



УДК 616.248-06:616.12-005.4]-008-036-07-085

В. О. Баташова-Галінська, О. О. Шкуренко, П. Ш. Сайдулаєва

АЛГОРИТМ ОЦІНЮВАННЯ СПИРОГРАМ ПУЛЬМОНОЛОГІЧНОГО ПАЦІЄНТА З УРАХУВАННЯМ ОСТАННІХ УЗГОДЖУВАЛЬНИХ ДОКУМЕНТІВ ЄВРОПЕЙСЬКОГО РЕСПІРАТОРНОГО ТОВАРИСТВА

Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна

УДК 616.248-06:616.12-005.4]-008-036-07-085

В. А. Баташова-Галинская, Е. А. Шкуренко, П. Ш. Сайдулаева

АЛГОРИТМ ОЦЕНИВАНИЯ СПИРОГРАММ ПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКОГО ПАЦИЕНТА С УЧЕТОМ ПОСЛЕДНИХ СОГЛАСОВАТЕЛЬНЫХ ДОКУМЕНТОВ ЕВРОПЕЙСКОГО РЕСПИРАТОРНОГО ОБЩЕСТВА

Одесский национальный медицинский университет, Одесса, Украина

Цель данной работы — попытка обобщить подход к оценке данных спирометрии у пульмонологического пациента с последующим диагностированием и верификацией патологии для назначения соответствующей терапии с учетом последних рекомендаций GOLD 2018 и GINA 2018. Интерпретация результатов спирометрических тестов строится на расчетах отклонений измеренных величин от должных, выраженных в процентах и сопоставленных с грациями возможных значений по определенному алгоритму.

Исследование функции внешнего дыхания помогает верифицировать диагноз хронической обструктивной болезни легких и бронхиальной астмы, провести дифференциальную диагностику заболеваний легких, мониторить ход заболевания и ответ на проводимое лечение. Согласно GOLD 2018 и GINA 2018, спирометрия является «золотым стандартом» верификации этих нозологий и по последним рекомендациям Европейского респираторного общества (2018) отражает целесообразность и необходимость проведения спирометрии у пациентов с патологией дыхательной системы.

Ключевые слова: бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких, спирометрия.

UDC 616.248-06:616.12-005.4]-008-036-07-085

V. O. Batashova-Galinska, O. O. Shkurenko, P. Sh. Saidulaeva

ALGORITHM OF EVALUATION OF SPIROGRAMMAS OF A PULMONOLOGICAL PATIENT WITH THE RECORDS OF RECENT RECOMMENDATIONS OF THE EUROPEAN RESPIRATORY ASSOCIATION

The Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine

The aim of this work is an attempt to generalize the approach to the evaluation of spirometry data in a pulmonological patient with subsequent diagnosis and verification of pathology for the purpose of appropriate therapy, taking into account the latest recommendations of GOLD 2018 and GINA 2018.

Interpretation of the results of spirometric tests is based on the calculation of the deviations of the measured values from the required expressed in percent and compared with the gradations of possible values according to a certain algorithm, which involves a responsible choice of the indicators taken for consideration.

The PFT helps to verify the diagnosis of COPD and asthma, to conduct differential diagnostics of lung diseases, to monitor the course of the disease and the response to ongoing treatment. According to GOLD 2018 and GINA 2018 spirometry is a “gold standard” for verifying these nosologies, and according to the latest recommendations of the European respiratory society, 2018 reflects the feasibility and necessity of performing spirometry in patients with respiratory system pathology.

Key words: bronchial asthma, COPD, spirometry, PFT.



Сучасна спірометрія як науково обґрунтована діагностична методика доказової медицини має необхідний і достатній набір показників, що дозволяє об'єктивно судити про функціональний стан легенево-бронхіальної системи, моніторувати стан хворих і оцінювати ефективність лікування [1].

Метою даної роботи є спроба узагальнити підхід до оцінювання даних спірометрії у пульмонологічного пацієнта з подальшим діагностуванням та призначенням відповідної терапії з урахуванням останніх рекомендацій GOLD 2018 і GINA 2018 [1; 11].

Згідно з Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 27.06.2013 р. № 555 «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів стандартизації медичної допомоги при хронічному обструктивному захворюванні легенів», спірометрію затверджено як єдиний об'єктивний метод дослідження функції зовнішнього дихання (ФЗД) [10].

Інтерпретація результатів спірометричних тестів будується на розрахунках відхилень вимірних величин від належних, виражених у відсотках і зіставлених з градаціями можливих значень [1–3] за певним алгоритмом, який передбачає відповідальний вибір показників, прийнятих до розгляду. Враховуючи вищеперелічене, найбільш затребувані такі показники: об'єм форсованого видиху за першу секунду (ОФВ1, FEV1), індекс Тиффно або індекс Генслера (ОФВ1/ЖЄЛ, FEV1/FVC) — відносний показник, який виражається у відсотках і є основним індексом для верифікації порушення прохідності дихальних шляхів, ФЖЄЛ (FVC), та максимальна об'ємна швидкість видиху (MEF) в інтервалі 25, 50 і 75 % ФЖЄЛ, з яких MEF75

відображає стан просвіту трахеї та великих бронхів, MEF50 — середніх бронхів, MEF25 — дрібних бронхів, яка, у свою чергу, може внести ясність у діагностику локалізації обструкції дихальних шляхів [6; 7].

Отже, функціональні легеневі тести — основний інструментальний метод дослідження при захворюваннях легенів. Головними завданнями спірометрії є такі: визначення об'єктивного впливу захворювань на функціональний стан легенів, об'єктивні зміни функціонального стану легенів при первинному обстеженні та наявності певних клінічних проявів (задишка, кашель, свистяче дихання, зміна перкуторного тону і характеру дихання, виявлення хрипів та інших ознак); визначення ризику розвитку захворювання легенів (у курців, працівників шкідливих виробництв, при роботі з певним типом напруження), встановлення операційного ризику, оцінка прогнозу захворювання, стану здоров'я; моніторинг оцінки ефективності терапевтичних заходів; оцінка динаміки розвитку захворювань (легеневих, серцево-судинних, нервово-м'язової системи); оцінка впливів перебування у шкідливих умовах або контактів зі шкідливими речовинами, оцінка ефективності реабілітаційних програм, а також експертна оцінка тимчасової втрати працездатності, придатності до роботи в певних умовах [5–7].

Показання до проведення спірометричного дослідження — це визначення типу і ступеня вентиляційної недостатності для диференційної діагностики між дихальною недостатністю та серцевою недостатністю (СН), курці віком 40 років, часті простудні захворювання, хронічний кашель, задишка при фізичному навантаженні та в

спокої, алергічний і вазомоторний риніт, професійні шкідливості (фарби, пил тощо), а також перед хірургічними втручаннями: планова лапаро- і торакотомія, очікуваний тривалий період анестезії, легеневі захворювання, кашель і задишка в анамнезі, вік більше 70 років, ожиріння, контроль пацієнтів, які отримують бронхолітики, оцінка тяжкості бронхіальної астми (БА), встановлення ступеня працездатності.

Спірометрія не виконується: дітям молодших вікових груп (до 6 років), розумово неповноцінним; не зацікавленим у дослідженні; особам, які страждають на тяжкий ступінь легенево-серцевої недостатності, міастенію, легеневу кровотечу; особам з нещодавно перенесеним інфарктом міокарда (< 3 міс.), інсультом (< 3 міс.), гіпертонічним кризом, високим артеріальним тиском; якщо виявлена аневризма (торакальна, абдомінальна, церебральна) або за підозри на неї; при вираженому больовому синдромі будь-якої локалізації; нещодавно проведеному хірургічному втручанні на органах грудної клітки, черевній порожнині; епілепсії, що потребує медикаментозного лікування, за наявності деменції, сплутаності свідомості, ускладненої вагітності, травм і захворювань щелепнолицьового апарату, при яких неможливо домогтися герметичності приєднання до загубника, а також у разі високої температури, сильного нападоподібного кашлю, гнійних отитів, будь-яких гострих інфекційних захворюваннях, кровохаркання будь-якої етіології, вираженого ожиріння (IV ст.) [6; 7; 11].

Дослідження ФЗД допомагає верифікувати діагноз хронічного обструктивного захворювання легенів (ХОЗЛ) та БА, провести диференційну діа-



гностику деяких захворювань легенів, моніторувати перебіг захворювання і відповідь на проведене лікування. Згідно з рекомендаціями GOLD 2018 та GINA 2018, спірометрія є «золотим стандартом» верифікації цих нозологій [1; 11].

Алгоритми оцінювання спірометрії

Основні показники спірометрії та їх значення:

ОФВ1 — об'єм форсованого видиху в першу секунду;

ФЖЄЛ — форсована життєва ємність легенів;

ОФВ1/ФЖЄЛ — модифікований тест Тиффно, який становить у дорослих більше 80 %;

ПШВ — пікова швидкість видиху.

Згідно зі стандартами Європейського респіраторного товариства (ERS), оборотність бронхіальної обструкції розглядається за змінами ОФВ1 у відповідь на інгаляцію 400 мкг сальбутамолу.

Проба вважається позитивною при збільшенні показника ОФВ1 на 14 % і більше. Це означає, що виявлена початково бронхіальна обструкція, яка проявилася зниженням ОФВ1, є оборотною, і після інгаляції сальбутамолу прохідність бронхів поліпшується, що спостерігається при БА [1; 4; 11].

Якщо при початково зниженому показнику ОФВ1 проба негативна, це свідчить про необоротну бронхіальну обструкцію.

Існують три типи вентиляційної недостатності за показниками спірографічного дослідження:

1) обструктивний (ЖЄЛ > ОФВ1 >= ОФВ1/ЖЄЛ, ЖЄЛ = ОФВ1 > ОФВ1/ЖЄЛ);

2) рестриктивний (ЖЄЛ < ОФВ1 <= ОФВ1/ЖЄЛ);

3) змішаний (ЖЄЛ = ОФВ1 < ОФВ1/ЖЄЛ, ЖЄЛ > ОФВ1 < ОФВ1/ЖЄЛ).

Механізмами формування обструкції є спазм гладкої мускулатури бронхів, запальна інфільтрація слизової оболонки трахеобронхіального дерева, набряк слизової оболонки трахеобронхіального дерева, збільшення кількості в'язкого секрету у бронхах і порушення його евакуації.

Серед механізмів формування рестрикції розрізняють легеневі та позалегеневі. До легеневих належать інфільтративні зміни в легеневій тканині, пневмосклероз, пневмофіброз, зменшення об'єму легенів після операції, у результаті ателектазу, вродженої гіпоплазії, захворювання плеври (адгезивний плеврит, гідроторакс, мезотеліома плеври, зрошення плевральних листків, емпієма плеври), емфізема легенів. До позалегеневих включають деформацію грудної клітки (кіфоз, лордоз, сколіоз, рахітичні зміни грудної клітки), порушення діяльності дихальної мускулатури, застійні явища

в легенях при хронічній серцевій недостатності, збільшення об'єму черевної порожнини або больовий синдром у черевній порожнині (обмеження рухливості діафрагми).

Наступний алгоритм оцінювання спірометрії стосується пацієнтів з обструктивним типом змін. При такому типі змін ми можемо діагностувати нижченаведені нозології.

Хронічне обструктивне захворювання легенів діагностується при виявленні постдилатаційного ОФВ/ФЖЄЛ < 0,70. Критерієм ступеня тяжкості ХОЗЛ є постбронходилатаційний рівень ОФВ1 (табл. 1) [9–11].

Вибір лікування хворих на ХОЗЛ залежить від групи, до якої вони належать.

Пропонується така схема (табл. 2) зв'язків між симптомами, спірометричною класифікацією та ризиками загострень у майбутньому. При оцінці ризиків рекомендується обирати найбільший з них, виходячи

Таблиця 1

Класифікація хронічного обструктивного захворювання легенів

Клінічні рекомендації	Ступінь тяжкості	ОФВ1 від належного, %
GOLD 1	Легкий	≥ 80
GOLD 2	Середньої тяжкості	50 ≤ ОФВ1 < 80
GOLD 3	Тяжкий	30 ≤ ОФВ1 < 50
GOLD 4	Вкрай тяжкий	< 30

Таблиця 2

Групи хворих на хронічне обструктивне захворювання легенів залежно від показників об'єму форсованого видиху за першу секунду

GOLD класифікація	4	C	D	≥ 2	Анамнез загострень за попередній рік
	3	A	B	1	
	2			0	
	1				
		ММКД < 2	ММКД ≥ 2		
		ТОХ < 10	ТОХ ≥ 10		
		Симптоми			



Класифікація бронхіальної астми

Ступінь тяжкості	Денні симптоми	Нічні симптоми	ПШВ або ОФВ1 (варіабельність ПШВ), %
I — інтермітуючий	< 1 на тиждень (немає симптомів, нормальна ПШВ поза загостренням)	≤ 2 на місяць	≥ 80 (< 20)
II — легкий персистуючий	> 1 на тиждень, але < 1 на день (загострення можуть порушувати активність)	> 2 на місяць	≥ 80 (20–30)
III — середньої тяжкості персистуючий	Щодня (загострення порушують активність)	> 1 на тиждень	60–80 (> 30)
IV — тяжкий персистуючий	Постійні (обмеження фізичної активності)	Часті	≤ 60 (> 30)

чи зі ступеня бронхообструкції або анамнезу загострень.

Пацієнти групи А — низький ризик, мало симптомів. Як правило, GOLD 1 або GOLD 2 та/або ≤ 1 загострень за рік і мМКД < 2 або ТОХ < 10.

Пацієнти групи В — низький ризик, багато симптомів. Як правило, GOLD 1 або GOLD 2 та/або ≤ 1 загострень за рік і мМКД ≥ 2 або ТОХ ≥ 10.

Пацієнти групи С — високий ризик, мало симптомів. Як правило, GOLD 3 або GOLD 4 та/або ≥ 2 загострень за рік і мМКД < 2 або ТОХ < 10.

Пацієнти групи D — високий ризик, багато симптомів. Як правило, GOLD 3 або GOLD 4 та/або ≥ 2 загострень за рік і мМКД ≥ 2 або ТОХ ≥ 10.

Лікування пацієнтів групи А, згідно з рекомендаціями GOLD 2018 [11], — це застосування бронхолітика будь-якої групи та тривалості дії, за відсутності ефекту рекомендовано застосувати бронхолітик тривалої дії.

Терапія пацієнтів групи В має стартувати з пролонгованого бронхолітика будь-якого класу. За відсутності ефективності даної терапії рекомендовано застосовувати комбінований (М-холінолітик + β₂-агоніст) тривалої дії в одному інгаляційному пристрої.

Пацієнти групи С починають своє лікування з М-холінолітика тривалої дії. Однак за неможливості досягнути ефекту подальша тактика дозволяє вибирати між комбінованим бронхолітиком тривалої дії та комбінацією інгаляційного глюкокортикостероїду в максимальній добовій дозі й β₂-агоніста.

Пацієнти групи D починають терапію з комбінації М-холінолітика з β₂-агоністом тривалої дії або інгаляційного глюкокортикостероїду з β₂-агоністом тривалої дії. За відсутності ефективності даної терапії ре-

комендовано застосувати комбінацію М-холінолітика тривалої дії, β₂-агоніста тривалої дії та інгаляційного глюкокортикостероїду. Однак за неможливості досягнути ефекту слід звернути увагу на рофлуміласт, якщо ОФВ1 < 50 % від належного і хронічний бронхіт в анамнезі, або макроліди у колишніх курців.

Розглянемо також спірографічні критерії діагностики БА. Згідно з рекомендаціями GINA 2018 [1], це пацієнти, у яких піс-

ля проби з 400 мкг сальбутамолу відбувся приріст ОФВ1 більш ніж на 12 % або 200 мл. Надійшим вважається приріст понад 14 % і 400 мл. Для визначення ступеня тяжкості БА також використовують ОФВ1, початковий (табл. 3) [1; 4].

У свою чергу, вибір обсягу лікування пацієнтів з БА базується на ступені тяжкості захворювання. Зазвичай лікування починається зі сходинок 2 або 3 (табл. 4).

Таблиця 4

Ступінчата терапія бронхіальної астми

Показник	Бажаний вибір контролю	Інші варіанти контролю	Допоміжна терапія
STEP 1	—	Розглянути низькі дози ІГКС	За необхідності БАКД
STEP 2	Низькі дози ІГКС	АЛП Низькі дози теофіліну	
STEP 3	Низькі дози ІГКС/БАТД	Середні/низькі дози ІГКС або низькі дози ІГКС + АЛП (або + теофілін)	За необхідності БАКД або низька доза ІГКС
STEP 4	Середні/високі дози ІГКС/БАТД	Тіотропіум + середні/низькі дози ІГКС + АЛП (або + теофілін)	
STEP 5	Звернутися до додаткових препаратів, наприклад тіотропіум, anti-IgE, anti-IL5	Низькі дози перорального ГКС	

Примітка. ІГКС — інгаляційні глюкокортикостероїди; БАТД — β₂-агоністи тривалої дії; БАКД — β₂-агоністи короткої дії; АЛП — антилейкотрієнові препарати.



Для пацієнтів з перевагою рестриктивних змін, що були виявлені під час проведення спірометрії, слід запланувати подальші дослідження, спрямовані на візуалізацію органів дихання (рентгенографія органів грудної порожнини, комп'ютерна томографія тощо). Такі рекомендації зумовлені причинами рестриктивних змін, що згадані вище.

Висновки

Спірометрія є достовірним і значущим критерієм діагностики багатьох захворювань респіраторної системи, зокрема бронхіальної астми та хронічного обструктивного захворювання легенів. Останні рекомендації Європейського респіраторного товариства 2018 р. стосовно цих захворювань також відображають доцільність і необхідність проведення спірометрії пацієнтами з патологією дихальної системи.

Ключові слова: бронхіальна астма, хронічне обструктивне захворювання легенів, спірографія.

ЛІТЕРАТУРА

1. Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2018. URL: www.ginasthma.org.
2. Van Schayck O. C. Global strategies for reducing the burden from asthma. *Primary care respiratory journal: journal of the General Practice Airways Group*. 2014. Vol. 22 (2). P. 239-243.
3. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги «Бронхіальна астма»: Наказ МОЗ України від 08.10.2013 р. № 868. 71 с.
4. Croisant S. Epidemiology of asthma: prevalence and burden of disease. *Advances in experimental medicine and biology*. 2014. Vol. 795. P. 17-29.
5. Under diagnosis and overdiagnosis of asthma in the morbidly obese / A. Van Huisstede et al. *Respir Med*. 2013. P. 1356-1364.

6. Полянская М. А. Спирометрия в оценке нарушенной функции дыхательной системы. *Здоров'я України*. 2010. № 3. С. 48-49.

7. Ходош Э. М. Спирометрия: идеология торжества и бесконечная сложность бытия. *Новости медицины и фармации*. 2012. № 13/14 (423/424). С. 16-18.

8. Мальявин А. Г. Реабилитация больных с поражением бронхолегочной системы. *Медицинская реабилитация (руководство)* / под ред. В. М. Боголюбова. Москва, 2007. С. 217-278.

9. Хронічне обструктивне захворювання легень: етіологія, патогенез, класифікація, діагностика, терапія: метод. посібник / Ю. І. Фещенко та ін. Київ, 2013. 52 с.

10. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги «Хронічне обструктивне захворювання легень»: Наказ МОЗ України від 27.06.2013 р. № 555. 142 с.

11. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, Management and Prevention 2018. URL: www.goldcopd.org.

7. Hodosh E.M. Spirometriya: ideologiya torzhestva i beskonechnaya slozhnost bytiya. *Novosti meditsiny i farmatsii* 2012; 13/14 (423/424): 16-18.

8. Malyavin A.G. *Reabilitatsiya bolnykh s porazheniem bronholegochnoy sistemy, Meditsinskaya reabilitatsiya (rukovodstvo)*, Moscow, Meditsina 2007; 3: 217-278.

9. Feschenko Yu.I., Dzyublik Ya.O., Gavrisyuk V.K., Mostovij Yu.M. et al. *Khronichne obstruktivne zakhvoryuvannya legen: etiologiya, patogenez, klasifikatsiya, diagnostika, terapiya, Metodychnyy posibnyk*. Kyiv, 2013. 52 p.

10. Nakaz MOZ Ukraini vid 27.06.2013 № 555 "Unifikovanyy klinichnyy protokol pervinnoy, vtorinnoy (specializovanoy) medichnoy dopomogi "Khronichne obstruktivne zahvoryuvannya legen""", 142 p.

11. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, Management and Prevention 2018. URL: www.goldcopd.org.

Надійшла до редакції 20.04.2018

Рецензент д-р мед. наук,
проф. В. І. Величко,
дата рецензії 24.04.2018

REFERENCES

1. Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2018. URL: www.ginasthma.org.
2. Van Schayck O.C. Global strategies for reducing the burden from asthma. *Primary care respiratory journal: journal of the General Practice Airways Group* 2014; 22 (2): 239-243.
3. Nakaz MOZ Ukraini vid 08.10.2013 № 868 "Unifikovaniy klinichnij protokol pervinnoy, vtorinnoy (specializovanoy) medichnoy dopomogi "Bronhialna astma"", 71 p.
4. Croisant S. Epidemiology of asthma: prevalence and burden of disease. *Advances in experimental medicine and biology* 2014; 795: 17-29.
5. Van Huisstede A., Castro Cabezas M., van de Geijn G.J. et al. Underdiagnosis and overdiagnosis of asthma in the morbidly obese. *Respir Med* 2013; 107: 1356-64.
6. Polyanskaya M.A. Spirometriya v otsenke narusheniy funktsii dyhatel'noy sistemy "Zdorov'ya Ukrainy" 2010; 3/1: 48-49.

