

вимірювань), яка також забезпечується за допомогою калібрування апарату стандартною газовою сумішшю;

– добру переносимість хворими, що дозволяє визначати обструкцію дрібних бронхів без ускладнень;

– меншу складність проведення діагностики, адже спосіб є фізіологічним, проводиться під час спокійного, звичайного для пацієнта дихання, не залежить від фізичних можливостей хворого, розуміння інструкцій, зусиль, мотивації та співпраці пацієнта з дослідником, не потребує проведення тривалих, методично складних і вартісних досліджень.

Спосіб діагностики обструкції дрібних бронхів у хворих на БА шляхом проведення капнометрії дозволяє діагностувати обмеження повітряного потоку на рівні дрібних бронхів та своєчасно призначати відповідну медикаментозну терапію і необхідне додаткове лікування, а отже – підвищити ефективність лікування цього контингенту хворих та продовжити тривалість їх життя.

#### **Укладачі:**

Фещенко Ю. І., акад. НАМН України, д-р мед. наук, проф.;  
Яшина Л. О., д-р мед. наук, проф.; Зволь І. В., канд. мед. наук,  
старш. наук. співроб.; Ігнат'єва В. І., канд. мед. наук, старш. наук.  
співроб.; Москаленко С. М., канд. мед. наук, наук. співроб.;  
Назаренко К. В., канд. мед. наук, старш. наук. співроб.; Опімах С. Г.,  
канд. мед. наук, мол. наук. співроб.; Полянська М. О. канд. мед.  
наук, старш. наук. співроб. (НІФП НАМНУ).

#### **Рецензенти:**

Ячник А. І., головний науковий співробітник клініко-функціонального відділення НІФП НАМНУ, д-р мед. наук, проф.;

Зайков С. В., професор кафедри фтизіатрії і пульмонології Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика МОЗ України, д-р мед. наук, проф.

**Голова експертної комісії:** д-р мед. наук, проф. В. М. Мельник

#### **Відповідальний за випуск:**

Державна установа “Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України”,

03038, м. Київ, вул. М. Амосова, 10.

Тел. (044) 275 54 88, факс. (044) 275 21 18.

E-mail: [secretar@ifp.kiev.ua](mailto:secretar@ifp.kiev.ua)

Тираж 100 прим.

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

Державна установа

“Національний інститут фтизіатрії і пульмонології

ім. Ф. Г. Яновського НАМН України”

(НІФП НАМНУ)

УДК 616.248:616.24-007.272-036.12-07

Випуск із проблеми  
"Фтизіатрія і пульмонологія"

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою Національного інституту  
фтизіатрії і пульмонології

ім. Ф. Г. Яновського,

протокол № 2

від «13» лютого 2018 р.

**Спосіб діагностики обструкції дрібних бронхів у хворих на  
бронхіальну астму  
(інформаційний лист)**

Київ 2018

*Пропонується для впровадження в практику лікувально-профілактичних закладів терапевтичного та пульмонологічного профілю спосіб діагностики обструкції дрібних бронхів у хворих на бронхіальну астму (БА), який розроблений у відділенні діагностики, терапії та клінічної фармакології захворювань легень НІФП НАМНУ, суть якого полягає у визначенні парціального тиску CO<sub>2</sub> наприкінці видиху та середнього парціального тиску CO<sub>2</sub> протягом видиху, в результаті чого досягається підвищення точності діагностики, покращується переносимість діагностичної процедури та зменшується складність її проведення.*

Астма – гетерогенне захворювання, яке характеризується хронічним запаленням дихальних шляхів. При БА запальний процес може уражати будь-які ділянки бронхіального дерева від центральних до периферичних, в тому числі дистальні, або дрібні (діаметром менше 2 мм) бронхи. Патологія дрібних бронхів, а саме їх обструкція та обмеження повітряного потоку в них, обумовлює тяжкий неконтрольований перебіг БА, що погано відповідає на стандартну терапію. Оцінка обструкції дрібних бронхів при БА вкрай складна, адже регіон дихальних шляхів дрібного калібру відносно недосяжний для функціонального обстеження. На даний момент в клінічній практиці відсутні методи оцінки обструкції дрібних бронхів, які б мали чіткі діагностичні критерії.

Сучасним методом діагностики обструкції дрібних бронхів, який полягає у визначенні обмеження максимальної миттєвої об'ємної швидкості форсованого видиху на рівні 25 %, 50 %, 75 % життєвої ємності легень, що залишилася до кінця видиху (MEF<sub>25</sub>, MEF<sub>50</sub>, MEF<sub>75</sub>), є спірометрія. Але цей метод має ряд недоліків: показники MEF<sub>25</sub>, MEF<sub>50</sub> та MEF<sub>75</sub> не можна інтерпретувати у хворих з порушеною життєвою ємністю легень; маневр форсованої спірометрії супроводжується компресією альвеолярного газу та зменшенням об'єму легень, а також звуженням калібру дихальних шляхів, що вносить похибку у значення показників обструкції дрібних бронхів; недостатня відтворюваність вимірювань, особливо якщо пацієнт виконує субмаксимальний експіраторний маневр (коливання коефіцієнту варіації для показників обструкції дрібних бронхів сягає 27–89 %); складність проведення, результат залежить

від розуміння інструкцій, зусиль, мотивації та співпраці пацієнта з дослідником; незадовільна переносимість процедури у хворих на БА – у деяких пацієнтів повторні маневри форсованого видиху можуть спровокувати бронхоспазм.

Проте капнометр є складовим модулем багатьох сучасних спірометричних, ергометричних, полісомнографічних систем та систем моніторингу в палатах інтенсивної терапії. Застосування інфрачервоного датчику не потребує додаткових витратних матеріалів, результати вимірювання відображуються на моніторі приладу в режимі реального часу. Процедура капнометрії є простою (повітря, що видихує пацієнт, скеровується із дихальних шляхів безпосередньо в аналізатор), фізіологічною (не потребує виконання складних маневрів), не залежить від фізичних можливостей хворого, розуміння інструкцій, зусиль, мотивації та співпраці пацієнта з дослідником, не має протипоказань та добре переноситься хворими. Методика капнометрії не потребує обладнання високої вартості.

Запропонований спосіб діагностики обструкції дрібних бронхів у хворих на бронхіальну астму полягає у визначенні парціального тиску CO<sub>2</sub> наприкінці видиху та середнього парціального тиску CO<sub>2</sub> протягом видиху, і при значенні парціального тиску CO<sub>2</sub> наприкінці видиху понад 4,50 кПа з одночасним підвищенням середнього парціального тиску CO<sub>2</sub> протягом видиху понад 3,07 кПа – діагностують обструкцію дрібних бронхів.

Запропонований спосіб був застосований при обстеженні 30 хворих на БА, яким проводилися спірометрія та капнометрія (визначення парціального тиску CO<sub>2</sub> наприкінці видиху та середнього парціального тиску CO<sub>2</sub> протягом видиху).

Доведено, що спосіб діагностики обструкції дрібних бронхів у хворих на бронхіальну астму має високі показники чутливості, специфічності та прогностичної цінності, які повністю задовольняють вимоги до клінічних тестів, та має наступні переваги у зрівнянні із спірометрією:

– за рахунок визначення парціального тиску CO<sub>2</sub> наприкінці видиху та середнього парціального тиску CO<sub>2</sub> протягом видиху досягається підвищення точності діагностики обструкції дрібних бронхів щонайменше на 22,0 % (за рахунок високої відтворюваності