

УДК:616.24-002.27:353.1:612.014.43

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ЛЕГКИХ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ,
СТРАДАЮЩИХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ
БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ**

Р.И. Азимов, М.З. Ризамухамедова

*Ташкентская медицинская академия, Ташкент,
Республика Узбекистан*

(100019, г. Ташкент, ул. Чувалачи, 51А) prof.riza@mail.ru

Обследовано 120 пожилых больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) легкой степени тяжести и 98 больных средней тяжести. Спирометрически полученные данные обработаны методом теории «нечеткого множества». Составлена функциональная модель легких пожилых больных, страдающих ХОБЛ, и показано достоверное отличие функционального состояния легких в зависимости от фактора курения.

Ключевые слова: легкие, пожилые, модель.

**THE FUNCTIONAL MODEL LUNGS AT AGED PERSONS SUFFERING WITH
CHRONIC OBSTRUCTIVE ILLNESS**

R.I. Azimov, M.Z. Rizamuhamedova

*Tashkent medical academy, Tashkent, Republic of Uzbekistan
(100019, Tashkent, Chuvalachi st., 51A) prof.riza@mail.ru*

It is surveyed 120 elderly age patients with chronic obstructive illness of lungs (COIL) with severity of slight degree of patients and with 98 with medium degree of severity. The obtained spirometrical results are processed by a theory method of “indistinct set”. It is made the functional model of lungs elderly patients suffering COIL is shown the reliable difference of a functional condition of lungs depending on the smoking factor.

Keywords: lungs, elderly, model

Медицинское и социальное значение хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) чрезвычайно высоко в связи с её значительной распространенностью [1; 3; 6]. Терапевтический прогноз этой патологии и её социальная значимость определяются наличием синдрома бронхиальной обструкции, которому свойственны прогрессирующая течения и нарастание дыхательной недостаточности (ДН). Именно поэтому, хотя больные ХОБЛ составляют лишь 1/4 общей популяции больных хроническим бронхитом, они определяют более 1/4 легальности, 2/3 временной трудоспособности и 1/2 случаев инвалидности, связанной с группой хронических болезней органов дыхания в це-

лом [2; 5], а потому имеют первостепенное значение в социально-медицинском плане.

В последние годы наметилась тенденция не только к росту заболеваемости, но и тяжелой инвалидности и смертности, связанной с ХОБЛ. Изменился возрастной состав больных, увеличилось количество больных старше 60 лет. Изучение возрастных особенностей системы внешнего дыхания занимает важное место в комплексе исследований, проводимых с целью познания механизмов старения, в плане выяснения причин и механизмов, определяющих развитие ряда заболеваний органов дыхания при старении, и поисков их целенаправленной терапии. В пожилом и старческом возрасте наступает инволюционная атрофия тканей и постепенное уга-

сание функций органов и систем, снижение иммунной реактивности организма. Изменение дыхательной функции приводит к гипоксии, нарушает окислительные процессы в организме и тем самым усугубляет нарушения трофики тканей и ускоряет процесс старения. В развитии гипоксии в стареющем организме наряду с морфологическими изменениями сердечно-сосудистой системы огромную роль играет аппарат внешнего дыхания [4].

В настоящее время приборы для проведения спирометрических тестов часто недоступны практическому врачу.

Цель работы

На основании функциональных данных группы пожилых больных, страдающих ХОБЛ, разработать функциональные модели, позволяющие терапевту определить степень тяжести заболевания на основании рутинного клинического исследования, жалоб и анамнеза больных и, соответственно, решить вопрос об адекватном объеме терапии.

Материалы и методы

Нами было обследовано 120 пожилых больных ХОБЛ легкой степени тяжести и 98 страдающих ХОБЛ средней тяжести течения. При распределении на группы учитывалась прежняя профессия обследуемых. Всем им были проведены спирометрические тесты в момент обострения заболевания, тщательно собран анамнез и оценено клиническое состояние на основании жалоб и клинического обследования (пальпация, перкуссия, аускультация). Диагноз легкой степени тяжести ХОБЛ был поставлен на основании жалоб на кашель курильщика, одышку при быстрой ходьбе, подъеме на 3 этаж. Пальпаторные и перкуторные данные не отличались от нормы. При аускультации выслушивались сухие хрипы. Исследование объема форсированного выдоха за 1 сек (ОФВ₁) варьировало в пределах 60-79% от должных величин. Диагноз ХОБЛ средней тяжести был поставлен на основании жалоб на кашель с выделением мокроты более 3 недель, одышку при подъеме, ходьбе. Перкуторно-коробочный звук. При аускультации также выслушивались сухие рассеянные хрипы. При сборе анамнеза обращалось внимание на наличие упоминания работ на вредном

производстве со стажем заболевания более 10 лет. Была отобрана группа больных с фактором риска ХОБЛ - курение и отсутствием других факторов риска, а также группа курильщиков с вышеперечисленными факторами риска. Производственный фактор риска был выделен нами у работников хлопководческих хозяйств.

Полученные данные обработаны с использованием современных методов, используемых в прикладной математике, – теории «нечеткого множества». Выбор математического метода был обусловлен аксиомой о том, что врач получает от больного «размытые», нечеткие жалобы, которые трудно переапрофилитировать в математические понятия.

Результаты и их обсуждение

Медицинский работник располагает «нечетким» знанием жалоб больного. При этом предполагается, что медицинская наука знает полное множество θ возможных состояний θ_j больного и множество

φ своих решений φ_k . Нечеткое множество \bigcup на элементах X определяется заданием отображения $\mu_n(x)$ элементов $x \in X$ в интервале $[0,1]$. При этом $\mu_n(x)$ называется функцией принадлежности элемента x нечеткому множеству \bigcup , характеризующей степень истинности события $\{x \in \bigcup\}$, а множество \bigcup записывается в виде $\bigcup = \{x, \mu_n(x)\} x \in X$.

Если задана функция принадлежности $\mu = \{\mu_1, \dots, \mu_n\}$, то можно рассматривать величины $\{\mu_j / \sum \mu_s\} j=1$ как приведенные субъективные распределения вероятностей значений компонент функции принадлежности μ на решение $\varphi_k \in \Phi$.

Рассматриваются различные модели развития ХОБЛ у больных пожилого возраста с неотягощенным анамнезом в зависимости от воздействия фактора курения.

Так, нами рассмотрен вариант ХОБЛ у курильщика со стажем более 10 лет, число выкуриваемых сигарет

в день у которого составляет более 20 штук, ОФВ₁ которого находится в диапазоне $\sum \mu_i U_i / \sum \mu_i$.

$$\mu = \begin{cases} 0,08 (U - 62,5) & 60,0 \leq U \leq 62,5 \\ 1 - 0,08 (U - 63,5) & 62,5 \leq U \leq 63,5 \\ 0,08 (65 - U) & 63,5 \leq U \leq 65,0 \end{cases} \quad U \leq 60$$

Данные, приведенные на рис. 1, свидетельствуют о диапазоне размаха ОФВ₁ в пределах 60-65%, что соответствует легкой степени тяжести ХОБЛ.

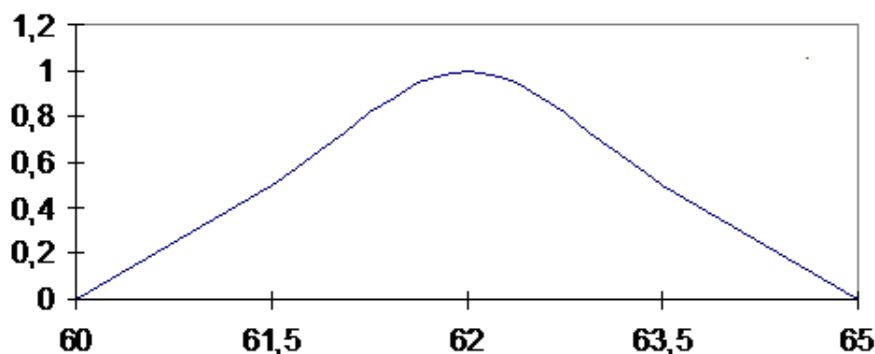


Рис. 1. Модель ХОБЛ злостного курильщика с неотягощенным анамнезом

Возникновение ХОБЛ у курильщика со стажем более 10 лет, число выкуриваемых сигарет в день у которого составляет менее 20 штук, ОФВ₁ которого находится в диапазоне $\sum \mu_i U_i / \sum \mu_i$.

$$\mu = \begin{cases} 0,08 (U - 70) & 70,0 \leq U \leq 72,5 \\ 1 - 0,08 (U - 70) & 67,5 \leq U \leq 72,5 \\ 0,08 (75 - U) & 72,5 \leq U \leq 75,0 \end{cases} \quad U \leq 70$$

Данные, приведенные на рис. 2, свидетельствуют о диапазоне размаха ОФВ₁ в пределах 70-75%, что также свидетельствует о наличии ХОБЛ легкой степени тяжести.

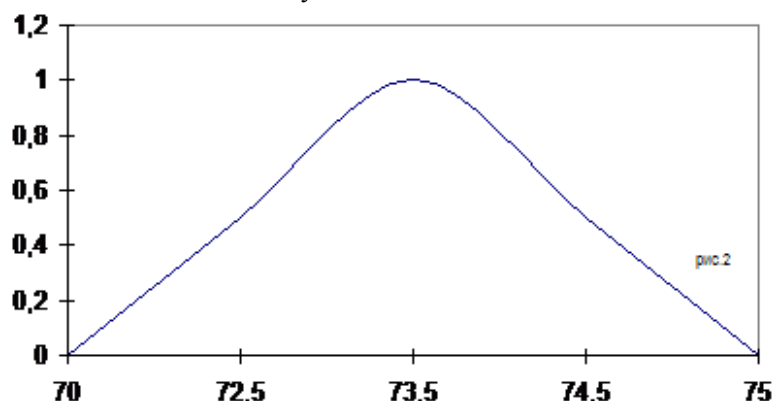


Рис. 2. Модель ХОБЛ курильщика с неотягощенным анамнезом со стажем курения более 10 лет, число выкуриваемых сигарет у которого составляет менее 20 штук в сутки

Возникновение ХОБЛ у курильщика со стажем менее 10 лет, число выкуриваемых сигарет в день у которого составляет более 20 штук, ОФВ₁ которого находится в диапазоне $\sum \mu_i U_i / \sum \mu_i$.

$$\mu = \begin{cases} 0,08 (U - 68) & U \leq 68 \\ 1 - 0,08 (U - 73) & 68,0 \leq U \leq 70,5 \\ 0,08 (78 - U) & 70,5 \leq U \leq 75,5 \\ & 75,5 \leq U \leq 78 \end{cases}$$

Размах $ОФВ_1$, приведенный на рис. 3, составляет 68-78%, что свидетельствует, что больные данной группы также относятся к ХОБЛ легкой степени тяжести.

Возникновение ХОБЛ у курильщика со стажем менее 10 лет, число выкуриваемых сигарет в день у которого составляет менее 20 штук, $ОФВ_1$ которого находится в диапазоне $\Sigma\mu_i U_i / \Sigma\mu_i$.

$$\mu = \begin{cases} 0,08 (U - 70) & U \leq 70 \\ 1 - 0,08 (U - 75,5) & 70,0 \leq U \leq 72,5 \\ 0,08 (79 - U) & 72,5 \leq U \leq 75,5 \\ & 75,5 \leq U \leq 79 \end{cases}$$

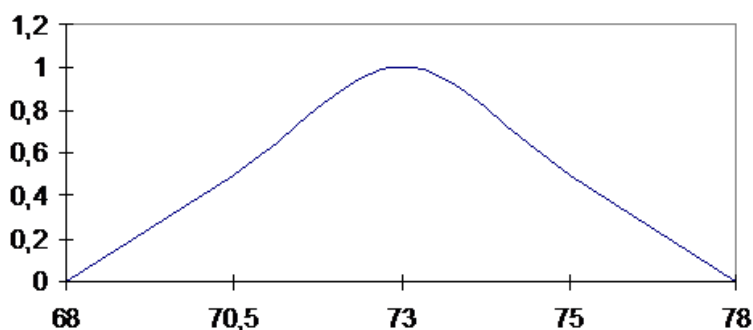


Рис. 3. Модель ХОБЛ курильщика с неотягощенным анамнезом со стажем курения менее 10 лет, число выкуриваемых сигарет у которого составляет более 20 штук в сутки

Размах $ОФВ_1$, представленный на рис. 4, составляет 70-79%, что позволяет сделать вывод, что проанализированная

нами группа больных независимо от стажа курения и числа выкуриваемых сигарет относится к легкой степени ХОБЛ.

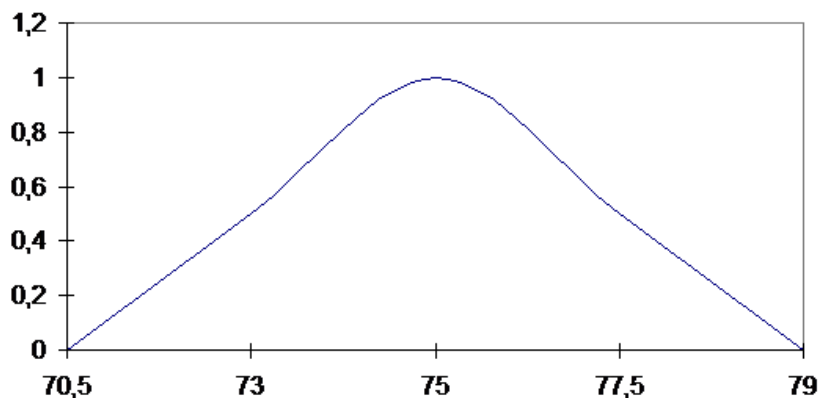


Рис. 4. Модель ХОБЛ незлостного курильщика с неотягощенным анамнезом

Таким образом, мы получили наглядное представление о том, что при выявлении курильщиков, анамнез которых не отягощен другими факторами риска, такими, как отягощенная наследственность по бронхо-легочным заболеваниям, профес-

сиональные вредности, длительный стаж ХОБЛ более 10 лет, гиперреактивность бронхов, наличие инфекции, тяжесть болезни практически не различается между злостными курильщиками и людьми, ку-

рящими периодически в течение короткого периода (менее 10 лет).

Выводы

1. Математически показано достоверное отличие функционального состояния легких в зависимости от воздействия фактора курения у лиц с отягощенным и неотягощенным анамнезом.

2. Больным, предъявляющим жалобы на кашель с выделением мокроты, кашель курильщика, одышку при физической нагрузке, имеющим в анамнезе факт курения, не имеющим профессиональных вредностей, длительный стаж ХОБЛ более 10 лет, гиперреактивность бронхов, наличие инфекции, может быть поставлен диагноз ХОБЛ легкой степени тяжести.

3. Наиболее низкие показатели $ОФВ_1$ в группе лиц с неотягощенным анамнезом характерны для больных со стажем курения более 10 лет, выкуривающих более 20 сигарет в сутки. Однако разница между функциональными показателями злостных и незлостных курильщиков недостоверна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабак С.Л. Неотложная терапия хронической обструктивной болезни легких и бронхиальной астмы: как помочь пациенту? // Ж. "Consilium medicum", экстравыпуск. – М., 2007. – С.12-14.

2. Жданов В.Ф. О противовоспалительном лечении хронических бронхитов // Науч.-практ. ж. «Пульмонология». – М., 2002. – №5. – С.102-107.

3. Кокосов А.Н. Хроническая обструктивная патология легких. – СПб., 2004. – 303 с.

4. Соглашение «Хронические обструктивные болезни легких: стратегия диагностики, профилактики и лечения в регионе Центральной Азии» / Убайдуллаев А.М., Якимова М.А. и др. // Вестник Ассоциации пульмонологов Центральной Азии. – Вып.3, 1999. – С.131-139.

5. Худоногова О.Н., Бессонова Л.О. Анализ распространенности, особенности течения, тактики лечения ХЛС у пожилых пациентов // Клиническая геронтология. – 2003. – №9. – С.42.

6. Muir J.F. Хронические бронхиты: современные взгляды и практические подходы // 10-й нац. конгресс по болезням органов дыхания. – СПб., 2000.