

УДК 616.24-073.173:616.23-007.272-07-08

Г.Я. Ступницька,

Я.Д. Думан

Буковинський державний медичний
університет, м. Чернівці

НОВІ МОЖЛИВОСТІ СУЧАСНИХ СПІРОГРАФІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У ДІАГНОСТИЦІ БРОНХІАЛЬНОЇ ОБСТРУКЦІЇ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ

Ключові слова: хронічне обструктивне захворювання легень, спірографія, емфізематозний тип бронхіальної обструкції.

Резюме. У обстежених хворих на хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) та здорових осіб встановлено, що в частини з них спостерігався емфізематозний тип бронхіальної обструкції, що підтверджується зміною форми кривої "потік-об'єм", істотною різницею між показником пікової об'ємної швидкості видиху (ПОШвид) та максимальної об'ємної швидкості видиху (МОШ) на рівні 25% форсованої життєвої ємності легень (ФЖЕЛ), та зниженням МОШ50 та МОШ75 пропорційно до обструкції. Водночас виявлено зниження об'єму форсованого видиху за шосту секунду (ОФВ6) за одночасного зростання ФЖЕЛ. При цьому співвідношення ОФВ1/ОФВ6 було більшим за ОФВ1/ФЖЕЛ, а ОФВ6/ФЖЕЛ - меншим за 100%.

Вступ

Виявлення порушень бронхіальної прохідності відіграє важливу роль у діагностиці хронічних обструктивних захворювань органів дихання [5]. Оцінити наявність бронхіальної обструкції, її вираженість, а також відповідь на інгаляційне введення бронходилататорів можна за допомогою комп'ютерної спірографії [4, 5].

Відомо, що наявність бронхіальної обструкції підтверджується зміною об'єму форсованого видиху за першу секунду (ОФВ1) та співвідношення ОФВ1 до форсованої життєвої ємності легень (ФЖЕЛ). Згідно з останніми рекомендаціями GOLD (2011) зниження величини співвідношення ОФВ1/ФЖЕЛ після інгаляції бронходилататора нижче 0,7 свідчить про наявність стійкої бронхіальної обструкції, як однієї з ознак ХОЗЛ [3, 8]. Досить важливим є встановлення типу (бронхітичний чи емфізематозний) порушення бронхіальної прохідності [1].

За наявності тяжкої бронхіальної обструкції та емфіземи основну роль у діагностиці порушень функції зовнішнього дихання відіграють високочутливі та специфічні показники об'єму форсованого видиху за шосту секунду (ОФВ6) та співвідношення ОФВ1/ОФВ6 [6, 7, 9, 10, 12, 13]. Їх можна використовувати для проведення первинного скринінгу бронхіальної обструкції з використанням портативних спірографічних систем.

При проведенні аналізу 22837 спірограм групою авторів із США [11] встановлено, що показники ОФВ1/ОФВ6 та ОФВ6не є ідентичними ОФВ1/ФЖЕЛ та ФЖЕЛ і мають важливе значення для діагностики гіперінфляції та дифузійної аномалії.

Мета роботи

Визначити додаткові спірографічні критерії діагностики емфізематозного типу бронхіальної обструкції у хворих на ХОЗЛ.

Матеріали та методи

Обстежено 150 хворих на ХОЗЛ та 40 здорових осіб. Усі пацієнти перебували на стаціонарному лікуванні з приводу загострення захворювання, були поінформовані про проведення дослідження і висловили свою згоду.

Тяжкість перебігу ХОЗЛ визначали за результатами обстеження згідно з наказом МОЗ України № 555 від 27.06.2013 р. [3]. Середній вік хворих на ХОЗЛ складав $65,8 \pm 2,15$. Серед обстежених хворих на ХОЗЛ 65% курять, 20% в минулому курці та 15%, які не курили. Стаж куріння становив $(21,8 \pm 2,20)$ пачко-років. Здорові особи були репрезентативними за віком та статтю.

Параметри функції зовнішнього дихання (ФЗД) визначали за допомогою комп'ютерного спірографа "VTL-SpiroPro" (Великобританія). Хворим на ХОЗЛ проводили бронходилатативний тест

із β_2 -агоністами короткої дії (сальбутамол у дозі 400 мкг). У дослідження включали пацієнтів із ХОЗЛ із співвідношенням ОФВ1/ФЖЕЛ менше 0,7 та із II, III і IV ступенем бронхіальної обструкції згідно із спірометричною класифікацією GOLD 2010. Проводилась оцінка форми кривої "потік-об'єм" та показників пікової об'ємної швидкості видиху (ПОШвид), максимальної об'ємної швидкості видиху на рівні 25% ФЖЕЛ (МОШ25), максимальної об'ємної швидкості видиху на рівні 50% ФЖЕЛ (МОШ50), максимальної об'ємної швидкості видиху на рівні 75% ФЖЕЛ (МОШ75), ФЖЕЛ, ОФВ6, співвідношення ОФВ1/ФЖЕЛ, ОФВ1/ОФВ6, ОФВ6/ФЖЕЛ.

Обговорення результатів дослідження

При аналізі даних спірографії хворих на ХОЗЛ встановлено, що в частини з них спостерігався емфізематозний тип бронхіальної обструкції, що

підтверджується зміною форми кривої "потік-об'єм", істотною різницею між показником ПОШвид та МОШ25, та зниженням МОШ50 та МОШ75 пропорційно до обструкції (рис.1) [2]. Водночас виявлено зниження ОФВ6 за одночасного зростання ФЖЕЛ (рис.1, 2). При цьому співвідношення ОФВ1/ОФВ6 було більшим за ОФВ1/ФЖЕЛ, а ОФВ6/ФЖЕЛ - меншим за 100%.

У здорових осіб та при бронхіальному типі бронхіальної обструкції ФЖЕЛ=ОФВ6і ОФВ1/ФЖЕЛ=ОФВ1/ОФВ6 (рис. 3, 4), оскільки при цьому в перші 3-4 сек форсованого видиху видається все повітря.

Зазначається також про можливе значення ОФВ1/ОФВ6 та ОФВ6 для встановлення наявності гіперінфляції [11].

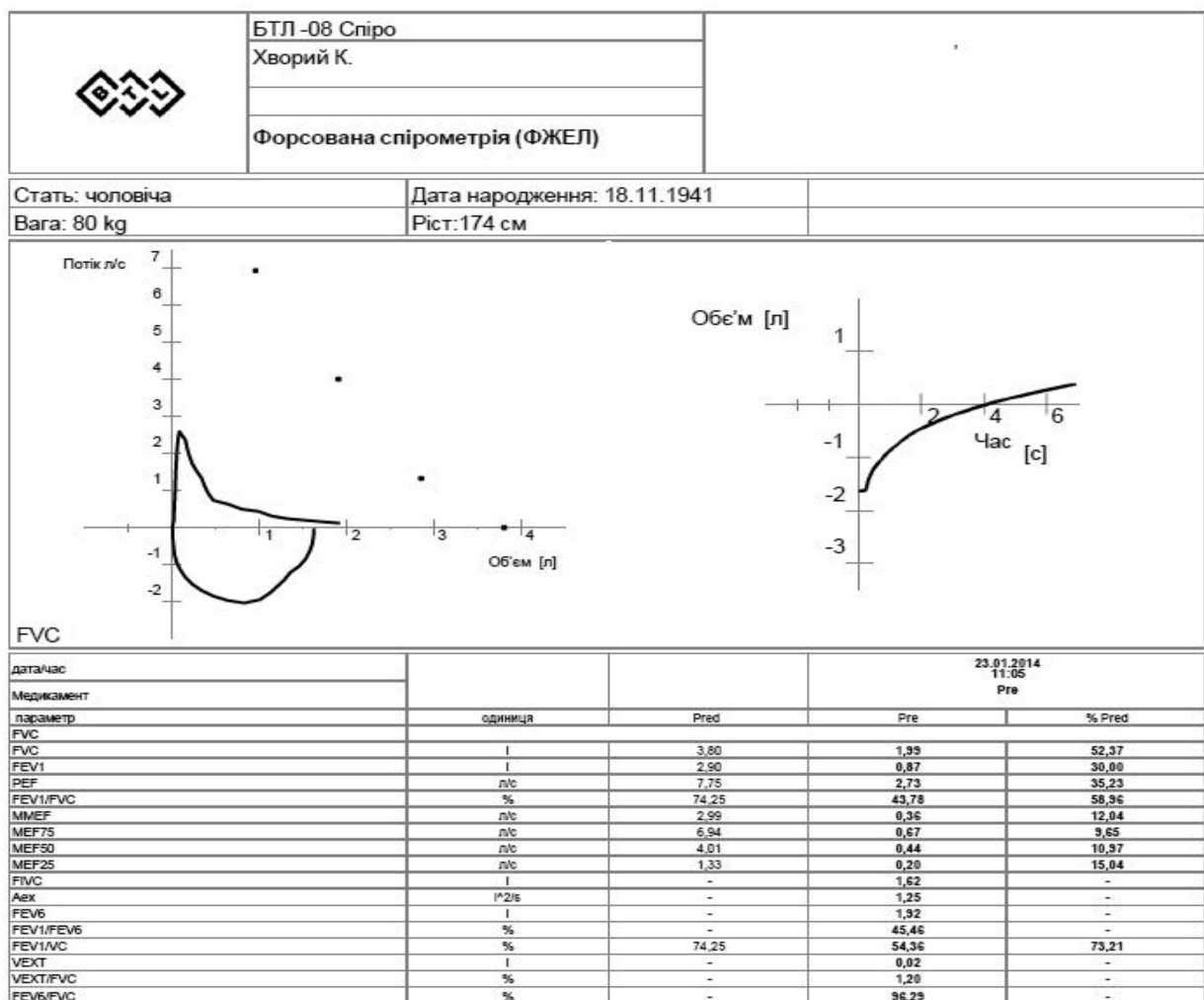


Рис. 1 Спірограма хворого на ХОЗЛ із емфізематозним типом бронхіальної обструкції

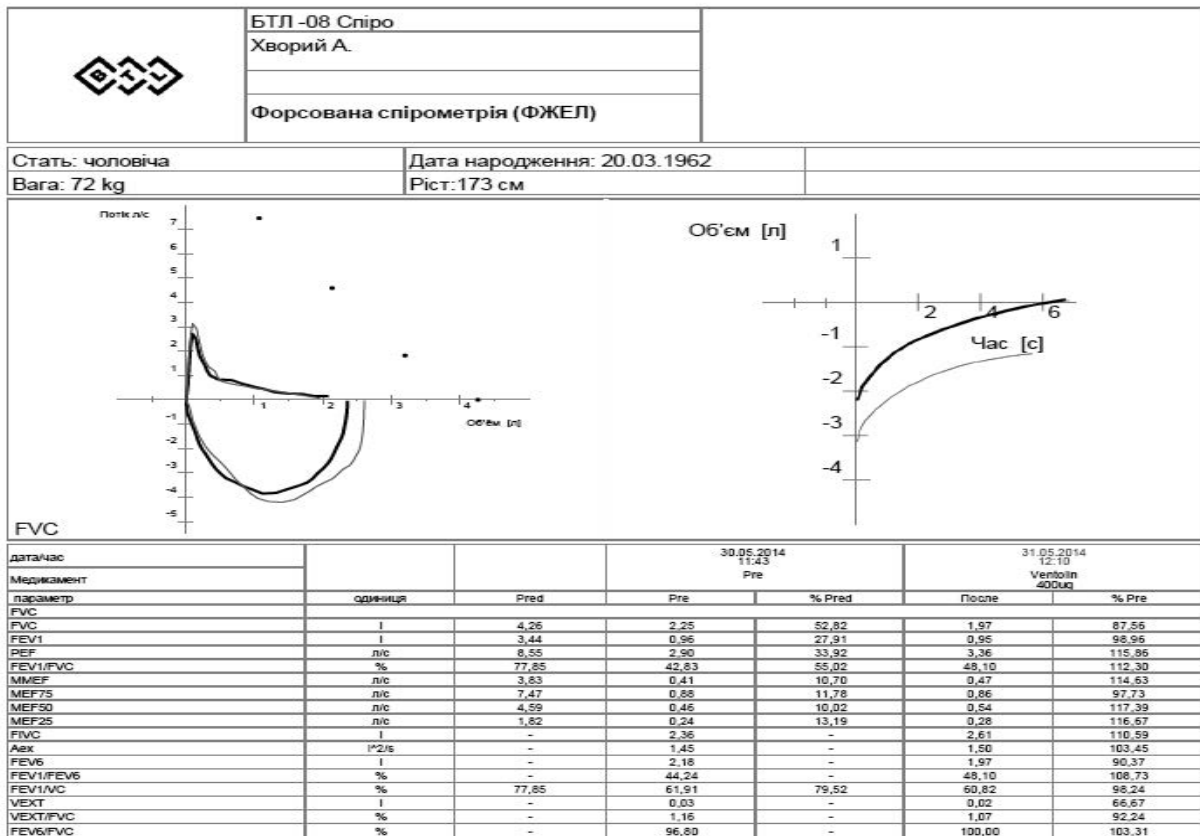


Рис. 2. Спірограма хворого на ХОЗЛ із емфізематозним типом бронхіальної обструкції

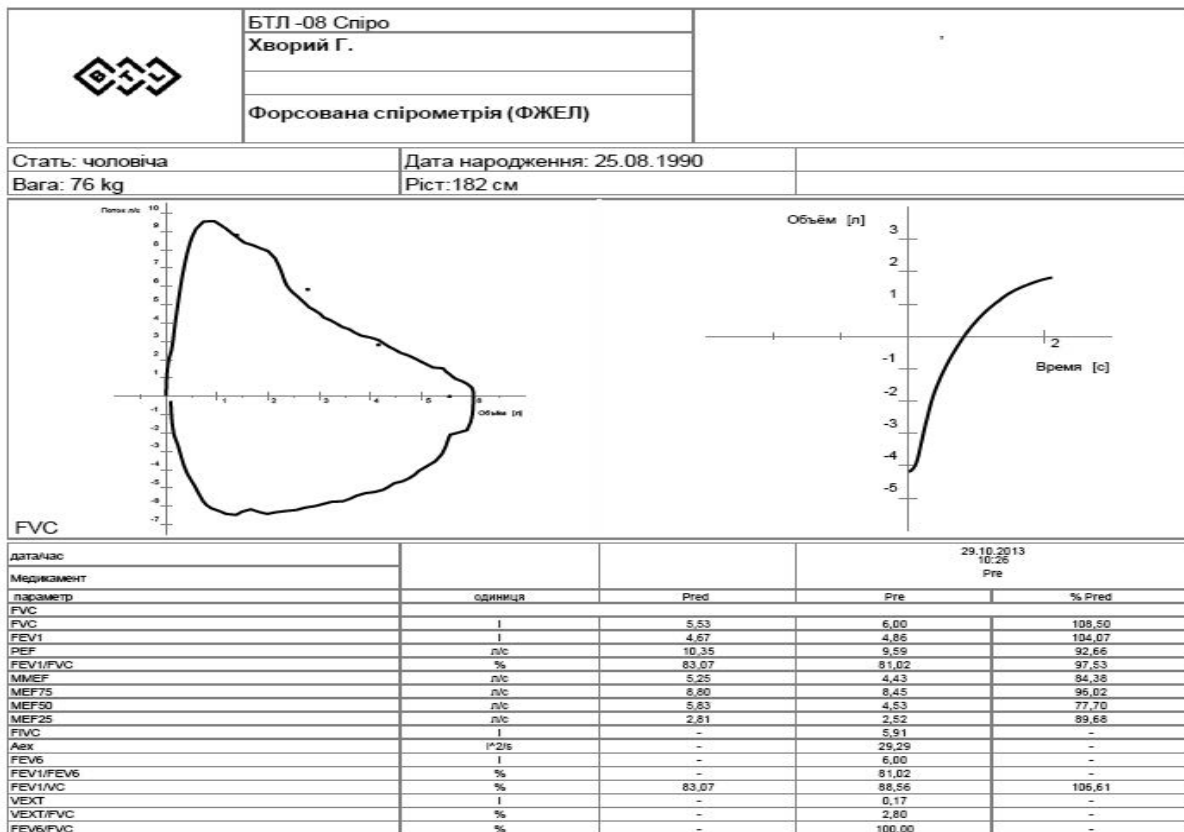


Рис. 3. Спірограма здорової особи без порушень бронхіальної прохідності

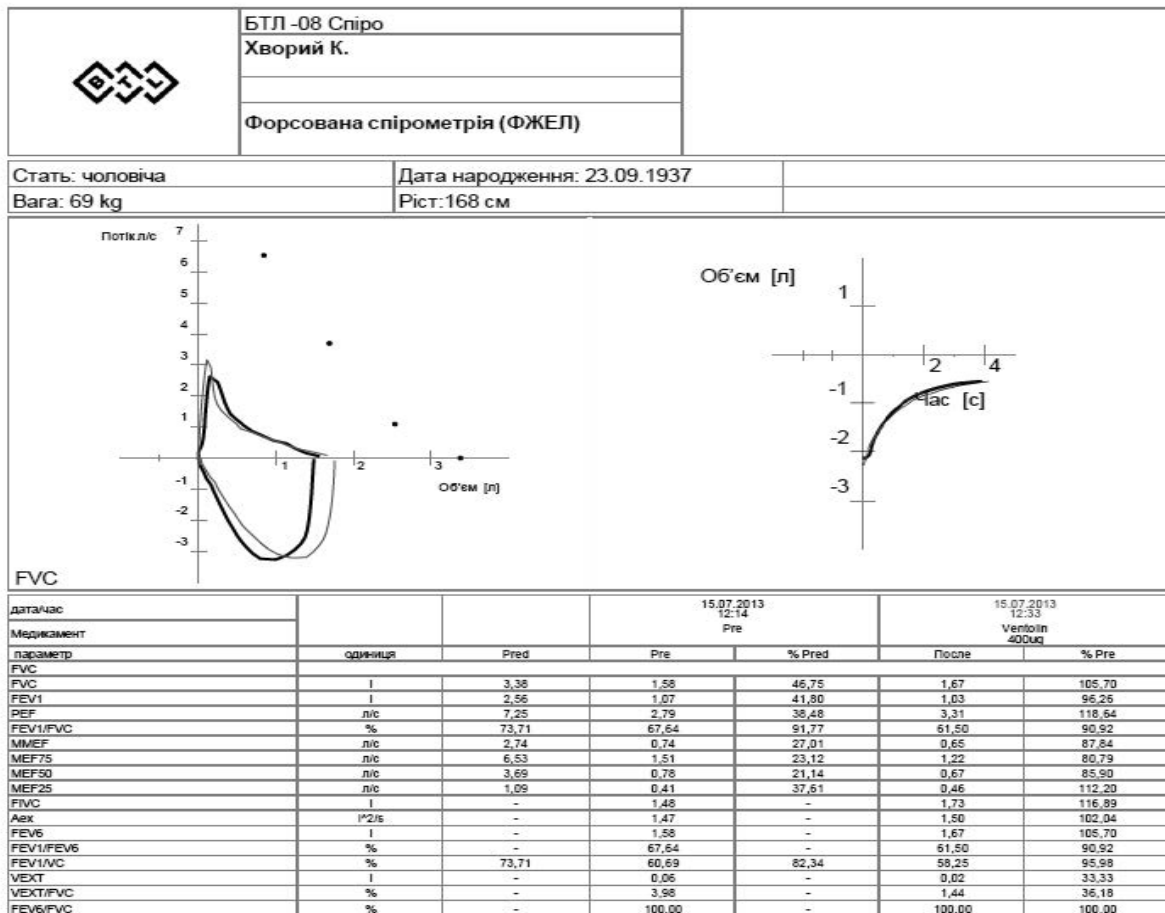


Рис. 4. Спірограма хворого на ХОЗЛ із бронхітичним типом бронхіальної обструкції

Висновки

Отже, сучасні спірографічні системи дають можливість ефективніше виявляти емфізематозний тип бронхіальної обструкції, який характеризується зміною форми кривої "потік-об'єм", істотною відмінністю показників ПОШвид та МОШ25, зниженням МОШ50 та МОШ75 пропорційно до обструкції, переважанням ФЖЕЛ над ОФВ6, а також співвідношеннями $\text{ОФВ1/ФЖЕЛ} < \text{ОФВ1/ОФВ6}$, $\text{ОФВ6/ФЖЕЛ} < 100\%$.

Перспективи подальших досліджень

Важливим є подальше дослідження діагностичного значення традиційних та альтернативних показників функції зовнішнього дихання для встановлення обструктивних та рестриктивних порушень в різних клінічних ситуаціях.

Література. 1. Авдеев С.Н. Фенотипы хронической обструктивной болезни легких: особенности терапии / С.Н. Авдеев // Consilium medicum - 2010. - С. 23-24.2. Качественный анализ кривых поток-объем спирографического исследования / В.П. Сильвестров, С.Н. Семин, В.Ю. Марциновский [и др.] // Терапевт. арх. -1988. - №4. - С.97-102. 3. Наказ МОЗ України від 27.06.2013 № 555 "Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при хронічному обструктивному захворюванні легень". - 2013. - 146 с. 4. Спирографическая диагностика нарушенной вентиляционной функции легких: пособие для врачей /

Ю.М.Перельман, А.Г.Приходько. - Благовещенск, 2009. - 32с. 5. Фещенко Ю.И. Основы спирометрии и ее особенности при хроническом обструктивном заболевании легких /Ю.И. Фещенко, Л.Я. Яшина, М.А. Полянская // Астма та алергія. - 2012. - №2. - С.22-27.6. Aghili R. Fixed Cut-Off for FEV1/FEV6 and FEV6 in Detection of Obstructive and Restrictive Patterns / R. Aghili, M. Kia, A. Meysamie [et al.] // Iranian Red Crescent Medical Journal. - 2013. - V.15 (2). - P.152-156. 7. Gil-Guillen V. FUMEP0C: Early detection of chronic obstructive pulmonary disease in smokers / V. Gil-Guillen, D. Orozco-Beltran, C.V.C. Munuera // BMC Public Health. - 2011. - V.11. - P.413 <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/413>.8. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. (updated 2011) URL: <http://www.gold.copd.org>; 2011. 9. Jing J. Should FEV1/FEV6 Replace FEV1/FVC Ratio To Detect Airway Obstruction? / J.Jing, T.Huang, W. Cui [et al.] // Chest. - 2009. - V.4. - P.991-998. 10. Melbye H. The FEV1/FEV6 ratio is a good substitute for the FEV1/FVC ratio in the elderly / H. Melbye, A. Medbo, A. Crockett // Prim. Care Respir. J. - 2006. - V.15. - P.294-298.11. MorrisZ.Q. The Diagnostic Importance of a Reduced FEV1/FEV6 / Z.Q. Morris, N. Huda, R.R. Burke // COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. - 2012. - V. 9. - P. 22-28. 12. Perez-Padilla R. Compared with FEV1/FVC: The PLATINO Longitudinal Study / R. Perez-Padilla, F. C. Wehrmeister, B.R. Celli // PLOS ONE. - 2013. - V.8. - P. e67960. doi:10.1371/journal.pone.0067960. 13. Thorn J. Improved prediction of COPD in at-risk patients using lung function pre-screening in primary care: a real-life study and cost-effectiveness analysis / J. Thorn, B. Tilling, K. Lisspers // Prim Care Respir J. - 2012. - V.21. - P. <http://dx.doi.org/10.4104/pcrj.2011.00104>.

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СПИРОГРАФИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ В

ДИАГНОСТИКЕ БРОНХИАЛЬНОЙ ОБСТРУКЦИИ У БОЛЬНЫХ ХОБЛ*Г.Я. Ступницькая, Я.Д. Думан*

Резюме. В обследованных больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОЗЛ) и здоровых лиц установлено, что у части из них наблюдался эмфизематозный тип бронхиальной обструкции, что подтверждается изменением формы кривой "поток-объем", существенной разницей между показателем пиковой объемной скорости выдоха (ПОШвид) и максимальной объемной скорости выдоха (МОШ) на уровне 25% форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ), и снижением МОШ50иМОШ75 пропорционально обструкции. Обнаружено снижение объема форсированного выдоха за шестую секунду (ОФВ6) при одновременном росте ФЖЕЛ. При этом соотношение ОФВ1/ОФВ6 было большим по ОФВ1/ФЖЕЛ, а ОФВ6/ФЖЕЛ-менее 100%.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, спирография, эмфизематозный тип бронхиальной обструкции.

THE NEW POSSIBILITIES OF MODERN SPIROGRAPHIC PARAMETERS IN THE DIAGNOSIS OF BRONCHIAL OBSTRUCTION IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE*G. Y. Stupnytska, Ya. D. Duman*

Introduction. Detecting the disorders of bronchial obstruction plays an important role in the diagnosis of chronic obstructive pulmonary diseases. The presence of bronchial obstruction, its severity, and response to inhaled introduction of bronchodilators could be evaluated by using computer spirometry.

Objective: to determine the additional spirometry criteria for the diagnosis of emphysematous type of bronchial obstruction in patients with COPD.

Materials and methods. The study involved 150 COPD patients and 40 healthy persons. The parameters of pulmonary function test (PFT) was determined using the computer

spirometry "BTL - Spiro Pro (UK) with the addition of bronchodilating test with β_2 -agonists short-acting (salbutamol at a dose of 400 mcg). The shape of the curve "flow-volume" and the indicators peak expiratory flow (PEF), forced expiratory flow 25% of the FVC, forced expiratory flow 50% of the FVC, forced expiratory flow 75% of the FVC, forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume on 1 second (FEV1), forced expiratory volume on 6 second (FEV6), the ratio of FEV1/FVC, FEV1/FVC, FEV6/FVC were evaluated.

The research results and their discussion. Analyzing the data of spirometry in COPD patients it was found that some of them had the emphysematous type of bronchial obstruction, confirmed by the change in the shape of the curve "flow-volume", a significant difference between the indicator PEF and forced expiratory flow 25% of the FVC, and reduced forced expiratory flow 50% of the FVC and forced expiratory flow 75% of the FVC proportional to the obstruction. At the same time it was found a decrease in FEV6 for simultaneous growth of FVC. The ratio FEV1/FEV6 was higher than FEV1/FVC, and FEV6/FVC was less than 100%. In healthy persons and in case of bronchial type of obstruction FVC=FEV6 and FEV1/FVC=FEV1/FEV6.

Conclusions. Thus, the modern spirometry systems enable more efficient methods to identify emphysematous type of bronchial obstruction, which is characterized by changing the shape of the curve "flow-volume", a significant difference indicators PEF and forced expiratory flow 25% of the FVC, and reduced forced expiratory flow 50% of the FVC and forced expiratory flow 75% of the FVC proportional to the obstruction, the predominance of FVC over FEV6, and the ratio FEV1/FVC < FEV1/FEV6, FEV6/FVC < 100%.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease, spirometry, emphysematous type of bronchial obstruction.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Clin. and experim. pathol. - 2014. - Vol. 13, №4 (50). - P. 126-130.

Надійшла до редакції 01.11.2014

Рецензент - проф. Л.Д.Тодоріко

© Г.Я. Ступницька, Я.Д. Думан, 2014