



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **86240** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**A61B 8/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2013 06079</b>	(72) Винахідник(и): <b>Мозгова Юлія Анатоліївна (UA), Мошич Олександр Петрович (UA), Сміян Олександр Іванович (UA), Моїсєєнко Наталія Михайлівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>17.05.2013</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.12.2013</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.12.2013, Бюл.№ 24</b>	(73) Власник(и): <b>СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)</b>

## (54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ХРОНІЧНОГО ТОНЗИЛІТУ У ДІТЕЙ

### (57) Реферат:

Спосіб діагностики хронічного тонзиліту в дітей шляхом проведення ультразвукової діагностики піднебінних мигдаликів, причому при проведенні ультразвукової діагностики використовують метод ультрасонографічного обстеження піднебінних мигдаликів, за даними якого визначають розміри, контури, ехогенність, структуру, стан лакун, наявність фіброзних змін і кіст, і за результатами отриманих показників оцінюють ступень їх порушення, встановлюючи форму хронічного тонзиліту, із наступним визначенням тактики лікування дитини.

**UA 86240 U**



Корисна модель, що заявляється, належить до медицини, а саме до педіатрії та дитячої отоларингології, і може бути використана в клінічній практиці для діагностики хронічного тонзиліту (ХТ) у дітей.

Хронічний неспецифічний тонзиліт є мультидисциплінарною проблемою клінічної медицини та має важливе значення в клініці дитячих хвороб. Це зумовлено широкою поширеністю даного захворювання, переважно серед дітей та осіб молодого віку, а також ймовірністю розвитку серйозних ускладнень та хронічних захворювань інших органів та систем [1, 2]. Захворюваність хронічним тонзилітом у дітей віком 3 роки становить 2-3 %, а до 12 років сягає 12-15 %. Особливо часто хронічний тонзиліт спостерігається в групі дітей, що часто й тривало хворіють: кожен другий з них страждає цим захворюванням. Встановлено, що на частку хронічного тонзиліту доводиться 24-35 % серед хвороб ЛОР-органів як у дорослих, так і у дітей [3, 4].

Піднебінні мигдалики є важливим органом імунної системи, розташовані на межі дихального та травного шляхів. На сьогодні не підлягає сумніву, що піднебінні мигдалики в дитячому віці є імунокомпетентним органом, відіграють захисну роль - знешкоджують мікробну флору завдяки фагоцитозу, виробленню антитіл - імуноглобулінів А, М і G і мають велике значення у формуванні клітинного та гуморального імунітету на рівні макроорганізму [2, 5].

Відповідно до сучасних уявлень, мигдалики виконують три функції: імунну (або захисну), кровотворну та рецепторну (або нервово-рефлекторну).

Особливість розташування лімфаденоїдного глоткового кільця дозволяє антигенам безпосередньо впливати на тканини мигдаликів, викликаючи імунну відповідь. Таким чином, лімфаденоїдне глоткове кільце є аванпостом імунної системи, з якого починається реалізація реакцій клітинного та гуморального імунітету.

Кровотворна функція мигдаликів полягає в розмноженні Т- і В-лімфоцитів, які потрапляють із центральних органів, формуванні лімфоцитів з їхніх попередників, спеціалізації лімфоцитів у ефекторні клітини, що здійснюють імунний захист.

Рецепторна (нервово-рефлекторна) функція полягає в наявності рефлекторних зв'язків піднебінних мигдаликів із серцем, нирками, печінкою та іншими внутрішніми органами. Ці рефлекси належать до фізіологічних і виконують захисну функцію, змінюючи функціонування внутрішніх органів.

Особливості анатомічної будови, локалізації, широкі кровоносні, лімфатичні і нервові зв'язки піднебінних мигдаликів зумовлюють ряд місцевих та загальних проявів хронічної тонзиллярної інфекції [6, 7].

При компенсованій формі хронічного тонзиліту реактивність організму забезпечує обмеження хронічного запального процесу в межах піднебінних мигдаликів з місцевими клінічними проявами без виражених загальних симптомів. Порушення функцій внутрішніх органів не відмічається. При компенсованому тонзиліті домінують інфекційно-алергічні реакції.

Декомпенсована форма виникає в результаті порушення захисно-приспосувальних механізмів організму. Поряд з вираженими місцевими симптомами хронічного запалення мигдаликів з'являються ознаки декомпенсації, має місце рецидивуючий перебіг ангіни. З'являються загальні токсико-алергічні симптоми: тонзилогенна інтоксикація (загальна слабкість, тривале нездужання, погіршення апетиту, стійкий субфебрилітет, періодично артралгії, болі в області серця, міалгії, периферичний поліаденіт, ураження паратонзиллярної області; функціональні розлади або захворювання віддалених органів і систем). Виявляються кардіальні порушення токсико-інфекційного, токсико-алергічного або нервово-рефлекторного походження через нервово-рефлекторні зв'язки між мигдаликами та серцем (тонзилокардіальний синдром), мигдаликами й нирками (тонзилоренальний синдром) [1, 4].

Враховуючи вищезазначені функції піднебінних мигдаликів та їх величезну роль у формуванні місцевої та загальної резистентності дитячого організму, на сучасному етапі не вирішеним залишається питання про доцільність видалення піднебінних мигдаликів при хронічному тонзиліті, так як відсутні чіткі критерії оцінки їх функціонального стану.

За даними різних авторів для встановлення діагнозу компенсованої форми хронічного тонзиліту достатньо наявності місцевих ознак хронічного запалення піднебінних мигдаликів. В сумнівних випадках діагноз підтверджується результатами вивчення вмісту лакун і відбитків з поверхні мигдаликів: виявляються патогенна флора, зниження фагоцитарної активності лейкоцитів, збільшення числа поліморфноядерних та поява дегенеративних форм лейкоцитів, зменшення кількості лімфоцитів. Діагностичне значення, особливо в дітей, мають гіпохромна анемія, нейтрофільний лейкоцитоз, моноцитопенія, лейкопенія, підвищення ШОЕ, зміна імунологічних показників сироватки крові (зниження рівня імуноглобулінів, титрів антистрептококових антитіл, комплементу, пропердину та ін.) [3, 4, 5, 7].

Проте вказані методи є інвазивними, їх виконання потребує певного часу, а також неінформативні для встановлення структури та стану піднебінних мигдаликів, диференційної діагностики компенсованої та некомпенсованої форм хронічного тонзиліту.

5 Потребує більшої уваги вивчення сучасних методів діагностики хронічного тонзиліту, оцінки стану піднебінних мигдаликів, а також нових механізмів розвитку цієї патології.

10 Метод ультразвукової діагностики (УЗД) має ряд переваг, що дозволяє використовувати його в педіатрії: висока інформативність та достовірність отриманих результатів, неінвазивність (проводиться без порушення цілісності шкірних покривів і введення токсичних контрастних речовин), безболісність та безпечність для пацієнта, простота та доступність виконання, дослідження можна повторювати неодноразово, зважаючи на повну відсутність іонізуючої радіації, може використовуватись у скринінгових обстеженнях [8]. Патологію можна виявити на

15 ранніх етапах постановки діагнозу, що допомагає у виборі ефективного методу лікування. Ультразвукове дослідження морфології піднебінних мигдаликів є істотним доповненням до картини звичайного візуального опису отоларингологів і є актуальним в діагностиці та подальшому виборі тактики лікування хронічного тонзиліту в дітей [8]. Метод УЗД дозволяє розглянути будову та структуру мигдаликів, виявити наявність фіброзних змін та кістозних утворень.

20 Прототипом методу, що заявляється є спосіб ранньої діагностики абсцесу паратонзиллярної клітковини, який передбачає використання ультразвукового дослідження [9]. З метою виявлення на ранній стадії зони абсцесу паратонзиллярної клітковини проводять ультразвукове сканування піднебінних мигдаликів і паратонзиллярної області з оцінкою структури клітковини, форми і розмірів запального вогнища, визначення фази запального процесу. За допомогою вказаного методу визначається анехогенна зона невірної форми порожнини та гіперехогенні включення (детрити), що дозволяє діагностувати абсцес паратонзиллярної клітковини.

25 Недоліком вказаного методу є те, що, даний метод не висвітлює особливостей структурних змін піднебінних мигдаликів при хронічному тонзиліті, не визначає ультразвукові особливості мигдаликів у дитячому віці, відсутні особливості діагностики компенсованої та некомпенсованої форми хронічного тонзиліту за даними УЗД, що ускладнює постановку діагнозу та не дозволяє обрати метод ефективного лікування дітей в залежності від структурних особливостей

30 піднебінних мигдаликів та форми хронічного тонзиліту у дітей. В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу діагностики хронічного тонзиліту в дитячому віці та встановлення характерних відмінностей структури піднебінних мигдаликів при компенсованій та некомпенсованій формі даного захворювання.

35 Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі діагностики хронічного тонзиліту у дітей, при якому проводять ультразвукове дослідження піднебінних мигдаликів, згідно із корисною моделлю, при проведенні ультразвукового дослідження використовують метод ультрасонографічного обстеження піднебінних мигдаликів за даними якого визначають розміри, контури, ехогенність, структуру, стан лакун, наявність фіброзних змін та кіст, і за результатами отриманих показників оцінюють ступень їх порушення, встановлюючи форму

40 хронічного тонзиліту, із наступним визначенням типу лікування дитини. Результати представленого способу дозволяють діагностувати хронічний тонзиліт у дітей на ранніх етапах захворювання, встановити форму хронічного тонзиліту. Так однорідність структури, чіткі контури, відсутність кістозних утворень, проте, наявність потовщення капсули піднебінних мигдаликів, збільшення їх поперечного розміру, поглиблення лакун свідчать про

45 компенсовану форму хронічного тонзиліту. Тоді як неоднорідна структура, потовщення капсули, нечіткі контури, фіброзні зміни та кісти піднебінних мигдаликів вказують на некомпенсовану форму хронічного тонзиліту. Це дозволяє вибрати безпомилкову тактику ефективного лікування хворих в залежності від особливостей ураження піднебінних мигдаликів. Спосіб, що заявляється, здійснюють наступним чином. Ультрасонографію піднебінних

50 мигдаликів проводять на апараті Medison SONOACE 8000 та Toshiba nemio 5500. Використовувався лінійний 7-10 МГц датчик. Положення дитини під час обстеження - лежачи на спині, датчик розташовувався дещо медіальніше кута нижньої щелепи, орієнтирами були підщелепні залози, m. digastricus, m. stylohyoideus. Напрямок площини сканування - під кутом 30-60° до горизонтальної площини таким чином, щоб площа сканування максимально

55 перерізала мигдалик [2].

Для оцінки стану піднебінних мигдаликів було обстежено 80 дітей віком 12-17 років. Всі діти були розділені на групи: група I - діти з компенсованим хронічним тонзилітом (32 хворих), група II (28 хворих) - діти з некомпенсованим хронічним тонзилітом. Для об'єктивної оцінки патологічних змін піднебінних мигдаликів у хворих на хронічний тонзиліт і ступеню відхилень

показників від нормальних, вивчені особливості морфології мигдаликів у практично здорових дітей відповідного віку та статі, що склали контрольну групу (III група, 20 дітей).

За даними ультразвукового дослідження у практично здорових дітей піднебінні мигдалики представлені у вигляді овальних структур з чіткими контурами, поперечними розмірами до 15 мм, однорідної структури, середньої ехогенності, без фіброзних змін та кіст із патологічно незміненими лакунами.

Ультразвукова картина патологічних змін піднебінних мигдаликів у дітей, хворих на хронічний тонзиліт характеризувалася поліморфністю ознак, які відрізнялися в дітей різних досліджуваних груп. В респондентів з компенсованим хронічним тонзилітом піднебінні мигдалики візуалізувались з чіткими контурами, середньої ехогенності, однорідної структури, поперечні розміри - 15-20 мм, лакуни поглиблені до 2 мм, спостерігались поодинокі фіброзні зміни. Кісти не виявлені в жодній дитини I групи. У хворих з некомпенсованим хронічним тонзилітом реєструвались нечіткі контури, потовщення капсули, гіперехогенна неоднорідна структура піднебінних мигдаликів, поперечний розмір останніх збільшувався до 20-30 мм, лакуни поглиблювались більше 2 мм. Фіброзні зміни виявлялися у вигляді лінійних гіперехогенних структур по всій поверхні мигдаликів. У 22 % хворих візуалізувались кісти у вигляді анехогенних округлих структур розмірами від 1 до 4 мм, у більшості випадків - з обох боків.

Таким чином, спосіб дозволяє проводити неінвазивну діагностику компенсованої та некомпенсованої форми хронічного тонзиліту, враховуючи ультразвукові особливості змін піднебінних мигдаликів, що дозволить лікарю обрати адекватну тактику лікування в залежності від встановленої форми та підвищити ефективність терапії дітей з хронічним тонзилітом.

Особливості ураження піднебінних мигдаликів при компенсованій та некомпенсованій формі хронічного тонзиліту в дітей наведені в табл.

Характер УЗ змін	Практично здорові діти n=20	Хворі з компенсованим хронічним тонзилітом n=32	Хворі з некомпенсованим хронічним тонзилітом n=28
Поперечний розмір	до 15 мм	15-20 мм	20-30 мм
Контури	чіткі	чіткі	нечіткі
Ехогенність	середня	середня	гіперехогенна
Лакуни	не поглиблені	поглиблені до 2 мм	поглиблені більше 2 мм
Структура	однорідна	однорідна	неоднорідна
Фіброзні зміни	відсутні	поодинокі	у вигляді множинних лінійних гіперехогенних структур
Кісти	відсутні	відсутні	анехогенні округлі структури 1-4 мм

Приклад. Хвора А., 15 років, дівчинка, госпіталізована до педіатричного відділення зі скаргами на біль у горлі та ускладнення при ковтанні, загальну слабкість, втомлюваність при фізичному навантаженні, зниження апетиту, біль в ділянці серця колючого характеру після емоційного чи фізичного навантаження. На хронічний тонзиліт хворіє три роки, місяць тому відмітила погіршення самопочуття, з'явилися кардіалгії.

Об'єктивно: стан хворої середнього ступеня тяжкості. Температура тіла на момент огляду 36,8 °С. Слизові оболонки блідо-рожевого забарвлення, незначна гіперемія слизової піднебінних мигдаликів та задньої стінки глотки, мигдалики розпушені, гіперемія передніх піднебінних дужок (Симптом Гізе), гіпертрофія мигдаликів I ступеня, защепаєні лімфатичні вузли незначно збільшені, рухливі, помірно болісні при пальпації. З метою виявлення структурних особливостей та більш ретельного вивчення змін піднебінних мигдаликів було проведено ультразвукове дослідження: мигдалики візуалізувались у вигляді округлих структур з нечіткими контурами та потовщеною капсулою, правий мигдалик - 24 × 20 мм, лівий - 29 × 25 мм, лакуни поглиблені до 3 мм та розширені до 4 мм, структура неоднорідна з гіперехогенними лінійними утвореннями по всій поверхні мигдаликів, виявлена кіста лівого мигдалика у вигляді анехогенного округлого утворення розміром 3,0 × 3,1 мм. Отже, за даними ультразвукового дослідження, у хворої встановлені ознаки ураження піднебінних мигдаликів, які не були визначені при огляді: збільшення розмірів мигдаликів, зміна їх структури, фіброзні зміни, поглиблення лакун, кіста лівого мигдалика. Виявлені патологічні зміни структури піднебінних

мигдаликів вказують на некомпенсовану форму хронічного тонзиліту, що допомогло лікарю у постановці діагнозу та визначенні відповідної тактики ефективного лікування дитини, а також виявленні та попередженні тонзилогенних уражень інших органів і систем.

Таким чином, запропонований метод діагностики хронічного тонзиліту є важливим доповненням до огляду лікарів - отоларингологів та педіатрів, що дозволяє удосконалити діагностику хронічного тонзиліту шляхом ретельного вивчення структурних особливостей піднебінних мигдаликів у дітей і, враховуючи їх стан, діагностувати компенсовану чи некомпенсовану форму хронічного тонзиліту та обрати адекватну тактику лікування хворого.

Джерела інформації:

1. Бредун А.Ю. Хронический тонзиллит у детей: новое решение старой проблемы / А.Ю. Бредун // Здоровье Украины.-2007. - №18/1. - С. 37-39.

2. Крюков А.И. Актуальность проблемы хронического тонзиллита / А.И. Крюков, Г.Н. Изотова // Вестник оториноларингологии. - 2009. - № 5. - С.4-6.

3. Буряк В.Н. Оптимизация тактики ведения детей, страдающих хроническим тонзиллитом / В.Н. Буряк, Ю.В. Пошехонова, Н.И. Шабан // Современная педиатрия. - 2011. - № 2 (36). - С. 48-51.

4. Мітін Ю.В. Хронічний тонзиліт: сучасний стан проблеми та шляхи її вирішення / Ю.В. Мітін, Ю.В. Шевчук // Клиническая иммунология. Аллергология. Инфектология. - 2007. - № 8. - С. 18-22.

5. Крючко Т.А. Проблема тонзиллита в педиатрической практике / Т.А. Крючко, О.Я. Ткаченко, Т.В. Шпехт // Современная педиатрия. - 2012. - № 2 (42). - С. 41-46.

6. Юлиш Е. И. Хронический тонзиллит у детей/ Е. И. Юлиш // Здоровье ребенка. - 2009. - №6(21). - С. 58-66.

7. Нагорная Н. В. Соматический статус старшеклассников с хроническим тонзиллитом/ Н. В.Нагорная, Е. В. Бордюгова, И. Ю. Муравская // Здоровье ребенка. - 2007. - № 6(9). - С. 33-36.

8. Гарюк О.Г. Роль ультразвукового дослідження в діагностиці та кріохірургічному лікуванні хронічного тонзиліту/ О.Г. Гарюк, В.І. Євдокименко// Український радіологічний журнал. - 2002. - №10. - С. 117-119.

9. Патент UA на корисну модель № 4140 "Спосіб ранньої діагностики абсцесу паратонзиллярної клітковини" А61В8/00, 17.01.2005 р.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб діагностики хронічного тонзиліту в дітей шляхом проведення ультразвукової діагностики піднебінних мигдаликів, який **відрізняється** тим, що при проведенні ультразвукової діагностики використовують метод ультрасонографічного обстеження піднебінних мигдаликів, за даними якого визначають розміри, контури, ехогенність, структуру, стан лакун, наявність фіброзних змін і кіст, і за результатами отриманих показників оцінюють ступень їх порушення, встановлюючи форму хронічного тонзиліту, із наступним визначенням тактики лікування дитини.

---

Комп'ютерна верстка В. Мацело

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601