Оригинальное исследование
УДК 616.69-008.14
http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2025-2-4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ШКАЛЫ В ОСНОВЕ НОВОЙ ТАБЛИЦЫ ОЦЕНКИ ЭРЕКТИЛЬНОЙ ФУНКЦИИ

Вадим Валерьевич Данилов[1], Владимир Владимирович Ващенко[2]✉, Валерий Вадимович Данилов[3], Дмитрий Андреевич Радько[4], Виталий Вадимович Данилов[5]

[1,2,4,5]Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток, Россия
[1]vadim_danilov@list.ru, https://orcid.org/0000-0001-6119-6439
[2]✉vvvashchenko@askl-dv.ru, https://orcid.org/0009-0000-8273-0346
[4]mitia_radko@mail.ru, https://orcid.org/0009-0003-1737-0649
[5]vitaliy.danilov.93@internet.ru, https://orcid.org/0000-0002-7947-2873
[3]Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия, vesta1983@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-2320-1406

Аннотация. Цель – разработать новую альтернативную таблицу оценки эректильной функции на основе интервальной шкалы.

Для разработки системы оценки на основе интервальной шкалы использован подход, применяемый в системе диагностического балла. В такой системе балл присваивается согласно угрозометрической оценке каждой градации симптома в виде однозначного числа, отражающего отношение вероятностей дифференцируемых состояний A2 и A1 и представляющего собой десятичный логарифм этого отношения, умноженный на 5 и округленный до точного значения.

Создание таблицы для оценки эректильной функции, построенной на основе интервальной шкалы и допускающей арифметические действия с получаемыми баллами, отрывает возможности по сравнению результатов опроса при динамическом наблюдении, как за отдельным пациентом, так и за группой больных.

Разработанная на основе интервальной шкалы альтернативная система оценки эректильной функции позволяет количественно определить степень выраженности ЭД и отдельных составляющих ее симптомов. Согласно правилам работы с интервальными шкалами, созданная таблица открывает возможности для математически корректных операций с получаемыми баллами.

Данный инструмент найдет применение при ведении пациентов с нарушениями эрекции и при коррекции нарушения с помощью современных средств фармакологии.

Ключевые слова: эректильная дисфункция, МИЭФ15, МИЭФ5, система оценки клинической симптоматики в медицине

Для цитирования: Использование интервальной шкалы в основе новой таблицы оценки эректильной функции / В.В. Данилов, В.В. Ващенко, В.В. Данилов и др. // Дальневосточный медицинский журнал. – 2025. – № 2. – С. 29-33. http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2025-2-4.

INTERVAL SCALE AS THE BASIS FOR A NEW ERECTILE FUNCTION ASSESSMENT TABLE

Vadim V. Danilov[1], Vladimir V. Vashchenko[2]✉, Valerii V. Danilov[3], Dmitrii A. Radko[4], Vitalii V. Danilov[5]

[1,2,4,5]Pacific state medical university, Vladivostok, Russia
[1]vadim_danilov@list.ru, https://orcid.org/0000-0001-6119-6439
[2]✉vvvashchenko@askl-dv.ru, https://orcid.org/0009-0000-8273-0346
[4]mitia_radko@mail.ru, https://orcid.org/0009-0003-1737-0649
[5]vitaliy.danilov.93@internet.ru, https://orcid.org/0000-0002-7947-2873
[3]Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia, vesta1983@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-2320-1406

Abstract. Goal – to develop a new alternative table for the assessment of erectile function based on an interval scale. Materials and methods – to develop an interval scale-based scoring system, the approach used in the diagnostic scoring system was used. In such a system, a score is assigned according to the threatometric evaluation of each symptom

gradation as a single-digit number reflecting the ratio of the probabilities of the differentiable states A2 and A1 and representing the decimal logarithm of this ratio multiplied by 5 and rounded to an exact value.

The creation of a table for the assessment of erectile function, constructed on the basis of an interval scale and allowing arithmetic operations with the scores obtained, takes away the possibilities of comparing the results of the survey during dynamic follow-up of both an individual patient and a group of patients.

The alternative system of erectile function assessment developed on the basis of the interval scale allows to quantitatively determine the degree of ED severity and its individual symptoms. According to the rules of working with interval scales, the created table provides opportunities for mathematically correct operations with the obtained scores. This tool will find application in the management of patients with erectile dysfunction and in the correction of the disorder with the help of modern means of pharmacology.

Keywords: erectile dysfunction, IIEF15, IIEF5, clinical symptom assessment system in medicine

For citation: Interval scale as the basis for a new erectile function assessment table / V.V. Danilov, V.V. Vashchenko, V.V. Danilov, et al. // Far Eastern medical journal. – 2025. – № 2. – P. 29-33. http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2025-2-4.

Одним из функциональных половых расстройств у мужчин является неспособность к совершению полового акта (inmpotentio coeundi). Рассматривая эту проблему, следует отметить, что важной ее составляющей является эректильная дисфункция (ЭД) [1]. Последняя характеризуется как неспособность достигнуть и поддерживать эрекцию, требующуюся для проведения полового акта.

По имеющимся данным распространенность эректильной дисфункции в мировой мужской популяции достигает 16 %. Частота увеличивается с возрастом и после 50 лет встречается более чем у 50 % мужчин, а показатели легкой, умеренной и тяжелой ЭД составляют 17,2, 25,2 и 9,6 % соответственно [2, 3].

Значительные изменения в оценке эффективности терапии пациентов с эректильной дисфункцией произошли после появления медикаментозных средств ее коррекции. Использование в качестве пероральных препаратов ингибиторов фосфодиэстеразы-5 типа повлекло за собой создание специальных опросников, для контроля и оценки проводимой терапии [4].

Наиболее широкое распространение получила разработанная и валидированная в 1996–1997 году международной группой экспертов под руководством Rosen R.C. таблица Международного индекса эректильной функции-15 (МИЭФ15) [5]. Несколько позже, в 1999 году, под определение «эректильной дисфункции» Национального института здравоохранения была разработана сокращенная версия международного индекса эректильной функции из 5 вопросов (МИЭФ-5), путем выбора пунктов, которые лучше всего различают мужчин с эректильной дисфункцией и без нее [6].

При анализе мировой литературы, посвященной нарушениям эрекции и ее оценке, можно отметить ряд работ, целью которых были попытки нивелировать недостатки системы МИЭФ15 и ее сокращенной версии МИЭФ-5 [7, 8, 9]. Однако, авторы не достигали желаемого результата. В связи с чем, появилась необходимость для создания более совершенного инструмента для оценки эректильной функции в виде таблицы на основе интервальной шкалы, которая бы позволила проводить математические действия с баллами корректно.

Цель исследования – разработка альтернативной системы оценки эректильной функции на основе интервальной шкалы.

Материалы и методы

Сбор материалов проводился в базах данных EMBASE, MEDLINE, Cochrane Central (Cochrane HTA, DARE, HEED), Google Scholar и поисковой базы Международной платформы клинических исследований ВОЗ. Поисковый запрос включал следующие ключевые фразы: «erectile dysfunction», «IIEF-15», «IIEF-5», «clinical symptom assessment system».

Результаты и обсуждение

После изучения мировой литературы, посвященной вопросам табличных способов оценки эректильной функции, была ясна необходимость в создании альтернативной таблицы для оценки эректильной функции на основе интервальной шкалы (таблица).

Использование интервальной шкалы для создания альтернативного опросника согласуется с основными положениями теории измерений, а именно: идентичности, величины, аддитивности, инвариативности и постулатом нуля [10]. Это позволяет математически корректно проводить количественную оценку эректильной функции, получаемую как сумму баллов, а в дальнейшем делать выводы по степени нарушения эрекции [11].

В процессе анализа литературы и доступных инструментов анкетирования, а также с учетом определения ЭД, были выявлены симптомы, связанные с нарушением эрекции, которые стали основой для разработки альтернативной системы оценки, использующей интервальную шкалу [4-6].

1. Эрекция остается достаточно протяженной для проведения полового акта в 90 и более процентах

случаев. Этот симптом был выбран с целью определения половой конституции пациента и, дополнительно, для дифференциации органической и психогенной эректильной дисфункции. Шкала баллов варьируется от 0 («достаточна во всех случаях») до 10 («всегда недостаточна»).

2. Ощущение достаточной эрекции, с которой можно провести половой акт на всем его протяжении. Беря в учет то, что понятие «достаточной эрекции» может варьироваться в зависимости от возраста, этот симптом помогает минимизировать различия в эректильной функции при половом акте у пациентов из разных возрастных групп и позволяет проводить количественную оценку при корректировке эректильной дисфункции в ходе длительной терапии. Шкала баллов варьируется от 0 («при каждом половом акте») до 10 («отсутствует»).

3. Желание полового акта. Надобность определения и количественной оценки данного симптома обусловлена требованием учета результатов тактики ведения пациента с учетом его индивидуальных потребностей и уровня сексуальной активности, а также для диагностики психогенной эректильной дисфункции. Шкала баллов варьируется от 0 («2-3 раза в неделю») до 10 («отсутствует»).

4. Преждевременная эякуляция. Симптом был включен в таблицу для регистрации в рамках дисфункции, поскольку его наличие приводит к резкому укорочению полового акта, что негативно сказывается на качестве половой жизни. Этот подход важен для проведения дифференциальной диагностики различных типов укорочения полового акта, включая снижение или потерю эрекции, нестабильную эрекцию и укорочение акта из-за преждевременных эякуляций. Шкала баллов варьируется от 0 («отсутствует») до 10 («при каждом половом акте»).

5. Удовлетворенность половым актом – этот симптом был выбран из-за его существенного воздействия на качество половой жизни пациента. Шкала баллов варьируется от 0 («2-3 раза в неделю») до 10 («отсутствует»).

Врожденным дефектом, заложенным в таблицу МИЭФ-15 и МИЭФ-5, является нарушение принципов классификации, таких как гомогенность, взаимное исключение и полнота [10].

Здесь стоит отметить, что она является порядковой шкалой, для которой важное значение имеет порядок (ранжирование) расположения величин, а не точная количественная разница между ними. [12-14]. Именно это свойство порядковых шкал является основным фактором, не позволяющим корректно проводить математические операции с полученными баллами, что затрудняет анализ и обработку получаемых данных [11, 12].

Современная теория измерений не позволяет использовать опросники МИЭФ-15 и МИЭФ-5 в качестве адекватной системы оценки эректильной функции и применяемой терапии. Получаемые с помощью таких опросников данные не являются математически корректными и могут оказывать значимое и глубоко ошибочное влияние на результаты обследования [13].

Таблица – Альтернативная интервальная шкала оценки эректильной функции

1. Эрекция остается достаточно протяженной для проведения полового акта в 90 и более процентах случаев	достаточна во всех случаях	0
	в одном случае из 5	1
	в каждом третьем случае	2
	в 9/10 случаев	5
	всегда не достаточна	10
2. Ощущение достаточной эрекции, с которой можно провести половой акт на всем его протяжении	при каждом половом акте	0
	в 1/3 от всех половых актов	2
	в 1/10 от всех половых актов	5
	1 раз в месяц	8
	отсутствует	10
3. Желание полового акта с возникновением эрекции	2-3 раза в неделю	0
	1 раз в неделю	2
	1 раз в 2 недели	5
	1 раз в месяц	8
	отсутствует	10
4. Преждевременная эякуляция	отсутствует	0
	1 раз в месяц	2
	в 1/10 от всех половых актов	5
	в 1/3 от всех половых актов	8
	при каждом половом акте	10
5. Удовлетворенность половым актом	2-3 раза в неделю	0
	1 раз в неделю	2
	1 раз в 2 недели	5
	1 раз в месяц	8
	отсутствует	10
6. Субъективная оценка качества половой жизни самим пациентом	от 0 до 10 баллов	

Предложенная в исследовании интервальная шкала основывается на понятии диагностического балла (ДБ), который представляет собой угрозометрическую оценку каждой градации в виде однозначного числа, отражающего отношение вероятностей дифференцируемых состояний А2 и А1 и представляющего собой десятичный логарифм этого отношения, умноженный на 5 и округленный до ближайшего целого значения [12].

Минимальной оценкой в интервале времени является «месяц», если в течении этого промежутка проявления симптома не происходит, то ДБ=0. Количество половых актов 2-3 раза в неделю считается нормой.

Возникновение удовлетворения от полового акта, обозначенного как строка в таблице «в 1/3 от всех половых актов», означает, что соотношение вероятностей проявления патологии в сравнении с «нормой» не менее 3:1. Это соответствует значению ДБ=2 в принятой патометрической шкале, как самое близкое значение при вероятности 2,0 … 3,1. Поэтому первое значение после «0» и определено как «2».

Более выраженный симптом, например, «отсутствие удовлетворение от полового акта» по патометрической шкале составляет отношение вероятностей проявления от 80…120 и может быть определен величиной ДБ=10, что означает отсутствие удовлетворения от полового акта.

Количественная система оценки имеет под собой следующую основу: расчет вероятности возникновения симптома строится из временного интервала наблюдения, в течение которого существует вероятность его возникновения. Соответственно, баллы отражают отношения вероятностей и при их суммации можно делать выводы об отношении вероятности появления клинической картины при заболевании и норме [12].

Разработанная на основе интервальной шкалы альтернативная система оценки эректильной функции позволяет количественно определить степень выраженности ЭД и отдельных составляющих ее симптомов. Согласно правилам работы с интервальными шкалами, созданная таблица открывает возможности для математически корректных операций с получаемыми баллами.

Данный инструмент найдет применение при ведении пациентов с нарушениями эрекции и при коррекции нарушения с помощью современных средств фармакологии.

Список источников

1. Wang C.M., Wu B.R., Xiang P., Xiao J., Hu X.C. Management of male erectile dysfunction: From the past to the future // Front Endocrinol (Lausanne). – 2023. Feb 27; 14: 1148834. doi: 10.3389/fendo.2023.1148834. PMID: 36923224; PMCID: PMC10008940.
2. McCabe M.P., Sharlip I.D., Lewis R., Atalla E., Balon R., Fisher A.D., et al. Incidence and prevalence of sexual dysfunction in women and men: A consensus statement from the fourth international consultation on sexual medicine 2015 // J Sex Med. – 2016. – № 13 (2). – P. 144-152. doi: 10.1016/j.jsxm.2015.12.034.
3. Васильев А.О., Астахов Н.В., Арутюнян П.А., Алиев О.Р., Ходырева Л.А., Пушкарь Д.Ю. Психогенная эректильная дисфункция: мультидисциплинарная проблема // Здоровье мегаполиса. – 2023. – № 4 (3). – С. 87-94. – DOI: 10.47619/2713-2617.zm.2023.v.4i3; 87-94.
Vasilyev A.O., Astakhov N.V., Arutyunyan P. A., Aliyev O.R., Khodyreva L.A., Pushkar D.Yu. Psychogenic erectile dysfunction: a multidisciplinary problem // Health of the Metropolis. – 2023. – № 4 (3). – P. 87-94. DOI: 10.47619 / 2713-2617.zm.2023.v.4i3. – P. 87-94.
4. Uckert S., Kuthe A., Stief C.G., Jonas U. Phosphodiesterase isoenzymes as pharmacological targets in the treatment of male erectile dysfunction // World J Urol. – 2001. – № 19. – P. 14-22.
5. Rosen R.C., et al. The International Index of Erectile Function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction // Urology. – 1997. – № 49. – P. 822-830.
6. Neijenhuijs K.I., Holtmaat K., Aaronson N.K., Holzner B., Terwee C.B., Cuijpers P., Verdonck-de Leeuw I.M. The International Index of Erectile Function (IIEF)-A Systematic Review of Measurement Properties // J Sex Med. – 2019. Jul; 16 (7). – P. 1078-1091. doi: 10.1016/j.jsxm.2019.04.010. Epub 2019 May 27. PMID: 31147249.
7. Xi Y., Colonnello E., Ma G., et al. Validity of erectile function assessment questionnaires in premature ejaculation patients: a comparative study between the abridged forms of the International Index of Erectile Function and proposal for optimal cutoff redefinition // J Sex Med. – 2021. – № 18. – P. 440-447. [PubMed] [Google Scholar].
8. Wang C., Zhang H., Liu Z., Tu X., Zhang Y. A Modified Procedure to Diagnose Erectile Dysfunction Using the International Index of Erectile Function (IIEF-6) Combined With the Premature Ejaculation Diagnosis Tool (PEDT) via an Internet Survey // Sex Med. – 2022. Jun; № 10 (3). – P. 100-506. doi: 10.1016/j.esxm.2022.100506. Epub 2022 Apr 1. PMID: 35378439; PMCID: PMC9177868.
9. Bliss H.E. The Organization of Knowledge and the System of the Sciences. – Henry Holt and Company, January 1, 1929. – 459 p.
10. Хили Дж. Статистика: социологические и маркетинговые исследования: [перевод с английского]; под общ. ред. А.А. Руденко. – 6-е изд. – М.: DiaSoft: Питер, 2005. – 637 с.: ил., табл. ISBN 5-93772-122-5.
Healy J. Statistics: sociological and marketing research: Tr. from English; Ed. by A.A. Rudenko. – 6th ed. – M.: DiaSoft: Piter, 2005. – 637 p.: ill., table. ISBN 5-93772-122-5.
11. Гублер Е.В. Информатика в патологии, клинической медицине и педиатрии. – Л.: Медицина, 1990. – 176 с.: ил. – ISBN 5-225-01386-4.
Gubler E.V. Informatics in pathology, clinical medicine and pediatrics. – L.: Medicine, 1990. – 176 p.: ill. ISBN 5-225-01386-4.
12. Пфанцангль И., Бауманн В., Хубер Г. Теория измерений. – 2е изд. – М.: Мир, 1976. – 248 с.
Pfanzangl I., Baumann V., Huber G. Theory of measurements. – 2nd ed. – M.: Mir, 1976. – 248 p.
13. Кротовский Г.С. Медикаментозное лечение эректильных дисфункций – М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 1998 – 128 с., ил.
Krotovsky G.S. Drug treatment of erectile dysfunctions. – M.: ZAO «Izdatelstvo BINOM», 1998. – 128 p., ill.

Вклад авторов:
Данилов В.В., Данилов В.В. – концепция и дизайн исследования;
Ващенко В.В., Радько Д.А., Данилов В.В. – сбор и обработка материала;
Ващенко В.В., Радько Д.А., Данилов В.В. – написание текста;
Ващенко В.В., Радько Д.А., Данилов В.В. – редактирование.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors:
Danilov V.V., Danilov V.V. – concept and design of the study;
Vashchenko V.V., Radko D.A., Danilov V.V. – collection and processing of material;
Vashchenko V.V., Radko D.A., Danilov V.V. – writing text;
Vashchenko V.V., Radko D.A., Danilov V.V. – editing.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья принята к публикации 12.04.2025.
The article was accepted for publication 12.04.2025.