

УДК: 616.2 + 61.002.5 : 681.3

Стандартизация значений показателей исследования при бронхиальной астме

С.Г. Донич

Крымский республиканский НИИ физических методов лечения и медицинской климатологии имени И.М. Сеченова, Ялта

Ключевые слова: бронхиальная астма, показатели исследования, стандартизация

В клинической пульмонологии давно назрела необходимость обеспечения единства измерений и единого понимания сущности медицинской информации [17]. Это обусловлено как внедрением в медицину вычислительной техники и созданием медицинских информационных систем, так и разработкой стандартизированных подходов к диагностике и выбору лечения [18]. Это в полной мере относится и к бронхиальной астме (БА).

Клинические показатели через свои количественные значения или качественные характеристики способны выразить вероятность развития (наступления) и выраженность изменения состояния органов или систем организма. В настоящем сообщении описываются параметры, которые предназначены для характеристики текущего состояния больных БА, когда необходимо интерпретировать выраженность их изменений.

Цель исследования

– разработать методологические подходы к унифицированной стандартизации значений показателей клинического исследования при БА, предназначенных для описания текущего состояния больных.

Обычно результаты измерения клинических параметров представлены в разных метрических шкалах. Для использования таких показателей в медицинских информационных системах с целью вычислитель-

ной диагностики и построения алгоритмов принятия решений их следует стандартизировать. Стандартизацией (формализацией) называется однозначное представление медицинской информации [1, 4]. Обычно стандартизация предполагает установление перечня элементов, подлежащих формализованному описанию, условное их обозначение, феноменологическое классифицирование (группировка по содержанию), осуществление параметризации (установление размерности). В настоящее время в отечественной пульмонологии определены обязательные перечни показателей исследования для разных уровней обследования больных с болезнями органов дыхания [5, 6, 7 и др.], в т.ч. при БА [7]. Имеются сведения о стандартизации клинических показателей при хроническом обструктивном бронхите (хронической обструктивной болезни легких) [15, 16], но вопрос стандартизации клинических показателей при БА еще далек от своего решения.

На данный момент предложено несколько вариантов параметризации качественных и количественных показателей исследования пульмонологического больного [4, 8–16 и др.]. Их оценка позволяет сделать вывод, что использованные подходы к стандартизации параметров в клинической пульмонологии не обеспечивают единой смысловой интерпретации и не позволяют преобразовать значения разнотипных клинических показателей в единый безразмерный вид. Итогом такой стандартизации

является создание баз данных пульмонологического профиля в отдельных медицинских учреждениях, объединить которые в единый информационный массив не представляется возможным. Эту проблему можно решить путем осуществления унифицированной стандартизации медицинских данных.

На пути к унифицированной стандартизации клинических показателей следует, прежде всего, достичь единой смысловой трактовки разнотипных параметров. Для этого необходимо определиться с количеством и наименованиями смысловых оценок степеней изменения параметров. Опыт многих клиницистов позволяет рекомендовать 5 градаций для смысловой интерпретации выраженности клинических показателей: изменения параметра отсутствуют (0), выражены незначительно (1), умеренно (2), значительно (3) и резко (4). В клинической пульмонологии такая градация предложена при неспецифических заболеваниях легких [15, 16].

Второе. Необходимо разработать процедуру преобразования любого клинического показателя в единый безразмерный вид. Речь идет о создании единой метрики для всего странства показателей исследования в клинической пульмонологии. Изложенное выше подсказывает, что одним из путей преобразования значений параметров в безразмерный вид может быть кодирование в баллах [1, 19]. Но здесь возможны сложности из-за разной размерности балльных

Табл. 1 клонения от должной величины.

Полная шкала Харрингтона [20]

Качественная оценка параметра	Количественное значение в процентах
Отсутствие изменений	0 – 0.050
Незначительные изменения	0.051 – 39.25
Умеренные изменения	39.26 – 60.75
Значительные изменения	60.76 – 80.75
Резко выраженные изменения	≥ 80.76

шкал для качественных и количественных показателей на пути к приведению их к 5-ти интервальной шкале. С другой стороны, врачу непривычно судить о степени изменения показателей исследования в баллах.

Второй путь – это определение степени отклонения фактического значения от должной (нормальной) величины в относительных или в процентных величинах [1, 14 и др.]. В практике принято определять процент отклонения значения показателя от должной величины. Если остановиться на этом, то для качественных параметров, выраженных в баллах, необходимо осуществить процедуру преобразования балла в процент. Это можно сделать, используя шкалу Харрингтона (приведена в

табл. 3.

Правда, при осуществлении унифицированной стандартизации клинических параметров возникают свои проблемы. Это все та же проблема неодинаковой размерности оценок выраженности изменений качественных показателей, а при стандартизации количественных параметров имеет принципиальное значение, что считать за должную величину: верхнюю (нижнюю) границу или середину (среднее значение, медиана) нормы. Из этих ситуаций можно выйти путем осуществления экспертных оценок клинической значимости выраженности изменений показателей исследования. При стандартизации на основе экспертных заключе-

Первый путь достаточно прост в реализации. Он приемлем для объединения массивов данных с целью изучения общих статистических характеристик показателей исследования. Второй путь реализовать сложнее. Он предполагает многоступенчатую стандартизацию клинических параметров. Каждому из качественных показателей задаются соответствия между градациями смысловой оценки выраженности изменений, процентом отклонения от должной величины и балльными значениями. Каждому из количественных клинических показателей эксперты обозначают, прежде всего, что считать за его должное значение. Здесь возможно конструирование для конкретного параметра собственной шкалы смысловой интерпретации процента отклонения от его должного уровня. В любом случае количество градаций и смысловая оценка выраженности изменений параметров должна соответствовать принятой сокращенной шкале Харрингтона. Такую экспертную оценку необходимо провести под руководством главного пульмонолога страны, а результаты ее рекомендовать как нормативный документ.

Табл. 2

Сокращенная шкала Харрингтона для качественных показателей

Качественная оценка параметра	Количественное значение	
	Балл	Процент
Отсутствие изменений	0	0
Незначительные изменения	1	28.5
Умеренные изменения	2	50.0
Значительные изменения	3	71.5
Резко выраженные изменения	4	90.0

[20]), устанавливающую соответствие между качественной оценкой параметра и его количественным значением (см. табл. 1). Здесь процент отклонения от должного (нормального) значения является фиксированной величиной.

В нашем случае, когда принято 5 оценочных градаций выраженности изменений параметров, полную шкалу Харрингтона можно преобразовать в сокращенную, что продемонстрировано в табл. 2.

Что касается количественных показателей, то определение процента отклонения фактического значения показателя от его должного значения является достаточно простым вычислением:

$$\frac{\text{фактическое значение} - \text{должное значение}}{\text{должное значение}} * 100.$$

Соответствия между процентом от-

клонения параметров достигается не за счет потери клинической сущности показателей.

Итак, при осуществлении унифицированной стандартизации значений клинических показателей при БА можно пойти двумя путями:

1) определить процент отклонения фактического значения параметра от его должной величины, используя для качественных показателей сокращенную шкалу Харрингтона и приняв за должную величину для количественных показателей середину нормы;

2) осуществить экспертную оценку клинической значимости изменений показателей исследования и уже на

основе экспертных заключений определить процент отклонения фактического значения параметра от его

Второй путь реализовать сложнее. Он предполагает многоступенчатую стандартизацию клинических параметров. Каждому из качественных показателей задаются соответствия между градациями смысловой оценки выраженности изменений, процентом отклонения от должной величины и балльными значениями. Каждому из количественных клинических показателей эксперты обозначают, прежде всего, что считать за его должное значение. Здесь возможно конструирование для конкретного параметра собственной шкалы смысловой интерпретации процента отклонения от его должного уровня. В любом случае количество градаций и смысловая оценка выраженности изменений параметров должна соответствовать принятой сокращенной шкале Харрингтона. Такую экспертную оценку необходимо провести под руководством главного пульмонолога страны, а результаты ее рекомендовать как нормативный документ.

Из выше изложенного становится ясно, что принципиальное значение имеет то, в каком виде хранить данные в компьютерных медицинских информационных системах. Например, если хранить фактические или "локально" стандартизированные значения клинических показателей, то их нельзя объединить с другими массивами данных. Если же хранить унифицированные стандартизированные значения параметров, то могут возникнуть трудности при их обработке в конкретном подразделении или учреждении. Поэтому на "местном" уровне, т.е. в местах формирования баз данных, информацию предпочтительно хранить в "естественном" виде (в т.ч. должные значения для каждого параметра), а перед объединением ее для обобщенной обработки осуществить процедуру унифицированного стандартизации по первому или второму пути. Какой выбрать путь унифицированного стандартизации решает пользователь информации в зависимости от поставленных задач. В любом случае у такого пользователя перед объединением массивов данных должен быть логический инструмент для

Табл. 3 Харрингтона);

Сокращенная шкала Харрингтона для количественных показателей

Качественная оценка параметра	Количественное значение	
	Абсолютное	Процентное
Отсутствие изменений	0	0
Очень слабая выраженность	0.1	10
Слабая выраженность	0.285	28.5
Средняя выраженность	0.5	50
Более средней, но не сильная	0.715	71.5
Сильная выраженность	0.9	90
Очень сильная выраженность	1	100

преобразования фактических значений показателей исследования в стандартизированные, элементы которого описаны выше.

Таким образом, если обобщить выше изложенное, то методология осуществления унифицированной стандартизации клинических показателей при БА представляется в следующем виде:

► в базе данных по месту их создания следует организовать хранение фактических и должных значений показателей исследования (при осуществлении экспертных оценок в необходимых случаях установить, какие значения параметров считать за их должные величины);

► в качестве единой размерности значений разнотипных клинических параметров принять процент отклонения фактического значения показателя от его должного (нормального) значения;

► смысловую оценку изменениям клинических параметров давать по 5-ти интервальной шкале: изменения параметра отсутствуют, выражены незначительно, умеренно, значительно и резко (при осуществлении экспертных оценок описать особые случаи смысловой интерпретации изменений показателей, не выходя, при этом, за рамки сокращенной шкалы

► разработку процедуры унифицированного стандартизации с учетом экспертной оценки желательного выполнения под руководством главного

используя выше изложенные методологические подходы, можно добиться унифицированной стандартизации значений клинических параметров при БА, а значит и объединения различных баз данных в единый информационный массив для решения тактических и стратегических задач при БА.

Литература

1. Биологическая и медицинская кибернетика: Справочник / О.П.Мициф, В.Н. Малютков, Б.Н. Угаров и др. - Киев: Наукова думка, 1986. - 374 с.
2. Rudi Van de Velde. Hospital information systems - the next generation // Berlin: Spriger-Verlag, 1992. - 472 p.
3. Савченко В.М. К вопросу об информатизации пульмонологической службы в Украине // Укр. пульмонолог. журнал. - 2000. - № 3. - С.63-66.
4. Автоматизация процесса медицинского обеспечения курортов / Васильев А.А., Глушков В.М., Дьяченко П.З. и др. Под общей ред. В.М.Глушкова и др. - Киев: Наукова думка, 1979. - 280 с.
5. Чиркин А.А., Окоороков А.Н., Гончарик П.П. Диагностический справочник терапевта: клинические симптомы, программы обследования больных, интерпретация данных. - 2-е изд. - Мн.: Беларусь, 1993. - 688 с.
6. Окоороков А.Н. Диагностика болезней внутренних органов: Т.3. Диагностика болезней органов дыхания. - М.: Мед. лит., 2000. - 464 с.
7. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 28.10.2003 р. № 499 "Про затвердження інструкцій щодо надання допомоги хворим на туберкульоз і неспецифічні захворювання легенів".
8. Разработка автоматизированной системы обработки и анализа медицинских данных: Отчет о НИР / Руководитель А.А.Лаврушин. - Л.: ВНИИП, 1984. - 137 с.

9. Разработка критериев оценки эффективности санаторно-курортного лечения больных (взрослых и подростков): Отчет о НИР / Руководитель В.Г. Ясногородский. - М., 1985. - 39 с.

10. Марчук Г.П., Бербенцева Э.П. Результаты применения количественного метода для оценки тяжести и динамики острой пневмонии, хронического бронхита, бронхиальной астмы // Тер. архив. - 1986. - № 3. - С.63-70.

11. Рекомендации по организации лечебного процесса и оценке эффективности санаторно-курортного лечения / Составители: Т.В. Хушев, А.З. Стернинсон, В.П. Артемьев и др. - Сочи, 1986. - 44 с.

12. Применение балльной системы в оценке состояния больных неспецифическими заболеваниями легких / Торохтин М.А., Задорожная Т.А., Сливко Р.А. и др. // Пульмонология. - Киев: Здоров'я, 1989. - Вып. 9. - С.30-33.

13. Овчаренко С.П., Филипов В.В. Комплексная оценка нарушения бронхиальной проходимости при хронических obstructивных заболеваниях легких // Тер. архив. - 1990. - № 11. - С.63-67.

14. Разоренов Г.П., Самойлов В.О., Червинская А.В. Объективизация исследования эффективности физиотерапевтических методов в пульмонологии // Физические методы лечения в пульмонологии / Клячкин А.М., Малавин А.Г., Пономаренко Г.Н. и др. - СПб.: САП, 1997. - С.282-293.

15. Савченко В.М. Формализация дополнительных диагностических заключений при неспецифических заболеваниях легких // Актуальные вопросы курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации: Труды Крым. респуб. НИИ им. П.М. Сеченова. - Ялта: Крым. респуб. НИИ им. П.М. Сеченова, 1999. - Т.Х. - С.37-45.

16. Савченко В.М. Формализованная система базовых клинических показателей для оценки состояния больных с хроническими obstructивными и obstructивными болезнями легких // Укр. пульмонолог. журнал. - 2001. - № 2. - С.46-50.

17. Савченко В.М. К вопросу об информатизации пульмонологической службы в Украине // Укр. пульмонолог. журнал. - 2000. - № 3. - С. 63-66.

18. Савченко В.М., Солдатченко С.С. Вопросы стандартизации в медицине и клинической пульмонологии // Актуальные вопросы курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации: Труды Крым. респуб. НИИ им. Сеченова. - Ялта, 2001. - Т. XII. - С.113-121.

19. Ли Голдмен. Качественные аспекты клинического мышления // Внутренние болезни. В 10 книгах / Пер. с англ.; Под ред. Е.Браунвальда, К.Дж. Песельбахера, Р.Г. Петерсдорфа и др. Кн.1: Введение в клиническую медицину. Нарушения функций нервной системы, кровообращения, дыхания, пищеварения, выделительной и мочеполовой систем. - М.: Медицина, 1993. - С.36-51.

20. Многокритериальный анализ и его применение для оценки эффективности акупунктурной терапии / Гапонюк П.Я., Рубинов Б.Е., Шерковина Т.Ю., Рубинова А.А. // Вопр. курортол., физиотер. и АФК. - 1985. - № 4. - С.37-39.

Стандартизація значень показників дослідження при бронхіальній астмі

С.Г. Дониц

Проаналізовано існуючі підходи до стандартизації параметрів при бронхіальній астмі (БА) і зроблено висновок, що вони не забезпечують єдиної смислової інтерпретації і не дозволяють перетворювати значення різнотипних клінічних показників в єдиний безрозмірний вигляд. Викладена методологія здійснення уніфікованої стандартизації клінічних параметрів при БА. Пропонується в місцях збору медичної інформації організувати зберігання фактичних і належних значень параметрів, за єдину розмірність для значень різнотипних параметрів прийняти відсоток відхилення їх фактичних значень від належних, смислову оцінку змін параметрів давати за 5-ти інтервальною шкалою (зміни параметра відсутні, виражені трохи, помірно, значно і різко).

Standardization of study showing meanings in bronchial asthma

S.G. Donich

The existing approaches to standardization of parameters in bronchial asthma (ba) have been analyzed and it was drawn the conclusion that they were not provide united semantic interpretation and didn't allow to change the meanings of various clinical showings in common unrated pattern. the methodology of unified standardization parameters in ba is given. it is suggested to store all real and predicted meanings of parameters in places for collecting medical information and to take the percentage of their real meanings deflection from predicted as united dimension for unrated parameters' meanings. semantic assessment of parameters changes may be expressed according to five-grades' scale (no changes, small changes, moderate changes, considerable changes, strong changes).