

3. *Интерферон-92*: Сб. науч. трудов НИИЭМ им. Н. Ф. Гамалеи АМН СССР. — М., 1992. — 129 с.

4. *Ершов Ф. И.* Система интерферона в норме и при патологии. — М.: Медицина, 1996. — 240 с.

5. *Григорян С. С., Иванова А. М., Ершов Ф. И.* Противовирусная активность амиксина и его влияние на интерфе-

роновый статус при гепатите мышей // Вопросы вирусологии. — 1990. — № 2. — С. 138-140.

6. *Чижов Н. П., Смольская Т. Т., Бойченко Н. И.* Клинические исследования переносимости и интерферониндуцирующей активности амиксина // Там же. — № 5. — С. 411-414.

УДК 616.24-007.272-036.12-07

В. Г. Чернявський

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ ХРОНІЧНИХ ОБСТРУКТИВНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ЛЕГЕНЬ

Одеський державний медичний університет, Одеса, Україна

УДК 616.24-007.272-036.12-07

В. Г. Чернявский

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ ХРОНИЧЕСКИХ ОБСТРУКТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ

Одесский государственный медицинский университет, Одесса, Украина

Рассматриваются проблемы диагностики хронического обструктивного заболевания легких — второй по распространенности неинфекционной нозологии в мире. Изучены современные подходы к этой проблеме отечественных и иностранных авторов, освещены существующие недостатки и предложены направления работы для их корригирования.

Ключевые слова: хроническое обструктивное заболевание легких, диагностика, бронхиальная обструкция, конденсат влаги выдыхаемого воздуха.

UDC 616.24-007.272-036.12-07

V. G. Chernyavsky

MODERN APPROACHES TO DIAGNOSIS OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

The Odessa State Medical University, Odessa, Ukraine

The problems of diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease are viewed — uninfected nosology is the second in prevalence in the world. Modern approaches to this problem of home and foreign authors are learned, existent drawbacks are highlighted and work assignments for their decision are offered.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease, diagnosis, bronchial obstruction, condense of moisture of expired air.

Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) превалює за кількістю днів непрацездатності, частотою інвалідизації, а летальність займає 4-те місце серед усіх причин смерті в загальній популяції людей. За поширеністю ХОЗЛ — друге неінфекційне захворювання у світі, яке щорічно призводить до смерті 2,75 млн чоловік, і очікується, що смертність від ХОЗЛ подвоїться до 2030 р. [1]. Діагностується ХОЗЛ пізно, тому що виразні симптоми захворювання проявляються тоді, коли функція дихання вже суттєво порушена, і тому призначена терапія вже не така ефективна. Виходячи з цього, діагностика цього захворювання легень на початкових етапах розвитку патологічного процесу — надзвичайно актуальна проблема.

Діагноз ХОЗЛ повинен передбачатися за наявності кашлю і виділення мокротиння в усіх па-

цієнтів із факторами ризику, які сприяють розвитку захворювання. Основними причинами є куріння, тривала дія професійних подразників (пил, хімічні поллютанти, пари кислот і лугів), атмосферне і домашнє забруднення повітря [2–4]. Тому при розпитуванні хворого необхідно приділити належну увагу аналізу індивідуальної схильності до захворювання у кожного конкретного пацієнта.

Головним наслідком дії етіологічних причин (факторів ризику) є хронічне запалення. Локалізація запалення й особливості пускових факторів визначають специфіку патологічного процесу. Механізм розвитку ХОЗЛ у пацієнтів представлений на рисунку.

Кашель — найперший симптом, який з'являється у хворих віком до 40–50 років. *Мокротиння* виділяється в невеликій кількості (рідко

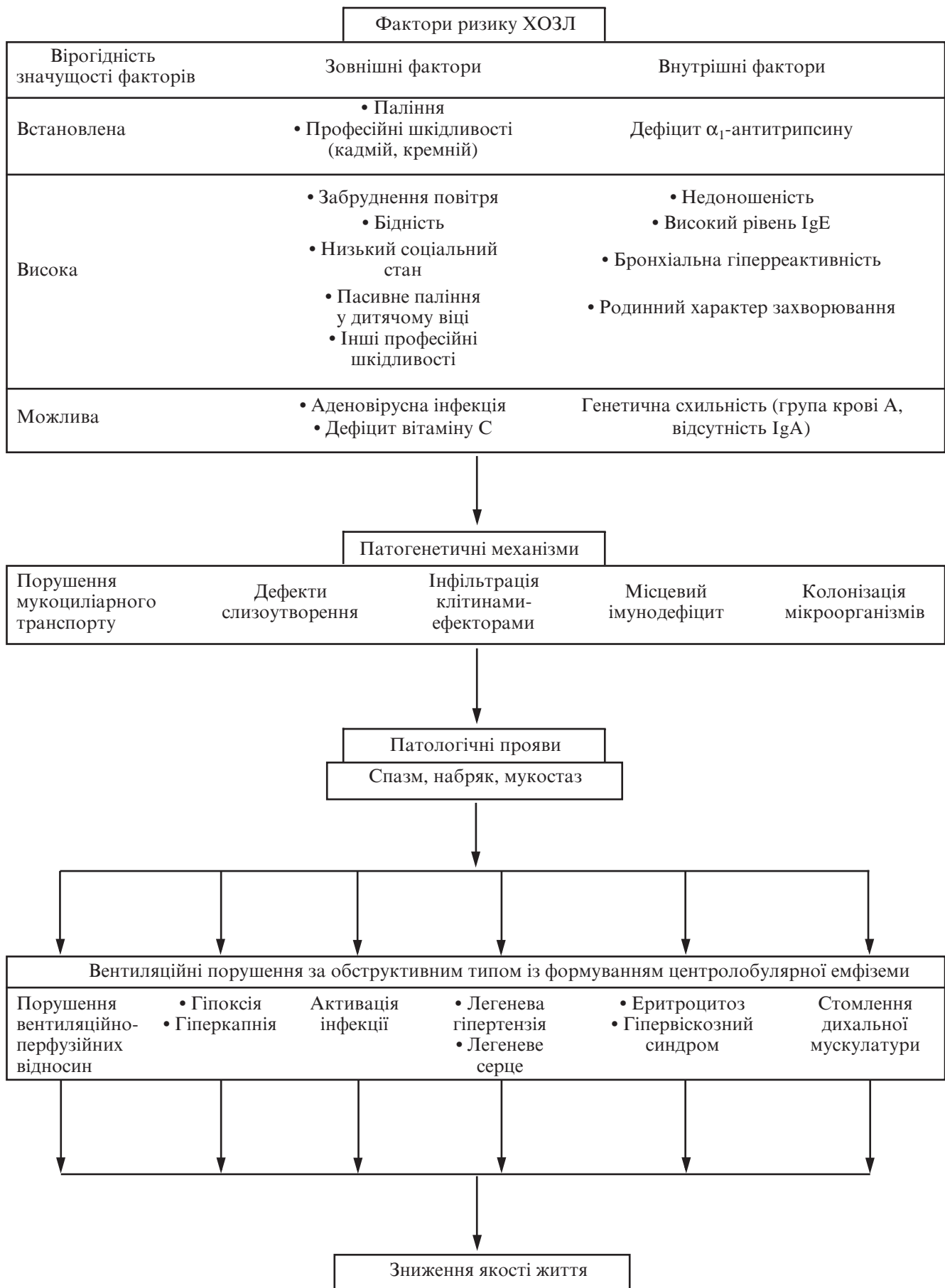


Рисунок. Етіопатогенетичні механізми розвитку хронічної обструктивної хвороби легень (за Шмельовим, 2000, зі змінами)

більше 60 мл/добу) вранці, має слизистий характер і є другим основним симптомом ХОЗЛ. Загострення інфекційного походження виявляються посиленням усіх ознак захворювання, появою гнійного мокротиння і збільшенням його кількості [5]. Попутно загострення ХОЗЛ можуть бути спричинені підвищеною дією екзогенних ушкоджувальних факторів або неадекватним фізичним навантаженням [6].

Задишка — третій основний клінічний симптом ХОЗЛ. Вона виникає приблизно на 10 років пізніше появи кашлю і відчувається спочатку тільки при значному й інтенсивному фізичному навантаженні, посилюється під час респіраторних інфекцій. При прогресуванні захворювання цей симптом може варіювати: від відчуття браку повітря при стандартних фізичних навантаженнях до важкої дихальної недостатності. Зі зниженням легеневої функції задишка стає все більш вираженою [5]. Саме ця причина змушує основну масу хворих звертатися до лікаря. Для кількісної оцінки ступеня вираженості задишки лікарю слід використовувати шкалу диспное Medical Research Council (MRC) Dyspnea Scale — модифікацію шкали Флетчера.

Дуже рідко захворювання може починатись із задишки. Подібне зустрічається у пацієнтів, які на виробництві контактують із дрібнодисперсними (менше 5 мкм) полютантами, а також при дефіциті α_1 -антитрипсину, що призводить до раннього розвитку панлобулярної емфіземи [7]. Тому при виявленні емфіземи у молодих пацієнтів обов'язковим є визначення рівня α_1 -антитрипсину [8].

Необхідною умовою для діагностування ХОЗЛ, якщо хворий палить або палив, за рекомендацією ВООЗ, є вивчення анамнезу куріння і розрахунок індексу паління (ІП) та індексу людини, що палить (ІЛП). Якщо $ІП \geq 160$ чи $ІЛП > 10$ пачок на рік, то куріння у даного пацієнта є фактором ризику відносно розвитку ХОЗЛ. Так, у стандартах Американського торакального товариства підкреслюється, що появу перших клінічних симптомів у хворих на ХОЗЛ звичайно спричинює куріння, принаймні 20 сигарет на день упродовж 20 і більше років [9].

Виявлених при опитуванні хворого ознак недостатньо для діагностування, але якщо їх кілька, то вірогідність наявності ХОЗЛ зростає.

Усі діагностичні методи можна умовно поділити на обов'язковий мінімум, використовуваний у всіх хворих, і додаткові методи, вживані за необхідності. До обов'язкових методів, окрім фізикальних, відносяться: визначення функції зовнішнього дихання (ФЗД), аналіз крові, цитологічне дослідження мокротиння, рентгенологічне дослідження й ЕКГ. Усі методи наведені у таблиці.

Чутливість фізикальних методів обстеження пацієнта в діагностиці ХОЗЛ і у визначенні ступеня її тяжкості невелика, тому що вони залежать від ступеня вираженості бронхіальної обструкції та емфіземи [3; 7; 6]. Серед класичних значущих ознак можна назвати свистячий видих і подовження (більше 5 с) часу видиху, що свідчить про наявність бронхіальної обструкції [6–8; 10].

Проте, з одного боку, результати об'єктивного обстеження не повністю відображають тяжкість

Таблиця

Методи дослідження хворих на хронічне обструктивне захворювання легень

Клінічні симптоми та фізикальні методи	Методи, що досліджують стан дихальної системи	Методи, що досліджують стан інших органів і систем
Кашель Мокротиння Задишка Огляд Пальпація Перкусія Аускультация	Спірометрія Пневмотахометрія Бодиплетизмографія Метод розведення інертних газів Метод форсованих осциляцій Метод визначення внутрішньогрудного компресійного об'єму Ергоспірометрія Непряма калориметрія Пікфлоуметрія Цитологічне та культуральне дослідження мокротиння Рентгенологічне дослідження Сомнологічне дослідження Бронхологічне дослідження Дослідження КВПВ ЛКС КВПВ	Пульсоксиметрія Клінічний аналіз крові Електрокардіографія ЛКС інших біологічних рідин Буферна ємність крові ЕХО-кардіоскопія

захворювання, а з іншого — відсутність клінічних симптомів не виключає наявності ХОЗЛ легкого ступеня тяжкості у пацієнта. Інші ознаки, такі як дискоординація дихальних рухів, центральний ціаноз, зменшення маси тіла, також не характеризують ступені обструкції дихальних шляхів [5–8].

Даних фізикального обстеження недостатньо для встановлення діагнозу ХОЗЛ. Вони лише дають орієнтири для подальшого напряму діагностичного дослідження із застосуванням інструментальних і лабораторних методів [6; 7]. Але, на превеликий жаль, значна кількість лікарів, через різні причини, зупиняється у діагностичних пошуках уже на цьому етапі.

Провідним у діагностиці ХОЗЛ і об'єктивній оцінці ступеня тяжкості захворювання є дослідження ФЗД. Для виявлення захворювання на ранніх етапах його розвитку всім пацієнтам з хронічним кашлем і продукцією мокротиння, наявністю в анамнезі факторів ризику, навіть за відсутності задишки, обов'язково повинні визначатися такі об'ємні та швидкісні показники: життєва ємність легень (ЖЄЛ), форсована життєва ємність легень (ФЖЄЛ), об'єм форсованого видиху за 1 с (ОФВ₁), максимальні швидкості видиху (МШВ) на різних рівнях ФЖЄЛ (МШВ 75–25). Вивчення цих показників дає можливість поставити функціональний діагноз ХОЗЛ.

Функціональними розладами при цьому захворюванні є порушення бронхіальної прохідності, зміна структури статичних об'ємів, порушення еластичних властивостей, дифузійної здатності легень, зниження фізичної працездатності [11]. Досліджують ці види розладів додатково.

Найважливішим для діагностики ХОЗЛ є визначення хронічного обмеження повітряного потоку, тобто *бронхіальної обструкції*. Загальноприйняті методи реєстрації бронхіальної обструкції — спірометрія та пневмотахометрія проводяться під час форсованого експіраторного маневру. Основним критерієм, який визначає хронічне обмеження повітряного потоку, або хронічну обструкцію, є падіння показника ОФВ₁ до рівня, що становить менше 80 % від належних величин. Маючи досить високий ступінь відтворюваності при правильному виконанні дихального маневру, даний параметр дозволяє документально зареєструвати у пацієнта наявність обструкції й надалі моніторувати стан бронхіальної прохідності та її варіабельність. Бронхіальна обструкція вважається хронічною, якщо вона реєструється при проведенні повторних спірометричних досліджень як мінімум тричі на рік, незважаючи на терапію, що проводиться [12].

Для визначення характеру обструктивних порушень ФЗД необхідно виміряти ОФВ₁, ФЖЄЛ, визначити співвідношення цих показників (ОФВ₁/ФЖЄЛ). Найбільш чутливим параметром оцінки обмеження повітряного потоку служить саме відношення ОФВ₁/ФЖЄЛ. Зниження ОФВ₁/ФЖЄЛ мен-

ше 70 % є ранньою ознакою обмеження повітряного потоку навіть при збереженні ОФВ₁ більше 80 % від належних величин.

Для точнішої діагностики й вибору методики лікування необхідно визначити наявність і ступінь оборотного та необоротного компонентів бронхіальної обструкції. Для дослідження оборотності обструкції використовуються проби з інгаляційними бронходилататорами і визначається їх вплив на показники кривої потік-об'єм, переважно на ОФВ₁. Величина ОФВ₁ оцінюється в постбронходилатаційній пробі й відображає стадію хвороби, ступінь її тяжкості [6; 7; 13].

При проведенні тестів у дорослих [14] рекомендується призначати бронходилатаційні препарати:

— β_2 -агоністи короткої дії (починаючи з мінімальної дози до максимально допустимої): фенотерол, сальбутамол, тербуталін — із вимірюванням бронходилатаційної відповіді через 15 хв;

— антихолінергічні препарати: як стандартний препарат рекомендується використовувати іпратропіум бромід — із вимірюванням бронходилатаційної відповіді через 30–45 хв.

Щоб уникнути спотворення результатів і правильно виконати бронходилатаційний тест, необхідно відмінити застосовану терапію відповідно до фармакокінетичних властивостей препарату, що приймається (β_2 -агоністи короткої дії — за 6 год до початку тесту, β_2 -агоністи, що тривало діють, — за 12 год, пролонговані теофіліни — за 24 год [15].

Визначення оборотності бронхіальної обструкції технічно не складне, проте інтерпретація результатів цього дослідження залишається предметом дискусії [16]. Дуже поширеним є метод вимірювання оборотності відношенням абсолютного приросту показника ОФВ₁, вираженого у відсотках, до належного.

Вірогідна бронходилатаційна відповідь за своїм значенням повинна перевищувати спонтанну варіабельність, а також реакцію на бронхолітики, що відзначається у здорових осіб. Тому величина приросту ОФВ₁, що дорівнює або перевищує 15 % від належного, визнана як маркер позитивної бронходилатаційної відповіді. При отриманні такого приросту бронхіальна обструкція документується як оборотна [12].

Опір дихальних шляхів можна оцінити методом загальної плетизмографії, а респіраторний — визначається за допомогою техніки форсованих осциляцій. Ці вимірювання дають інформацію про калібр не здавлених дихальних шляхів, оскільки резистентність вимірюється під час спокійного дихання або утрудненого вдиху. Техніка форсованих осциляцій менше залежить від співпраці пацієнта. У більшості ситуацій визначення резистентності не має клінічної переваги перед вимірюванням ОФВ₁ [8].

Дуже важливою проблемою є рання діагностика ураження переважно дрібних бронхів діа-

метром менше 2–3 мм, що характерно для початку ХОЗЛ. Воно довго не виявляється при спірометрії та бодіплетизмографічному вимірюванні опору дихальних шляхів. У цьому випадку ефективнішим показало себе дослідження парціальної кривої потік–об’єм [17]. Інший метод, який дозволяє зареєструвати ураження дрібних бронхів, — визначення внутрішньогрудного компресійного об’єму (V_{comp}). Останній є тією частиною внутрішньолегенового об’єму повітря, яка внаслідок порушення провідності дрібних бронхів під час форсованого експіраторного маневру піддається компресії. Визначається V_{comp} як різниця між зміною легенового об’єму й інтегрованим ротовим потоком [13].

Важливим для підтвердження діагнозу ХОЗЛ, особливо у спірних ситуаціях, є моніторування $ОФВ_1$ — багаторічне повторне вимірювання цього спірометричного показника. Для хворих на хронічну обструктивну хворобу легень характерне щорічне зниження показника $ОФВ_1$ більш ніж на 50 мл на рік [12]. У зв’язку з мінливістю вимірювань для надійної оцінки швидкості зниження $ОФВ_1$ у окремого пацієнта необхідні періодичні вимірювання цього показника протягом принаймні 4 років.

Спірографічне дослідження — це метод, що дозволяє поставити функціональний діагноз, здійснити підбір індивідуальної терапії, моніторувати її ефективність і провести експертизу працездатності. Але він має один недолік — об’єктивність отриманих результатів залежить від пацієнта: чи зможе хворий вірно виконувати призначення лікаря.

У домашніх умовах для моніторування ступеня обструкції зручно використовувати показник пікової швидкості видиху (ПШВ), визначеної за допомогою індивідуального пікфлоуметра. Слід зауважити, що для ХОЗЛ пікфлоуметрія має лише відносне значення у зв’язку з прогресуючою емфіземою. Проте метод дозволяє визначити добову мінливість ступеня бронхіальної обструкції, яка при хронічній обструктивній хворобі легень звичайно не перевищує 15 % [12]. Найбільш цінним є вимірювання показників ПШВ для диференціації ХОЗЛ і БА [18]. Разом із тим, регулярне вимірювання цього показника служить доступним методом об’єктивної оцінки ефективності бронходилатативної терапії при щоденному самоконтролі в амбулаторних і стаціонарних умовах.

Бронхіальна обструкція може призводити до зміни структури статичних об’ємів у бік гіперлегкості легень. З метою виявлення змін співвідношень статичних об’ємів, що становлять структуру загальної ємності легень при гіперлегкості й емфіземі легень, загальноприйнятим є застосування двох основних методів: бодіплетизмографії та вимірювання легенових об’ємів методом розведення інертних газів [15].

Вимірювання дифузійної здатності легень виконується на другому етапі оцінки легеневої функції після проведення форсованих спірометрії або пневмотахометрії та визначення структури статичних об’ємів. Дослідження дифузії застосовується для виявлення ураження легеневої паренхіми внаслідок емфіземи [19].

При емфіземі показники дифузійної здатності легень — $DLCO$ та її відношення до альвеолярного об’єму $DLCO/V_a$ понижені, переважно внаслідок деструкції альвеолярно-капілярної мембрани, що зменшує ефективну площу газообміну. Проте зниження дифузії легень на одиницю об’єму (тобто площі альвеолярно-капілярної мембрани) може бути компенсовано зростанням загальної ємності цього органа [20]. Звичайно дифузійна здатність за наявності симптомів ХОЗЛ понижена, що означає приєднання емфіземи. Таке зниження, що визначається методом поодинокого вдиху з окислом вуглецю ($DLCO$), спостерігається у пацієнтів із симптоматичними ХОЗЛ. Коефіцієнт дифузії окислу вуглецю (KCO) є головним функціональним показником наявності й тяжкості емфіземи [8].

Хронічна обструктивна хвороба легень супроводжується порушенням вентиляційно-перфузійних співвідношень, що може призводити до артеріальної гіпоксемії. Крім того, вентиляційна дихальна недостатність призводить до гіперкапнії. У хворих на ХОЗЛ із хронічною дихальною недостатністю настання ацидозу метаболічно компенсується підвищеною продукцією гідрокарбонату, що дозволяє підтримувати відносно нормальний рівень рН [10].

У деяких пацієнтів із цим захворюванням гіпоксемія та гіперкапнія посилюються уві сні, особливо у фазі швидких рухів очей (REM-сон). У цих пацієнтів більш виражена і легенева гіпертензія в легеневій артерії. При поєднанні ХОЗЛ з обструктивним порушенням дихання уві сні (перехресний синдром) показане спеціальне сомнологічне дослідження і корекція цього розладу [21].

Пульсоксиметрія застосовується для вимірювання і моніторування насичення крові киснем (SaO_2), проте вона дає можливість реєструвати лише рівень оксигенації та не дозволяє стежити за змінами $PaCO_2$. Тому якщо показник SaO_2 становить менше 94 %, необхідне дослідження газів крові [22].

При прогресуванні ХОЗЛ часто спостерігається підвищення тиску в легеневій артерії. Вираженість легеневої гіпертензії має прогностичне значення. Серед неінвазивних методів контролю легеневої гіпертензії якнайкращі результати отримані за допомогою доплерографії й ехокардіоскопії. У звичайній практиці ведення хворих на хронічну обструктивну хворобу легень прямі методи вимірювання тиску в легеневій артерії не рекомендуються.

Бронхологічне дослідження є додатковим для хворих на ХОЗЛ. Воно проводиться для оцінки стану слизової оболонки бронхів і диференціального діагнозу з іншими захворюваннями легень.

У початкових стадіях захворювання порушення дифузійної здатності та газового складу крові у спокої можуть бути відсутніми, а виявлятися тільки при фізичному навантаженні [6; 7; 23]. З урахуванням зазначеного вище для об'єктивізації та документування ступеня цих порушень додатково рекомендується проводити та оцінювати пробу з фізичним навантаженням. Перевага віддається кроковій пробі — тесту з 6-хвилинною ходьбою. Вона, як правило, застосовується для відбору хворих для реабілітаційних програм і використовується в тих випадках, коли вираженість задишки не відповідає зниженню $ОФВ_1$. Є дані про кореляцію величини пройденої відстані з показниками легеневої дифузії [24].

У багатьох пацієнтів із ХОЗЛ максимальний інспіраторний і експіраторний тиск (PI_{max} і PE_{max}) понижені. Тимчасом як PI_{max} знижений унаслідок гіперінфляції та вкорочення інспіраторних дихальних м'язів, PE_{max} менш схильний до впливу змін механіки дихання. Зниження PE_{max} може бути пов'язане зі слабкістю мускулатури, що звичайно наявна при прогресуванні хвороби. Вимірювання максимального респіраторного тиску рекомендується за наявності підозр на погане харчування або стероїдну міопатію, а також у тих випадках, коли ступінь диспное або гіперкапнії не відповідає $ОФВ_1$ [8].

Такі методи вивчення ФЗД, як ергоспірометрія та непряма калориметрія, досить складні, тому поки що майже не застосовуються, вони ще тільки мають увійти до повсякденної клінічної практики [13].

Крім вивчення ФЗД, обов'язковою діагностичною процедурою у хворих, які виділяють мокротиння, є її дослідження. Цитологічний аналіз мокротиння дає інформацію про характер запального процесу і його виразність і є обов'язковим методом. Культуральне мікробіологічне дослідження цього виділення доцільно проводити при неконтрольованому прогресуванні інфекційного процесу і підборі раціональної антибіотикотерапії та є додатковим методом обстеження.

Клінічний аналіз крові хворого також є обов'язковим. У ньому при стабільному перебігу ХОЗЛ істотних змін щодо вмісту лейкоцитів периферичної крові не відбувається. При загостренні найчастіше спостерігається нейтрофільний лейкоцитоз із паличкоядерним зрушенням і збільшення ШОЕ. Проте ці зміни наявні не завжди [10]. З розвитком гіпоксемії у хворих формується поліцитемічний синдром, для якого характерні зміна гематокриту (гематокрит $> 47\%$ у жінок і $> 52\%$ у чоловіків), підвищення числа еритроцитів, високий рівень гемоглобіну, низька ШОЕ і підвищена в'язкість крові [6; 7].

Імунологічне дослідження крові є додатковим методом і проводиться при неухильному прогресуванні інфекційного запального процесу для виявлення ознак імунної недостатності.

Рентгенологічне дослідження органів грудної клітки є обов'язковим методом обстеження. При

рентгенографії легень у прямій і бічній проекціях при ускладненому ХОЗЛ виявляються збільшення прозорості легеневої тканини, низьке стояння купола діафрагми, обмеження її рухливості, збільшення ретростернального простору, виявляються деякі ознаки, що характеризують запальний процес у бронхіальному дереві та наявність емфіземи [25].

Комп'ютерна томографія легень — додатковий метод і проводиться лише за необхідності. Вона дозволяє кількісно визначити морфологічні зміни легень, у першу чергу емфізему, чіткіше виявити були, їх локалізацію та розміри.

Електрокардіографія та ЕХО-кардіоскопія дозволяють у деяких хворих виявити ознаки гіпертрофії правих відділів серця, проте ЕКГ-критерії різко змінюються через емфізему. Дані ЕКГ здебільшого дозволяють виключити кардіальний генез респіраторної симптоматики.

Для визначення адаптації пацієнта до хвороби і можливості виконання звичних функцій, пов'язаних із його соціально-економічним положенням на роботі та в побуті, об'єктивізації й оцінки ефективності лікування вводиться інтегральний показник «якість життя». З цієї метою застосовуються спеціальні анкети, найбільш відомим із яких є опитувач Госпіталю Святого Георгія (SGPQ) [1]. Оцінка якості життя є додатковим методом, який нині завойовує все більш провідні позиції та є особливо важливим у тих випадках, коли потрібне довгострокове моніторування з метою оцінки ефективності лікування та реабілітації хворих.

Ведеться безперервний пошук менш інвазивних методів, якими зручніше користуватися в амбулаторних умовах, особливо при лікуванні дітей. Останнім часом росте інтерес до збору повітря, що видихається, як до простого неінвазивного методу для отримання зразків із нижніх відділів дихальних шляхів [26].

Бронхіальний секрет дистальних відділів респіраторного тракту містить деякі нелеткі та більше 200 летких сполук [27]. Хоча початкові спроби були спрямовані на те, щоб ідентифікувати леткі субстанції, особливо оксид азоту (NO), сьогодні досліджують способи визначення нелетких макромолекулярних сполук. Ці макромолекули є маркерами різних патологічних процесів, що відбуваються в легенях. Аналіз нелетких субстанцій вимагає конденсації вологи повітря, що видихається (КВПВ), шляхом його охолодження, що технічно є простим процесом. Кількість сполук у КВПВ, які можна визначити, нині росте.

Так, визначення в експіраті продуктів перекисного окиснення ліпідів і показників антиоксидантної системи має діагностичне та прогностичне значення в оцінці функціонального стану сурфактанту при ХОЗЛ [28]. Також перспективним є визначення у конденсаті вологи повітря, що видихається, рН, простаноїдів, лейкотрієнів і цитокінів як маркерів ступеня запальної відповіді у бронхолегеневій системі, що може використовуватись у титруванні протизапальної терапії [29].

Дослідження КВПВ методом лазерно-кореляційної спектроскопії дає інформацію про розподіл кількості часток за їхніми розмірами (субфракційний склад). Визначення субфракційного складу дає точне уявлення про процентне співвідношення складових їх біосубстратів і дозволяє одержати інтегральні показники, які відбивають динамічний стан досліджуваної бронхолегеневої системи [30]. Це дозволяє не тільки оцінювати ефективність терапії, що проводиться хворому на ХОЗЛ, а й дати прогноз на подальший перебіг захворювання у пацієнта, чого не дозволяє зробити жоден з вищеперерахованих методів.

Таким чином, сьогодні існує значна кількість методів, які використовуються у діагностиці ХОЗЛ. Наявність великої різноманітності методів і підходів говорить про те, що діагностика цього захворювання, як і безліч інших проблем, пов'язаних із даною нозологією, далека від вирішення. Можна вважати, що основними напрямками досліджень повинні бути:

- вдосконалення методів оцінки ФЗД, зменшення залежності від пацієнта та їх доступність;
- впровадження в практику таких неінвазивних методів, як, наприклад, вивчення КВПВ, що дозволить оцінювати динаміку стану саме досліджуваної системи, а не проводити екстраполяцію численних параметрів стану організму у цілому на функціональний стан бронхолегеневої системи;
- розробка чітких стандартизованих критеріїв постановки діагнозів ХОЗЛ і бронхіальної астми.

ЛІТЕРАТУРА

1. Авдеев С. Н. Обострение ХОБЛ: значение инфекционного фактора и антибактериальная терапия // Рус. мед. журнал. — 2003. — Т. 11, № 22. — С. 11-16.
2. Чучалин А. Г. Клинические рекомендации по хронической обструктивной болезни легких. — М., 2001. — 40 с.
3. Феценко Ю. И. Хронические обструктивные заболевания легких. — К.: Морион, 2001. — 80 с.
4. Ивчик Т. В. Факторы риска ХОБЛ // Пульмонология. — 2003. — № 3. — С. 6-15.
5. Calverley, Georgopoulos D. Chronic obstructive pulmonary disease symptoms and signs // Management of chronic obstructive pulmonary disease / Eds: D. S. Postma, N. M. Siafakas. The European Respiratory Society Monograph. — 1998. — P. 6-25.
6. Хронические обструктивные болезни легких. Федеральная программа. — М., 1999. — 40 с.
7. Овчаренко С. И., Леценко И. В. Современные проблемы диагностики хронической обструктивной болезни легких // Рус. мед. журнал. — 2003. — Т. 11, № 4. — С. 160-164.
8. Согласованное заявление Европейского респираторного общества (ERS): Оптимальная оценка и лечение хронической обструктивной болезни легких // Спец. прил. к «Рус. мед. журналу». — 1998. — Т. 2, № 3. — 23 с.
9. Standards for the diagnosis and care of patient with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) // Am. J. Respir. Crit. Care Med. — 1995. — Vol. 152. — P. 77-121.
10. Gibson G. J., MacNee W. Chronic obstructive pulmonary disease investigations and assessment of severity // Management of chronic obstructive pulmonary disease / Eds: D. S. Postma, N. M. Siafakas. The European Respiratory Society Monograph. — 1998. — P. 25-41.
11. Чучалин А. Г., Айсанов З. Р., Калманова Е. Н. Функциональный диагноз у больных хронической обструктивной болезнью легких // Хроническая обструктивная болезнь лёгких / Под ред. А. Г. Чучалина. — М., 1998. — С. 130-145.
12. Optimal assessment and management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). A consensus statement of the European Respiratory Society (ERS) / N. M. Siafakas, P. Vermeire, N. B. Pride et al. // Eur. Respir. J. — 1995. — N 8. — P. 1398-1420.
13. Калманова Е. Н., Айсанов З. Р. Исследование респираторной функции и функциональный диагноз в пульмонологии // Рус. мед. журнал. — 2000. — Т. 8, № 12. — С. 23-27.
14. Interpretation of bronchodilator response in patients with obstructive airways disease / P. Brand, P. H. Quanjer, D. S. Postma et al.; The Dutch Chronic Non-Specific Lung Disease (CNSLD) Study Group // Thorax. — 1992. — Vol. 47. — P. 429-436.
15. Standardization of lung function tests. Report Working Party European Community for Steel and Coal. Official Statement of the European Respiratory Society // Eur. Respir. J. — 1993. — Vol. 6, N 16. — P. 1-121.
16. Assessment of reversibility of airflow obstruction / J. A. Van Noord, J. Smeets, J. Clement et al. // Amer. J. Respir. Crit. Care Med. — 1994. — Vol. 150, N 2. — P. 551-554.
17. Bronchoconstrictor effects of deep inspiration in patients with asthma / P. Garyard, J. Orehek, C. Grimaud, C. Charpin // Am. Rev. Respir. Dis. — 1975. — Vol. 111. — P. 433-439.
18. Global initiative for asthma Global strategy for asthma management and Prevention NHLBI/WHO. — Bethesda, 1995. — 176 p.
19. Limited contribution of emphysema in advanced chronic obstructive pulmonary disease / A. F. Gelb, M. Schein, J. Kuei et al. // Ibid. — 1993. — Vol. 147, N 5. — P. 1157-1161.
20. Collateral ventilation and gas exchange in emphysema / N. W. Morrell, B. K. Wignall, T. Biggs, W. A. Seed // Amer. J. Respir. Crit. Care Med. — 1994. — Vol. 150, N 3. — P. 635-641.
21. Бабак С. Л., Григорьянц П. А., Чучалин А. Г. Нарушение дыхания во время сна у пациентов с ХОЗЛ // Хроническая обструктивная болезнь лёгких / Под ред. А. Г. Чучалина. — М.: БИНОМ, 1998. — С. 216-234.
22. Value of pulse oximetry for long-term oxygen therapy requirement / C. M. Roberts, J. R. Bugler, R. Melchor et al. // Eur. Respir. J. — 1993. — N 6. — P. 559-562.
23. Визель А. А. Оценка клинико-функционального состояния и качества жизни больных хронической обструктивной болезнью до и после комплексной терапии в амбулаторных условиях // Пульмонология. — 2004. — № 1. — С. 15-18.
24. Evans W. W. Plasma theophylline concentrations, six minute walking distances and breathlessness in patients with chronic airflow obstruction // BMJ. — 1984. — N 289. — P. 1649-1651.
25. Thurlbeck W. M., Simon G. Radiographic appearance of the chest in emphysema // Amer. J. Roentgenol. — 1978. — Vol. 130. — P. 429-440.
26. Kharitonov S. A., Barnes P. J. Exhaled markers of pulmonary disease // Am. J. Crit. Care Med. — 2001. — N 183. — P. 1693-1722.
27. Sheideler L. Detection of nonvolatile macromolecules in the breath // Am. Rev. Respir. Dis. — 1993. — Vol. 148, N 3. — P. 778-784.
28. Гельцер Б. И., Майданов Ю. В. Функциональная активность сурфактанта лёгких при хроническом бронхите // Терапевт. архив. — 1997. — № 3. — С. 9-12.
29. Бельцер Б. И. Респираторное влаговыведение и значение его исследования в пульмонологии // Там же. — 2000. — № 3. — С. 46-50.
30. Бажора Ю. И., Носкин Л. А. Лазерная корреляционная спектроскопия в медицине. — Одесса: Друк, 2002. — 400 с.