких епізодів загострення, тканина мигдалика і білямигдаликової клітковини фіброзується, що клінічно відображається, так званою,

«невивихуваністю» мигдалика [3, 6, 9]. Але це умовно об'єктивна ознака РТ.

А щодо об'єктивних ознак, то клінічно – це збільшення щелепних лімфатичних вузлів як регіонарних для піднебінних мигдаликів. Проте досі не визначено об'єктивний метод дослідження мигдаликів, що міг би спростувати чи підтвердити даний діагноз. Тому на сьогодні існують рекомендації щодо проведення оперативного втручання, які ґрунтуються виключно на кількості епізодів загострень тонзиліту і не включають об'єктивні критерії щодо стану самих піднебінних мигдалин. Через це у світі й досі проводять не завжди обґрунтовані тонзилектомії або ж, навпаки, неефективне консервативне лікування через відсутність чітких показань до оперативного втручання дає різкий ріст кількості метатонзиллярних ускладнень.

У діагностиці захворювань ший одним з найпоширеніших методів є УЗД. Він має ряд істотних переваг перед іншими методами: висока чутливість і специфічність, можливість виявлення незначних змін в органах, неінвазивність дослідження, безболісність, доступність, відсутність іонізуючого випромінювання [5]. Одним із новітніх методів ультразвукового дослідження є використання режиму еластографії методом зсувної хвилі, що дає можливість не тільки якісно, а й кількісно дати характеристику стану досліджуваного органу чи тканини. Є багато наукових робіт, присвячених вивченню різних видів еластографії щитовидної залози, молочних залоз, печінки, підшлункової залози, лімфатичних вузлів та навіть мозку [10, 11]. Даний вид дослідження дозволяє оцінити жорсткість здорових або уражених тканин. І найголовніше, цей показник кількісний, а не якісний, що дозволяє об'єктивізувати даний критерій. Сонографічне двовимірне дослідження у В-режимі, доповнене доплерографією дозволяє неінвазивно візуалізувати також і піднебінні мигдалики та навколишні структури. Ультразвукова діагностика морфологій піднебінних мигдаликів є суттєвим додатком до картини візуального опису отоларингологів і актуальним у діагностиці і виборі лікування рекурентного тонзиліту.

Метою нашого дослідження було визначити інформативну цінність еластометрії та еластографії методом зсувної хвилі як додаткового об'єктивного способу візуалізації рекурентного тонзиліту.

Матеріали і методи. У групу дослідження увійшли 24 пацієнти. По віковій структурі: діти молодшого шкільного віку (6-10 років) – 14 осіб, підліткового віку (10-15 років) – 6 осіб, старшого шкільного віку (15-17 років) – 2 особи, дорослі (22-35 років) – 2 особи. Розподіл по вікових групах проведено згідно з Законом України № 2628-III «Про освіту» та Юридичною енциклопедією [12, 13].

Критерії включення в дослідження – від 4 до 6 епізодів тонзиліту в рік протягом останніх 2 років. У пацієнтів було ретельно зібрано анамнез, проведено огляд ЛОР-органів, особливу увагу звертали на наявність симптому «невивихуваності» мигдаликів, призначено додаткове обстеження у вигляді

мультипараметричного ультразвукового дослідження піднебінних мигдаликів та парамагдаликового простору. Останнє дослідження проводилося хворим у «холодному» періоді.

Даний метод дослідження включав сірошкальний двовимірний В-режим з кольоровим доплерівським картуванням згідно з аналітичними цифровими програмами апарата і з використанням режиму еластографії методом зсувної хвилі. Для цього використовували апарат для ультразвукової діагностики експертного класу – ACUSON S2000 з лінійним датчиком частотою 7,5-10 МГц та з використанням функції методу зсувної хвилі. Пацієнти знаходилися у лежачому положенні, на спині. Датчик розташовували медіальніше від кута нижньої щелепи. При цьому орієнтиром були підщелепні слинні залози, *m. digastricus*, *m. stylohyoideus*, м'які тканини кореня язика. Проводили повздовжнє і поперечне сканування піднебінних мигдаликів та навколишніх структур. Спочатку використовувався В-режим для отримання наступних показників: положення, розміри, ехоструктура й ехогенність мигдаликів, паратонзиллярний простір і стан регіонарних лімфатичних вузлів. Наступним етапом було проведення кольорового доплерівського картування для визначення патерну кровотоку у піднебінному мигдалику і паратонзиллярному просторі. На завершення визначалися еластографічні та еластометричні показники піднебінного мигдалика, білямигдаликового простору та мигдаликової капсули у вигляді кольорового еластографічного картування та показників швидкості проходження зсувної хвилі через обстежувані структури в м/с. Ці показники характеризували пружність та жорсткість тканин, що досліджуються. Отримані дані записували в карту обстеження пацієнта для подальшого аналізу. На запропонований спосіб візуалізації піднебінних мигдаликів та навколомигдаликового простору отримано патент на корисну модель №144124 від 10.09.2020 року, зареєстрований у Державному реєстрі України на корисні моделі [14].

Загалом було виділено основні показники, які надалі аналізувалися – розмір мигдаликів, поперечний розмір та показники жорсткості паратонзиллярного простору, кольори, якими картувалися обстежувані структури, розміри регіонарних щелепних лімфатичних вузлів.

Результати досліджень. У результаті ретельного збору анамнезу та клінічного огляду ЛОР-органів, зокрема піднебінних мигдаликів, було встановлено такі особливості: кількість епізодів тонзиліту протягом останнього року та протягом року, що передував останньому. Загалом, переважали пацієнти, у яких було від 3 до 6 епізодів тонзиліту протягом останнього року, ще у двох обстежуваних з анамнезу відомо про більше 10 таких епізодів (рис. 1). Також, аналізуючи дані, спостерігаємо тенденцію до збільшення числа тонзилітів протягом 2020 року в порівнянні з 2019 роком (у 54 % пацієнтів). Зокрема, у 13 обстежуваних кількість загострень збільшилася від 1 до 3 епізодів, порівняно з попереднім роком (рис. 1).

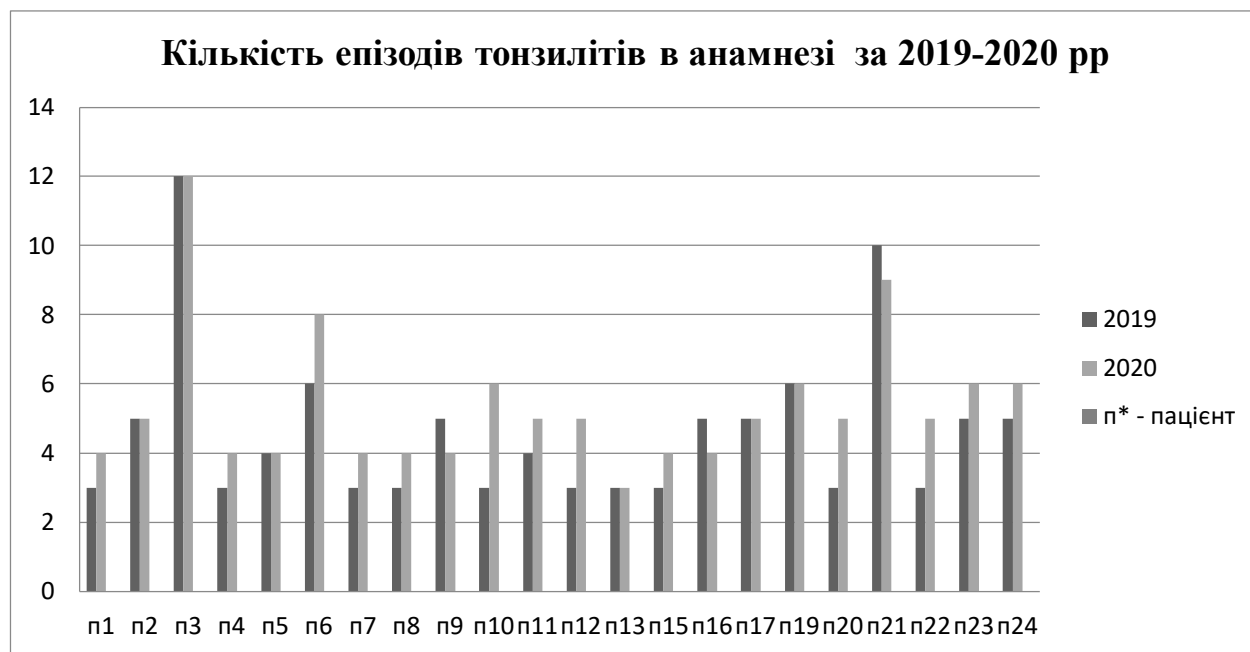


Рис. 1. Кількість епізодів тонзиліту у досліджуваних пацієнтів з рекурентним тонзилітом в анамнезі за 2020-2021 рр (n=24).

Під час клінічного огляду у всіх хворих відмічено наявність симптому «невивихуваності» піднебінних мигдаликів, що свідчило про фіброзні зміни у паратонзиллярному просторі, що і стало одним із основних критеріїв включення пацієнтів у дане дослідження.

20 з 24 обстежуваних хворим проведено мультипараметричне ультразвукове дослідження піднебінних мигдаликів та парамигдаликового простору. Дане дослідження дозволило визначити наступні показники:

- розмір піднебінних мигдаликів; показник коливався в межах від 14,0*13,0 мм до 29,5*21,5 мм (норма для дітей віком до 12 років – 10-12мм, від 12 років і дорослих – до 16-18мм);

- поперечний розмір паратонзиллярного простору коливався від 1,3 мм до 3,9 мм (рис. 2). У одного пацієнта не вдалося визначити даний показник обох мигдаликів, у ще одного – визначено тільки поперечний розмір правого паратонзиллярного простору, лівого – також не вдалося виміряти;

- швидкість розповсюдження хвилі (показник жорсткості) у структурах паратонзиллярного простору при проведенні еластометрії. Показник, що став провідним у дослідженні. Його значення коливалися у межах 0,6-2,45 м/с (рис. 3). Лише в одного обстежуваного цей показник виміряти не вдалося. Показник більше 2,0 м/с вважали ознакою наявності фіброзних змін у капсулі мигдалика.

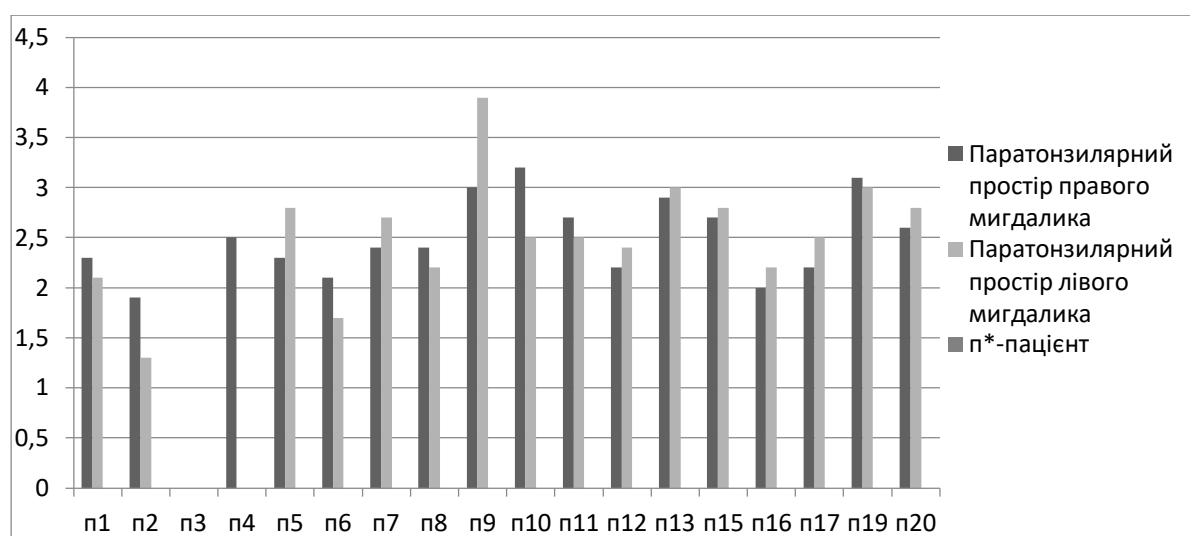


Рис. 2. Поперечний розмір паратонзиллярних просторів піднебінних мигдаликів у хворих на рецидивуючий тонзиліт.

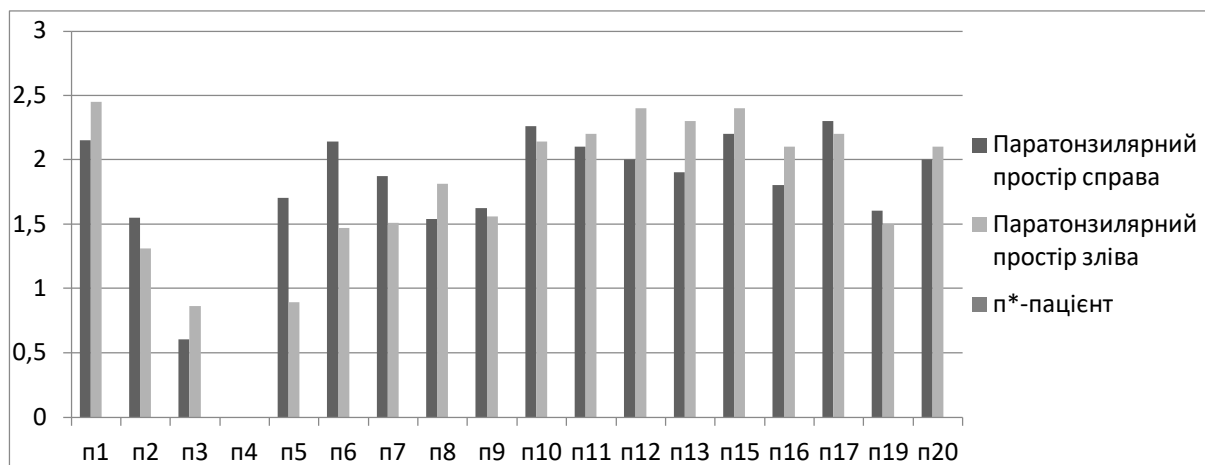


Рис. 3. Жорсткість паратонзиллярних просторів піднебінних мигдаликів у хворих на рецидивуючий тонзиліт.

- Картування мигдаликів та паратонзиллярних просторів при проведенні еластографії. Картування самих мигдаликів було менш інформативним через незначне клінічне значення у зв'язку з тим, що у мигдалику проходить постійне «фізіологічне запалення». Більш важливим було картування паратонзиллярних просторів – спектр кольорів балансував від мозаїчно-зеленого і синього до

червоного, з ділянками бордового. У нормі здорові тканини картуються зеленим, синім, подекуди жовтим кольорами. Наявність червоного, бордового кольорів дала можливість підтвердити наявність фіброзних змін у паратонзиллярному просторі пацієнтів з РТ (рис. 4, 5);

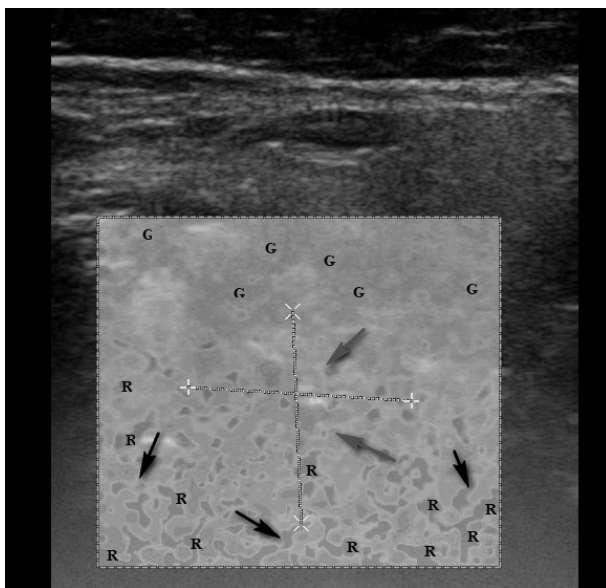


Рис. 4. Кольорове еластографічне картування піднебінного мигдалика та парамигдаликового простору пацієнтки 10 років з діагнозом Рекурентний тонзиліт. Наявні ділянки червоного кольору (R), що вказують на фіброзні зміни тканини. Ділянки зеленого кольору (G) – нормальні тканини. Чорні стрілки – тканини парамигдаликового простору, сірі стрілки – тканини мигдалика.

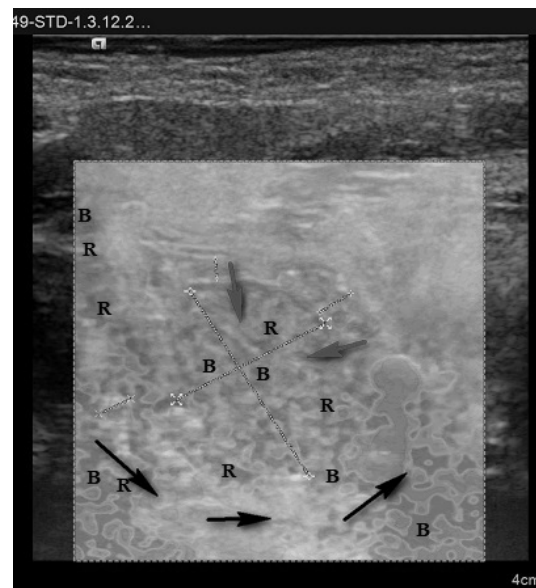


Рис. 5. Кольорове еластографічне картування піднебінного мигдалика та парамигдаликового простору пацієнта 7 років з діагнозом Рекурентний тонзиліт. Значне переважання червоного (R) та бордового кольорів (B) як ознака фіброзу тканин. Чорні стрілки – тканини парамигдаликового простору, сірі стрілки – тканини мигдалика.

- Розміри защеlepних лімфатичних вузлів. Зважаючи на те, що регіонарними для піднебінних мигдаликів є защеlepні лімфатичні вузли – показники розмірів і стану цих структур здалися нам необхідними. Дані цього обстеження показало, що тільки в 30 % пацієнтів розміри защеlepних лімфатичних вузлів з обох сторін були в нормі, у інших 70 % обстежуваних даний показник коливався від 10,5 мм до 20,5 мм.

Обговорення результатів. Після збору анамнезу, огляду пацієнтів та проведення мультипараметричного ультразвукового дослідження, що включало еластометрію та еластографію, нами було проаналізовано отримані дані.

У обстежуваних осіб було знайдено характерні схожі зміни як при клінічному огляді, так і при об'єктивних інструментальних дослідженнях.

Зокрема, відмічено закономірність підвищення показників жорсткості паратонзиллярного простору в пацієнтів з клінічно важливим симптомом «невивихуваності» мигдалика. А також, картування цих просторів у жовтий, червоний, з ділянками багрового кольори, що може свідчити про фіброзні зміни як у самому мигдалику, так і в навколомигдаликовому просторі.

Збільшення розмірів зашелепних лімфатичних вузлів служить підтвердженням діагнозу рекурентного тонзиліту.

Єдине, що не мало значного клінічного значення – це розмір самих піднебінних мигдаликів та їхнє картування під час проведення еластографії. Ці показники не є об'єктивними і не можуть бути вирішальними у діагностиці рекурентного тонзиліту, на відміну від еластометричних та еластографічних показників паратонзиллярного простору, що якраз можуть вказувати на фіброзні зміни поза мигдаликом, а отже, можуть бути об'єктивною ознакою рекурентного тонзиліту.

Зокрема, швидкість розповсюдження хвилі (показник жорсткості) паратонзиллярного простору вище 2,0 м/с та картування цієї ділянки у червоний та бордовий кольори можуть вважатися як такі, що вказують на фіброз навколомигдаликового простору. А це означає, що отримані дані можна теоретично назвати об'єктивними ознаками, які підтверджують клінічно виставлений діагноз рекурентного тонзиліту.

Отримані результати узгоджуються із сучасними дослідженнями, які спостерігали тенденцію до збільшення відсотку сполучної тканини при рекурентному (рецидивуючому) тонзиліті [15].

Таким чином, можемо відмітити високу інформативну цінність комплексного клініко-променевого обстеження з використанням мультипараметричного ультразвукового дослідження як об'єктивного методу діагностики рекурентного тонзиліту.

Висновки:

1. У всіх хворих було відмічено наявність симптому «невивихуваності» піднебінних мигдаликів, що свідчило про фіброзні зміни у паратонзиллярному просторі і що можна вважати одним із об'єктивних підтверджень діагнозу рекурентний тонзиліт.

2. Під час проведення еластометрії було визначено показник, що став провідним у дослідженні – жорсткість паратонзиллярного простору.

3. Під час еластографії – спектр кольорів балансував від мозаїчно-зеленого і синього до червоного, з ділянками бордового (при нормі картування зеленим, синім, подекуди жовтим кольорами).

4. Показники швидкості розповсюдження хвилі (показник жорсткості) паратонзиллярного простору вище 2,0 м/с та картування цієї ділянки у червоний та бордовий кольори можуть вважатися як такі, що вказують на фіброз навколомигдаликового простору.

5. Розміри зашелепних лімфатичних вузлів як регіональних для піднебінних мигдаликів показали, що у 70 % обстежуваних вони були вище норми і також стали об'єктивною ознакою рекурентного тонзиліту при наявності вищезгаданих інших критеріїв.

References:

1. ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics [Internet]. 2022 Feb; Available from: <https://icd.who.int/browse11/lm/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2fid%2fentity%2f512796448>
2. Windfuhr J, Werner J. Tonsillotomy: it's time to clarify the facts. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2013; 270:2985-2996.
3. Stuck BA, Götte K, Windfuhr JP, Genzwürker H, Schroten H, Tenenbaum T. Tonsillectomy in children. *Dtsch Arztebl Int*[Internet]. 2008 Dec; 105(49):852-860. Available from: <https://www.aerzteblatt.de/int/archive/article/62650> doi: 10.3238/arztebl.2008.0852
4. Tonzylyt Klinichna nastsnova zasnovana na dokazakh [Internet]. Kyiv; 2021.
5. Abu Bakar M, Mc Kimm J, Haque SZ Majumder MAA, Haque M. Chronic tonsillitis and biofilms: a brief overview of treatment modalities. *Journal of inflammation research*[Internet]. 2018 Sep; 11:329-337. Available from: <https://www.dovepress.com/chronic-tonsillitis-and-biofilms-a-brief-overview-of-treatment-modalities-peer-reviewed-fulltext-article-JIR> doi: <https://doi.org/10.2147/JIR.S162486>
6. Roplekar R, Van M, Hussain SS. Does the quality of life impact of tonsillitis correlate with SIGN guideline compliance? An assessment of range and normality. *Clin Otolaryngol.* 2016; 41(5):481-6. <https://login.research4life.org/tacsgr1> doi: <https://doi.org/10.1111/coa.12573>
7. Baumann I, Kucheida H, Blumenstock G, Zalaman IM, Maassen MM, Plinkert PK. Benefit from tonsillectomy in adult patients with chronic tonsillitis. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2006; 263(6):556-9. <https://login.research4life.org/tacsgr1> doi: <https://doi.org/10.1007/s00405-006-0009-y/>
8. Therapie entzündlicher Erkrankungen der Gaumenmandeln. Tonsillitis [Internet]. Bonn: DGHNO. 2015.
9. Klaus Stelter. Tonsillitis and sore throat in children. *GSM curr top otorhinolaryngol head neck surg* [Internet]. 2014 Dec 1; 13:doc07. Available from: <https://www.egms.de/static/en/journals/cto/2014-13/cto000110.shtml/> doi: 10.3205/cto000110
10. Hu, Xiangdong. Diagnostic potential of real-time elastography (RTE) and shear wave elastography (SWE) to differentiate benign and malignant thyroid nodules: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2017 Jan; 96(43):e8282-e8282. doi: 10.1097/MD.00000000000008282
11. Dong Won Park, Yoon Jin Lee, Won Chang, Ji Hoon Park, Kyoung Ho Lee, Young Hoon Kim, Nam Kyu Kang, et al. Diagnostic performance of a point shear wave elastography (pSWE) for hepatic fibrosis in patients with autoimmune liver disease. *PLOS ONE* [Internet]. 2019 March; 14(3):e0212771. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0212771> doi: 10.1371/journal.pone.0212771
12. Pro osvitu, Zakon Ukrainy № 2628-III [Internet], 11 Nov. 2001 [quoted 21 Apr. 2022]. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2628-14#Text>
13. Shemshushenko YuS, Ziabliuk MP, Tatsii VYa, Horbatenko VP, et al. Yurydychna entsyklopediia.

- Shemshushenko YuS, Ziabliuk MP, Tatsii VYa, Horbatenko VP editors. Vol. 1, A-H. Kyiv: Ukrainska entsyklopediia. 1998-2004. P.669. Available from: <https://cyclop.com.ua/content/view/1005/58/1/1/#58>
14. Dudiy PF, Orlovska RM, Ivasiv VM, Popovych VI, Koshel IV, inventors; Dudiy PF, Orlovska RM, Ivasiv VM, Popovych VI, Koshel IV, patent holders. Sposib vizualizatsii pidnebinnykh myhdalykiv ta navkolyshnikh struktur. Patent Ukrainy № 144125. 2020 Sep. Available from: <https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1451558/>
15. Luciana G, Juliano C, Gilberto A, Valdirene FB, Renata ME. Tonsillar hyperplasia and recurrent tonsillitis: clinical-histological correlation. Braz J Otorhinolaryngol [Internet]. 2013 Sep-Oct; 79(5):603-8. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1808869415303207?via%3Dihub/> doi: 10.5935/1808-8694.20130108

UDC 616-071+616.321+616.322-002.3

DIAGNOSTIC VALUE OF MULTIPARAMETRIC ULTRASOUND EXAMINATION IN PATIENTS WITH RECURRENT TONSILLITIS

R.M. Orlovska¹, P.F. Dudiy²

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Ivano-Frankivsk, Ukraine,*

¹*Department of otolaryngology, ophthalmology with a
course of head and neck surgery,*

ORCID ID: 0000-0003-4425-1824,

e-mail: orlovska.ruslana@gmail.com

²*Department of radiology and radiation medicine,*

ORCID ID: 0000-0002-7898-1596,

e-mail: dudijpf@ukr.net

Abstract. The problem of recurrent tonsillitis in the world is still highly relevant. A clear algorithm for the diagnosis and treatment of patients with this pathology is still being developed and improved. Thanks to the latest technologies, modernization of equipment and improvement of knowledge of medical workers, it is possible to diagnose this disease better and, consequently, to decide on further treatment.

Aim. Determine the informative value of shear wave elastography as an additional objective method for the diagnostics of recurrent tonsillitis.

Materials and methods. 24 participants were enrolled in the research. Age structure: children of primary school age (6-10 years) - 14 people, teenagers (10-15 years) - 6 people, high school age (15-17 years) - 2 people, adults (22-35 years) - 2 people. Criteria for inclusion in the

research - from 4 to 6 episodes of tonsillitis per year for the last 2 years. The patients' anamnesis was carefully collected, and ENT examination, paying special attention to the presence of symptoms of "underactivity" of the tonsils, shear wave elastometry and elastography of the palatine and peritonsillar tonsils were performed as one of the newest methods of ultrasound examination. Longitudinal and transverse scans of the palatine tonsils and surrounding structures were performed. The obtained data were recorded in the patient's examination card for further analysis.

In general, the main indicators were identified, which were further analyzed - the size of the tonsils, transverse size and stiffness of the paratonsillar space, colors, which mapped the examined structures, the size of regional maxillary lymph nodes.

Results. After collecting the participants' anamnesis, the main common feature was identified - experiencing 4 to 6 episodes of tonsillitis per year for the past 2 years, and on ENT examination - fixation of the tonsils, which indicated fibrotic changes in the paratonsillar space, which became one of the main criteria for inclusion of patients in this research. It is an objective criterion for recurrent tonsillitis. Elastometry and elastography of peritonsillar structures revealed other important objective features of recurrent tonsillitis - the shear waves velocity (stiffness of the peritonsillar space) higher than 2.0 m/sec which is mapped in red and burgundy color. Mapping of the tonsils themselves was less informative due to insignificant clinical significance. More important was the mapping of paratonsillar spaces. An additional objective criterion was the size of the maxillary lymph nodes as regional lymph nodes for the palatine tonsils. They ranged from 10.5 mm to 20.5 mm, which is larger than normal values.

Conclusions. According to the result of the research, the following signs of recurrent tonsillitis were identified: fixation of the palatine tonsils, increased shear wave velocity (stiffness index) in the peritonsillar space on elastometry (higher than 2 m/sec), that hypothetically, can be considered as indicating fibrosis of the peritonsillar space, mapping of peritonsillar space structures with colors from green and blue to red with areas of burgundy (in normal tissues green, blue, sometimes yellow colors are seen), enlarged maxillary lymph nodes, as regional for the palatine tonsils.

Thus, we can confirm the high informative value of shear wave elastometry and elastography as an additional objective method of visualization in patients with recurrent tonsillitis.

Keywords: tonsillitis, pharyngeal diseases, multiparametric examination.

Стаття надійшла в редакцію 17.05.2022 р.

Стаття прийнята до друку 05.07.2022 р.