

*И. В. Дроздова<sup>1</sup>, О. Н. Мацуга<sup>2</sup>, В. В. Храмова<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> ГУ «Украинский Государственный научно-исследовательский институт медико-социальных проблем инвалидности МЗО Украины»,

<sup>2</sup> Днепропетровский национальный университет имени О. Гончара.

## МОДЕЛЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ И ЛИЧНОСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ У ЛИЦ С ХОЗЛ

**Целью работы** было проанализировать распространенность значений показателей функции внешнего дыхания и личностных особенностей у лиц с ХОЗЛ, на модели восстановления распределения этих показателей.

**Материал и методы.** Обследовано 119 больных ХОЗЛ II и III стадий. Анализировались данные спирометрического исследования и личностных особенностей. По результатам восстановления функции распределения определяли вероятности нахождения значений показателей в зонах контроля. Для нахождения указанных вероятностей была предложена вычислительная технология для оценки распространенности значений ОФВ<sub>1</sub> и Ну-истерии, установлена граница «норма-патология» для Ну-истерии.

**Результаты и обсуждение.** Построенная модель распределения показателей позволила разделить всех больных на группы в зависимости от уровня Ну-истерии и ОФВ<sub>1</sub>. Определена граница «норма-патологии» у лиц с ХОЗЛ для показателя Ну-истерии на уровне 72 Т-балла.

**Выводы.** По результатам модели восстановления совместного распределения показателей объема форсированного выдоха за 1 сек. и Ну-истерии пациенты с ХОЗЛ были разделены на 5 групп, которые охарактеризованы с точки зрения психосоматических соотношений.

**Ключевые слова:** ХОЗЛ, граница «норма-патология», Ну-истерия.

По данным Всемирного банка и Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), предполагается, что в 2020 году хроническая обструктивная болезнь легких (ХОЗЛ) выйдет на 5-е место по ущербу, наносимому болезнями в глобальном масштабе [26, 27, 19]. В 2011 году заболеваемость ХОЗЛ в Украине была 207,8 на 100 тысяч взрослого населения, а распространенность данной патологии в абсолютных значениях составила 1116 237 случаев [20, 13]. Средние по Украине интенсивные показатели первичной инвалидности вследствие ХОЗЛ за 2011–2012 годы были для взрослого населения 0,3 на 10 тысяч и соответственно 0,4 и 0,5 на 10 тысяч населения трудоспособного возраста [20, 13].

В соответствии с Глобальной стратегией диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких (GOLD) ХОЗЛ – заболевание, характеризующееся персистирующим ограничением скорости воздушного потока и прогрессированием течения [26, 18]. Оценка степени тяжести ХОЗЛ основана на выраженности респираторной симптоматики пациентов, количестве и тяжести обострений, выраженности отклонений показателей функции внешнего дыхания от должного и наличии сопутствующих заболеваний. Если ранее спирометрия использовалась в качестве метода,

позволяющего верифицировать наличие бронхиальной обструкции и определить стадию ХОЗЛ, то в настоящее время она используется также для стратификации пациентов. Однако психологические особенности больных ХОЗЛ, их влияние на течение и прогноз заболевания до сих пор не учитываются ни в одних рекомендациях.

Особое место среди факторов, способствующих прогрессированию заболевания, занимают тревожно-депрессивные расстройства [26]. В последние годы все более актуальной становится задача определения механизмов саморегуляции психической деятельности при ХОЗЛ, ресурсов личности для успешного преодоления последствий заболевания, сохранения или повышения способности к выполнению различных видов деятельности [4, 24, 25, 9, 22]. Исследования в области медицинской психологии показали, что представление больного о своем физическом состоянии формирует его поведение в болезни, способы совладающего с заболеванием поведения, формирует феномен адаптации/дезадаптации. И сегодня возникает необходимость объективизации этого феномена, с целью разработки путей повышения адаптации таких больных [7, 11, 6, 22].

**Цель работы:** проанализировать распространенность значений показателей функции

внешнего дыхания и личностных особенностей у лиц с ХОЗЛ, восстановив модель распределения этих показателей.

### Материал и методы

В открытом контролируемом исследовании, проводившемся на базе Государственного учреждения «Украинский государственный научно-исследовательский институт медико-социальных проблем инвалидности МЗО Украины», принимали участие 119 пациентов с ХОЗЛ II–III стадии. Все обследованные пациенты подписывали «Информовану добровільну згоду пацієнта на проведення діагностики, лікування та на проведення операції та знеболення» и «Информовану добровільну згоду пацієнта на обробку персональних даних» [14]. Протокол исследования был составлен в соответствии с Хельсинской декларацией [23]. Больные, получавшие стационарное лечение или направленные в клинику института для решения экспертных вопросов, были обследованы в отделении терапии, реабилитации и отделе психоневрологии, психотерапии и медицинской психологии ГУ «УкрГосНИИМСПИ МЗО Украины» в течение 2008–2013 годов.

Критерием включения в исследование было наличие у больных верифицированного клинического диагноза ХОЗЛ II–III стадии вне обострения. Критерии исключения – наличие тяжелой сопутствующей патологии: резистентной АГ 2-й и 3-й стадий, стеноза почечных артерий, постоянной формы фибрилляции предсердий, выраженных нарушений функции почек и печени, инфаркта миокарда, острого и перенесенного нарушения мозгового кровообращения, произведенных в прошлом кардиохирургических вмешательств, некомпенсированного сахарного диабета, эндогенных психических расстройств, выраженного снижения когнитивных функций, отказ от лечения.

Среди обследованных было 99 больных с ХОЗЛ II–III стадии, у которых была установлена связь заболевания с профессией (83,2%) и 20 лиц с ХОЗЛ II–III стадии (16,8%). Средний возраст обследуемых составил  $56 \pm 0,8$  лет, мужчин было 101 (84,9%), женщин – 18 (15,1%) человек; средняя длительность заболевания достигала  $14,4 \pm 0,9$  лет. Клиническая диагностика проводилась в соответствии с «Клінічними протоколами надання медичної допомоги за спеціальністю «Пульмонологія» [12]. Дополнительно, после подписания информированного согласия на проведение психологического обследования, согласно Закону Украины «Про психіатричну допомогу» №1489-III від 22.02.2000» [5], больные проходили психологическое тестирование.

Для последующего анализа нами были ото-

браны результаты изучения функции внешнего дыхания обследованных, выполненные на спирографе «Кардио+» [21]; для изучения личностных особенностей пациентов мы использовали методику многостороннего исследования личности [3]. Методика проведения исследования отвечала Хельсинской декларации 1975 года и ее пересмотру 1983 года.

Статистической обработке подлежал массив данных

$$\Omega_N = \{x_i, y_i; i = \overline{1, N}\},$$

где  $x_i$  – значение постбронходилатационного объема форсированного выдоха за 1 сек. (ОФВ<sub>1</sub>) у  $i$ -го больного (в % от должного);  $y_i$  – значение Ну-истерии у  $i$ -го больного (в Т-баллах);  $N$  – количество больных.

Этот массив рассматривали как реализацию двумерной случайной величины  $Z=(X, Y)$  с функцией распределения

$$F(x, y) = P\{X < x, Y < y\}$$

По результатам восстановления функции распределения  $F(x, y)$  определяли вероятности нахождения значений показателей в зонах контроля, которые позволили сделать вывод о наиболее распространенных значениях показателей, а также разбить пациентов на группы согласно уровням ОФВ<sub>1</sub> и Ну-истерии.

Для нахождения указанных вероятностей предложили вычислительную технологию, включающую такие этапы:

1. Идентификация и восстановления распределений по каждому показателю отдельно. Предлагается рассматривать модели нормального распределения и нормального сплайн-распределения с одним и двумя узлами [15]. Идентификация этих моделей может быть осуществлена по вероятностной бумаге. Восстановление нормального распределения поводится классическим методом максимального правдоподобия, а нормального сплайн-распределения – линейной процедурой, основанной на методе наименьших квадратов [15]. Для выбора наиболее достоверно восстановленного распределения используются критерии согласия, например, уточненный критерий Колмогорова или Мизеса [2].

2. Выбор и восстановления двумерной функции распределения  $F(x, y)$ . Если на предыдущем этапе установлено, что оба показателя нормально распределены, то восстанавливается двумерное нормальное распределение [16]. Если в одномерном случае нормальное распределение достоверно восстанавливается только по одному из показателей, а по второму – сплайн-распределение, тогда в двумерном случае следует восстанавливать нормальное сплайн-распределение с прямой склеивания по одному показателю [16]. Иначе – двумерное

нормальное сплайн-распределение с прямыми склеивания по обоим показателям [16].

3. Задание или оценивание по исходному массиву зон контроля. Границы зон контроля определяются согласно нормативным величинам, принятым для каждого из показателей. Если границы между нормой и патологией для показателя не установлены, то в их качестве могут быть использованы узлы склеивания сплайн-распределения.

В работе область реализации случайной величины  $Z$  была разбита на зоны контроля  $B_{l,v}$ ,  $l=1, n_x$ ,  $v=1, n_y$ , которые соответствовали разным степеням тяжести ограничения скорости воздушного потока и степеням выраженности истерии у больных ХОБЛ:

$$B_{l,v} = \left\{ x \in [x_l^*; x_{l+1}^*], y \in [y_v^*; y_{v+1}^*] \right\}$$

где  $x_1^* < x_2^* < L < x_{n_x+1}^*$ ,  $y_1^* < y_2^* < L < y_{n_y+1}^*$  – границы зон контроля по показателям ОФВ<sub>1</sub> и Ну соответственно.

Границы зон контроля по показателю ОФВ<sub>1</sub> были заданы с учетом нормативных величин для больных ХОБЛ [26], а по показателю Ну-истерии оценены в ходе исследования его функции распределения.

4. Оценивание вероятностей нахождения значений показателей ограничения скорости воздушного потока и истерии в зонах контроля

$$p_{l,v} = P \left\{ (x, y) \in B_{l,v} \right\}$$

согласно выражению:

$$\hat{p}_{l,v} = \hat{F}(x_l^*, y_v^*) + \hat{F}(x_{l+1}^*, y_{v+1}^*) - \hat{F}(x_l^*, y_{v+1}^*) - \hat{F}(x_{l+1}^*, y_v^*),$$

где  $\hat{p}_{l,v}$  – оценка вероятности в зоне контроля  $B_{l,v}$ ,  $\hat{F}(x^*, y^*)$  – значение восстановленной функции распределения на границах зон контроля.

На этом этапе также проверяется значимость вероятностей в зонах контроля на основе статистической характеристики [1]:

$$u = \frac{\hat{p}_{l,v}}{\sqrt{\frac{1}{N} \hat{p}_{l,v} (1 - \hat{p}_{l,v})}}.$$

Если выполняется неравенство  $|u| \leq u_{1-\alpha/2}$ , то на уровне значимости  $\alpha$  вероятность считается незначимой, т.е. равной нулю.

5. Ранжирование зон контроля согласно степени распространенности значений показателей среди лиц с ХОЗЛ, для чего каждой зоне приписывается степень в виде целого числа 1, 2, 3 и т.д. С этой целью проверяются гипотезы о равенстве вероятностей в зонах контроля и находят зоны с равными вероятностями. Процедура проверки начинается с зоны с самой маленькой вероятностью. Для этой зоны, а также для всех зон, вероятности попадания в которые оказались статистически равными текущей, степень рас-

пространности устанавливается равной 1. Далее аналогичная проверка проводится для зон с более высокими вероятностями.

Проверка гипотезы о равенстве вероятностей в зонах контроля проводится на основе статистической характеристики [1]

$$u = \frac{\hat{p}_{l,v}^{(1)} - \hat{p}_{l,v}^{(2)}}{\sqrt{\frac{1}{N} \hat{p}_{l,v}^{(1)} (1 - \hat{p}_{l,v}^{(1)}) + \frac{1}{N} \hat{p}_{l,v}^{(2)} (1 - \hat{p}_{l,v}^{(2)})}},$$

где  $\hat{p}_{l,v}^{(1)}$  и  $\hat{p}_{l,v}^{(2)}$  – оценки вероятностей попадания значений показателей в зонах контроля, для которых проверяется гипотеза.

Если при заданном уровне значимости  $\alpha$  выполняется неравенство  $|u| \leq u_{1-\alpha/2}$ , то делается вывод о совпадении вероятностей в двух зонах.

Данная технология была реализована в авторском программном обеспечении VerMed [8], с помощью которого проводили всю статистическую обработку массива  $\Omega_N$ .

Уровень значимости  $\alpha$  в процессе обработки принимали равным 0,05.

## Результаты и обсуждение

В ходе обработки массива  $\Omega_N$  по данной технологии, на первом этапе установили, что показатель ОФВ<sub>1</sub> распределен по нормальному закону (вероятность достоверного восстановления составляла 0,7 по уточненному критерию Колмогорова и 0,78 по критерию Мизеса), а показатель Ну-истерии – по нормальному сплайн-закону с 1-м узлом склеивания (с вероятностью 0,43 по уточненному критерию Колмогорова и 0,77 по критерию Мизеса).

Учитывая этот факт, модель функции распределения вероятностей показателей ОФВ<sub>1</sub> и Ну-истерии  $F(x, y)$  восстанавливали в виде двумерного нормального сплайн-распределения с одной прямой склеивания (прямая склеивания по показателю Ну-истерии).

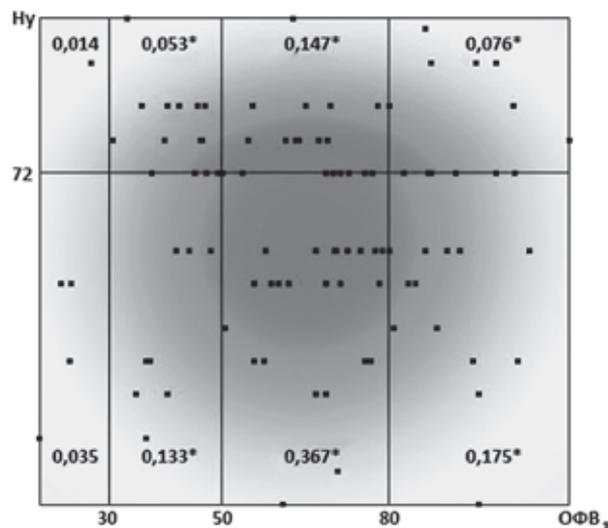
Границы зон контроля по показателю ОФВ<sub>1</sub> задали с учетом нормативных величин для больных ХОЗЛ (табл. 1) [26]. Существующие нормы показателя Ну-истерия справедливы фактически для здоровых людей, наиболее типичные значения Ну-истерия для больных ХОБЛ не установлены. Поэтому в качестве границы между зонами контроля использовали оценку узла склеивания восстановленного по этому показателю нормального сплайн-распределения. Оценка узла склеивания оказалась равной 72 Т-балла, тем самым по Ну-истерии рассматривались 2 зоны (Ну < 72 и Ну ≥ 72 Т-балла).

Оцененные вероятности (риски) нахождения значений показателей ОФВ<sub>1</sub> и Ну-истерии в зонах контроля приведены на рисунке 1 и в таблице 2. В таблице 3 представлены результаты ранжирования зон контроля по степени распространенности значений показателей.

Таблиця 1

Нормативные величины  $ОФВ_1$  для больных ХОЗЛ

Степень тяжести ограничения скорости воздушного потока	Значение $ОФВ_1$ (в %) от должного
Легкая	$ОФВ_1 \geq 80$
Средней тяжести	$50 \leq ОФВ_1 < 80$
Тяжелая	$30 \leq ОФВ_1 < 50$
Крайне тяжелая	$ОФВ_1 < 30$

Рис. 1. Вероятности нахождения значений показателей  $ОФВ_1$  и Ну-истерии в зонах контроля у больных ХОЗЛ

Таблиця 2

Вероятности нахождения значений показателей  $ОФВ_1$  и Ну-истерии в зонах контроля у больных ХОЗЛ

Объем форсированного выдоха за 1 сек.	Показатель Ну-истерии	
	Ну < 72 Т-балла	Ну $\geq$ 72 Т-балла
$ОФВ_1 \geq 80$	0,175*	0,076*
$50 \leq ОФВ_1 < 80$	0,367*	0,147*
$30 \leq ОФВ_1 < 50$	0,133*	0,053*
$ОФВ_1 < 30$	0,035	0,014

Примечание: \* – вероятности, которые статистически отличаются от нуля (при уровне значимости  $\alpha = 0,05$ );

Таблиця 3

Степени распространенности значений показателей  $ОФВ_1$  и Ну-истерии для лиц с ХОЗЛ

Объем форсированного выдоха за 1 сек.	Показатель Ну-истерии	
	Ну < 72 Т-балла	Ну $\geq$ 72 Т-балла
$ОФВ_1 \geq 80$	3	2
$50 \leq ОФВ_1 < 80$	4	2
$30 \leq ОФВ_1 < 50$	2	1
$ОФВ_1 < 30$	1	1

Построенная модель распределения показателей ОФВ1 и Ну-истерии у лиц с ХОЗЛ позволила также разделить всех больных на группы в зависимости от уровня Ну-истерии и ОФВ1. Выделенные группы проанализировали с точки зрения психосоматических взаимосвязей.

По наблюдениям В. Кришталь, все патологические состояния, в патогенезе которых имеется психогенное звено, в частности ХОЗЛ, развиваются в рамках 5 групп: соматизированные психические реакции – соматоформные расстройства, формирующиеся вследствие эмоционально-психосоматической патологии в рамках образований невротического либо личностно-конституционального регистров; психогенно-личностные реакции (нозогении), возникающие в связи с соматическим заболеванием, выступающим в качестве психотравмирующего события; органические или системные соматические поражения психосоматического характера, возникающие в ответ на констелляцию социально-психогенных, личностно- и биоконституциональных факторов; реакции экзогенного типа (соматогении), развивающиеся вследствие нейротоксического эффекта соматического заболевания; соматопсихическая коморбидность – параллельное течение соматического заболевания и патологии психической сферы [6, 17].

При рассмотрении всей группы обследованных пациентов с точки зрения психосоматических взаимосвязей, можно предположить, что в группу с  $ОФВ1 \geq 80$  и нормальным уровнем Ну-истерии ( $< 72$  Т-баллов) входят лица с установленным в прошлом диагнозом ХОЗЛ легкой степени тяжести с органическими и системными соматическими поражениями психосоматического характера, возникшими в ответ на констелляцию социально-психогенных, личностных и биоконституциональных факторов [6, 17]. Группу с  $ОФВ1 \geq 80$  и высоким уровнем Ну-истерии ( $\geq 72$  Т-баллов) составляют больные ХОЗЛ с психогенно-личностными реакциями, возникшими в связи с соматическим заболеванием, выступающим в качестве психотравмирующего события.

У наибольшего числа больных ХОЗЛ нормальные уровни Ну-истерии наблюдались при  $ОФВ1 (50 \leq ОФВ1 < 80)$ . Можно предположить,

что этим больным свойственны соматизированные психические реакции, формирующиеся вследствие эмоционально-психосоматической патологии в рамках образований невротического либо личностно-конституционального регистров [6, 17]. При наличии повышения Ну-истерии ( $\geq 72$  Т-баллов) у больных ХОЗЛ при  $ОФВ1 (50 \leq ОФВ1 < 80)$  возможно наличие реакций экзогенного типа, развивающихся вследствие нейротоксического эффекта соматического заболевания [6, 17]. Среди больных ХОЗЛ есть значительное число лиц с  $ОФВ1 (30 \leq ОФВ1 < 50)$ , а также с нормальным и выше уровнями Ну-истерии. У этой категории пациентов можно предположить наличие соматопсихической коморбидности – параллельного течения соматического заболевания и патологии психической сферы [6, 17].

Разделение больных ХОЗЛ с разными психосоматическими взаимосвязями, выделение у них ведущих соматических либо психических факторов открывает возможность дифференцированного, этиопатогенетического подхода к лечению каждого больного.

### Выводы

1. В работе предложена технология для оценки распространенности значений функции объема форсированного выдоха за 1 сек. и Ну-истерии, основанная на восстановлении модели распределения этих показателей и нахождении вероятностей попадания их значений в зоны контроля.

2. Исследование распределения показателя Ну-истерии для больных хроническим обструктивным заболеванием легких дало возможность установить границу «нормы-патологии» этого показателя на уровне 72 Т-балла.

3. По результатам восстановления модели совместного распределения показателей объема форсированного выдоха за 1 сек. и Ну-истерии пациенты с ХОЗЛ были разбиты на пять групп, которые охарактеризованы с точки зрения психосоматических соотношений: с наличием органических и системных соматических поражений психосоматического характера, соматизированных психических реакций, психогенно-личностных реакций, реакций экзогенного типа, соматопсихической коморбидности.

### Список литературы

1. Афифи А. Статистический анализ: Подход с использованием ЭВМ / А. Афифи, С. Эйзен. – М.: Мир, 1982. – 488 с.
2. Бабак В. П. Статистична обробка даних / В. П. Бабак, А. Я. Білецький, О. П. Приставка, П. О. Приставка. – К.: МІВВЦ, 2001. – 388 с.
3. Березин Ф. Б. Методика многостороннего исследования личности в клинической медицине и психогигиене / Ф. Б. Березин, М. П. Мирошников, Р. Б. Рожанец. – М., 1976. – 186 с.
4. Васякіна Л. О. Стратегія адаптації до захворювання хворих з пневмококіозом / Л. О. Васякіна // Психічне здоров'я. – 2011. – № 3 (32). – С. 39–44.
5. Закон України «Про психіатричну допомогу» №1489-III від 22.02.2000. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1489-14>.
6. Кришталь В. В. Нозогении при артериальной ги-

- пертензии / В. В. Кришталь, И. В. Дроздова, Г. В. Дзяк. – Днепропетровск. : Пороги, 2008. – 288 с.
7. Марута Н. О. Невротичні депресії (клініка, патогенез, діагностика, лікування) / Н. О. Марута, В. В. Мороз // Укр. вісн. Психоневрології. – 2001. – Т. 9. – Вип. 1 (26). – С.44–48.
  8. Мацуга О. М. Система VerMed для автоматизації робочого місця кардіолога / О. М. Мацуга // Тези доповідей XIII Міжнародної науково-технічної конференції з автоматичного управління (Автоматика-2006), м.Вінниця, 25-28 вересня 2006 р. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця. – С. 331.
  9. Михайлов Б. В. Психотерапия в курортологии (клиническое руководство) / Под общ. ред. Б. В. Михайлова / Б. В. Михайлов, А. И. Сердюк, Б. С. Федак [и др.]. – Х.: Клинический санаторий «Курорт Березовские минеральные воды», 2012. – 322 с.
  10. Михайлов Б. В. Психотерапия (Учебник для врачей-интернов высших медицинских учебных заведений) / Б. В. Михайлов, С. И. Табачников, И. С. Витенко, В. В. Чугунов. – Харьков, 2002. – 768 с.
  11. Мішиев В. Д. Сучасні депресивні розлади: [керівн. для лікарів] / В. Д. Мішиев – Львів : МС., 2004. – 208 с.
  12. Наказ МОЗ України № 128 від 19.03.07 «Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Пульмонологія». – Режим доступу: [http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1317-2009-%DO%BF/print 133](http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1317-2009-%DO%BF/print%20133).
  13. Перцева Т. А. Эпидемиология и диагностика хронического obstructивного заболевания легких [Текст] / Т. А. Перцева // Укр. пульмон. журнал. – 2011. – № 2. – С. 20.
  14. Постанова Кабінету Міністрів України № 485 від 31 травня 2012 р. Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 3 грудня 2009 р. № 1317. Режим доступу: [http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1317-2009-%DO%BF/print 133](http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1317-2009-%DO%BF/print%20133).
  15. Приставка А. Ф. Смеси и сплайн-распределения на неоднородных нормальных пространствах / А. Ф. Приставка, О. В. Райко // Днепропетровский гос. университет. – Д., 1987. – 233 с. Деп. в ВИНТИ 11.01.88, №33–В88.
  16. Приставка О. П. Алгоритмізація обробки неоднорідних даних на основі двовимірного сплайн-нормального розподілу / О. П. Приставка, О. М. Мацуга // Математичне моделювання. – Дніпродзержинськ, 2008. – № 2 (19). – С. 10–15.
  17. Роль и место медицинской психологии в системе медицинской помощи населению / [В. В. Кришталь, Б. В. Михайлов, Н. О. Марута и др.] // Мед. психология. – 2006. – Т. 1. – № 1. – С. 3–9.
  18. Стандарты по диагностике и лечению больных хронической obstructивной болезнью лёгких (ATS/ERS, пересмотр 2004) [Текст] / Под редакцией акад. РАМН Чучалина А. Г. – М.: Атмосфера, 2005. – 96 с.
  19. Феценко Ю. И. Новая редакция глобальной инициативы по ХОЗЛ [Текст] / Ю. И. Феценко // Укр. пульмон. журнал. – 2012. – № 2. – С. 6–8.
  20. Феценко Ю. И. ХОЗЛ в Украине: проблемы и пути решения [Текст] / Ю. И. Феценко // Здоров'я України. – № 9/1. – 2009. – С. 3–4.
  21. Функциональные методы исследования дыхания. Спирография. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pulmonolog.com/content/spirografiya>
  22. Харчук С. М. Социальные аспекты медицинской помощи больным ХОБЛ в Украине / С. М. Харчук, Я. В. Щеглова, О. Б. Рейнгард // Укр. Вестн. Психоневрологии. – 2002. – Т. 10. – Вип. 1 (30). – С. 137–138.
  23. Хельсинская декларация всемирной медицинской ассоциации. Этические принципы медицинских исследований с участием человека в качестве объекта исследования. Пересмотр, октябрь 2008. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.mniip.org/science/library/helsinki\\_declaration.php](http://www.mniip.org/science/library/helsinki_declaration.php).
  24. Чугунов В. В. Динаміка клініко-патопсихологічних розладів у хворих на пневмоко́ніоз залежно від стадії легеневої хвороби / В. В. Чугунов, Л. О. Ваякіна // Запор. медичний журнал. – 2013. – № 1 (11). – С. 114–118.
  25. Чугунов В. В. Психотерапевтический диагноз. Монография / В. В. Чугунов, Б. В. Михайлов, В. Л. Поддубный [и др.]. – Х. : Наука, 2011. – 384 с.
  26. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Updated, 2012, 2013: [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.goldcopd.org/guidelines-global-strategy-for-diagnosis-management.html>.
  27. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 // Lancet. – 2012. – Vol. 380. – P. 2095–2128.

Стаття надійшла до редакції: 21.01.2014 р.

**І. В. Дроздова<sup>1</sup>, О. М. Мацуга<sup>2</sup>, В. В. Храмова<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> ДУ «Укр Держ НДІ МСПП МОЗ України», м. Дніпропетровськ

<sup>2</sup> Дніпропетровський національний університет ім. О Гончара, м. Дніпропетровськ

## МОДЕЛЬ РОЗПОДІЛУ ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІЇ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ ТА ОСОБИСТІСНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ У ОСІБ З ХОЗЛ

**Метою роботи** було проаналізувати поширеність значень показників функції зовнішнього дихання та особистісних особливостей у осіб з ХОЗЛ, на моделі відновлення розподілу цих показників.

**Матеріал і методи.** Обстежено 119 хворих на ХОЗЛ II і III стадій. Аналізувалися дані спірографічних досліджень та особистісних особливостей. За результатами відновлення функції розподілу визначали ймовірності знаходження значень показників у зонах контролю.

**Результати та їх обговорення.** Для знаходження зазначених ймовірностей була запропонована обчислювальна технологія для оцінки поширеності значень ОФВ1 і Ну- істерії, встановлено межу «норма-патологія» для Ну- істерії. Побудована модель розподілу показників дозволила розділити всіх хворих на групи залежно від рівня Ну- істерії і ОФВ1. Визначено межу «норми-патології» у хворих на ХОЗЛ для показника Ну- істерії на рівні 72 Т-балів.

**Висновок.** За результатами моделі відновлення спільного розподілу показників обсягу форсованого видиху за 1 сек. і Ну- істерії пацієнти з ХОЗЛ були розділені на 5 груп, які охарактеризовані з точки зору психосоматичних співвідношень.

**Ключові слова:** ХОЗЛ, межа «норма-патологія», Ну-істерія.

*I.V. Drozdova<sup>1</sup>, O.M. Matsuga<sup>2</sup>, V.V. Khramtsova<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *State Institution «Ukrainian State Institute of Medical and Social Problems of Disability Ministry of Public Health of Ukraine», Dnipropetrovs'k*

<sup>2</sup> *Dnipropetrovsk National University named after Oles Honchar, Dnipropetrovs'k*

## DISTRIBUTION MODEL OF RESPIRATORY PARAMETERS AND PERSONALITY TRAITS OF PERSONS WITH COPD

**Our aim** was to analyze the prevalence of respiratory functional parameters and personality traits of patients with COPD, based on the restoration model of the distribution functions of these parameters.

**Materials and methods.** We examined 119 patients with COPD at stages II and III, and analyzed spirometry and personality traits data. According to the results of distribution function restoration, we determined the probability of finding parameters in the area under control.

**Results.** To determine that probability we suggested information technology to assess FEV1 and Hysteria (Hy) values and established line between normality and abnormality for Hysteria (Hy). The created distribution model allowed to divide all patients into groups, depending on the level of hysteria and FEV1. We defined line between normality and abnormality for persons with COPD at T-score level of 72 for Hysteria (Hy).

**Conclusion.** According to the results of joint distribution function restoration of FEV1 and Hysteria (Hy) parameters, COPD patients were divided into 5 groups, which are described in the psychosomatic sense.

**Keywords:** COPD, normality-abnormality delineation, Hy-hysteria.