

О. Д. Калинин

ИНДЕКС КЛИНИКО-МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СТАТУСА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

*Научный руководитель: канд. биол. наук, доц. Е. М. Барабанова,
Кафедра биологической химии,
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

***Резюме.** В статье приведены результаты вычисления формулы, позволяющей в комплексе оценивать клинико-метаболический статус больных сахарным диабетом 2 типа.*

***Ключевые слова:** сахарный диабет 2 типа, мониторинг.*

***Resume.** In the article results of calculation of the formula allowing in a complex to estimate the clinico-metabolic status of patients with type 2 diabetes.*

***Keywords:** Diabetes mellitus type 2, monitoring.*

Актуальность. На сегодняшний день сахарный диабет 2 типа (СД2) по-прежнему занимает первое место среди всех эндокринологических заболеваний (более

40%), число больных в мире превышает 330 миллионов человек. Одной из самых частых причин смерти при СД2 являются макрососудистые диабетические осложнения, факторами риска и маркерами которых являются: курение, увеличение уровня холестерина (ХС), липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), артериального давления (АД) и гликозилированного гемоглобина (Hb1Ас), а также понижение уровня липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) [3]. Тем не менее, вклад указанных факторов не всегда равнозначен, а их комплексная оценка нередко вызывает значительные затруднения. Таким образом, существует необходимость создания формулы, которая позволила бы в комплексе оценивать вышеперечисленные факторы.

Цель: создание формулы, позволяющей в комплексе оценивать клинико-метаболический статус больных СД2.

Задачи:

1. Проанализировать чувствительность изменения каждого фактора и маркера, характерного для сахарного диабета 2 типа.

2. Создание формулы, которая позволила бы в комплексе оценивать основные факторы и маркеры сахарного диабета 2 типа.

Материал и методы. Для верификации индекса клинико-метаболического статуса больных сахарным диабетом 2 типа было исследовано 100 историй болезней, находящихся на архивном хранении в 10 городской клинической больнице г. Минска, пациентов в возрасте от 40 до 75 лет. Больные СД2 были разделены на 2 группы, в состав первой группы вошли женщины, в состав второй – мужчины. В качестве контроля были созданы 2 виртуальные группы (ВГ). Необходимость создания ВГ связано с тем, что найти полностью здоровых людей в возрасте от 40 до 75 лет представляется маловероятным. Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывался в виде отношения массы тела (в кг) к росту (в м) в квадрате. Систолическое и диастолическое давления больного определяли в положении сидя в соответствии с международными стандартами. Коэффициент атерогенности вычисляли при помощи специальной компьютерной программы по следующей формуле: $КА = (ХС_{общий} - ХС_{ЛПВП}) / ХС_{ЛПВП}$. Для создания формулы был выбран метод линейных дискриминантных функций [1], который успешно зарекомендовал себя в медицинской статистике. Изначальный вид формулы представлен на рисунке 1.

$$иКМС = x1k1 + x2k2 + x3k3 + x4k4 + x5k5$$

Рисунок 1 – Формула для расчета индекса клинико метаболического статуса

$x1$ – ИМТ, $x2$ – HbA1c, $x3$ – систолическое АД, $x4$ – диастолическое АД, $x5$ – коэффициент атерогенности.

Статистическая обработка проводилась с помощью пакета прикладных программ Excell 7.0. и Statsoft Statistica v7.0.61.0. Определялись средняя арифметическая (М) и стандартное отклонение (SD), проводилась оценка нормальности распределения данных [3]. Различия в сравниваемых группах оценивались по t критерию Стьюдента и считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. В таблице 1 представлены данные о клинико-метаболической характеристике женщин, больных сахарным диабетом 2 типа и ВКГ мужчин.

Таблица 1. Клинико-метаболическая характеристика женщин с СД2 и ВГ.

Показатели	СД2 (n=52) M ± SD	ВГ (n=50) M±SD	p
ИМТ в кг/м2	31,8 ± 4,4	22,1 ± 1,5	<0,001
НbA1C в %	9,3 ± 1,7	5,0 ± 0,7	<0,001
САД в мм. рт. ст.	138 ± 12,1	118,9 ± 9,1	<0,001
ДАД в мм. рт. ст.	85,7 ± 8,0	68,9 ± 5,5	<0,001
КА	2,7 ± 0,8	2,5 ± 0,4	<0,001

Как видно из таблицы 1, ИМТ, НbA1C, САД и ДАД у больных сахарным диабетом 2 типа значительно превышали значения ВГ, в целом уровень статистической значимости всех показателей составил $p < 0,001$.

Таблица 2. Клинико-метаболическая характеристика мужчин с СД2 и ВГ.

Показатели	СД2 (n=48) M ± SD	ВГ (n=50) M±SD	p
ИМТ в кг/м2	31,4 ± 5,7	23,9 ± 2,7	<0,001
НbA1C в %	9,2 ± 2,0	5,0 ± 0,7	<0,001
САД в мм. рт. ст.	135,8 ± 18,7	113 ± 15,2	<0,001
ДАД в мм. рт. ст.	84,4 ± 11,9	70,8 ± 8,5	<0,001
КА	2,6 ± 0,9	2,5 ± 0,5	<0,001

У мужчин больных СД2 все показатели также превышали таковые у ВГ (таблица 2). Уровень статистической для всех показателей составил $p < 0,001$.

Итоги анализа дискриминантной функции у женщин были следующими: лямбда Уилкса: 0,25169. Лямбда Уилкса показывает вклад всех переменных в дискриминацию между совокупностями. У мужчин лямбда Уилкса оказалась равна 0,23518, что также говорит о высокой дискретности величин в группах. После завершения обработки методом линейных дискриминантных функций были получены искомые коэффициенты (таблица 3).

Таблица 3. Коэффициенты клинико-метаболического статуса для мужчин и женщин.

Показатель коэффициента	Женщины	Мужчины
ИМТ	0,42	0,49
Нb1AC	0,73	0,67
КА	0,008	0,046
САД	0,16	0,12
ДАД	0,39	0,4

Таблица 4. Индекс клинико-метаболического статуса у больных СД2 и ВГ.

	СД2	ВГ
Мужчины	73,5 ± 9,8	56,5 ± 2,6
Женщины	75,4 ± 5,2	58,3 ± 2,3

Индекс клинико-метаболического статуса у мужчин и женщин, больных СД2, оказался значительно выше таковых у ВГ. Данное обстоятельство позволяет судить о высокой точности применяемой формулы. Так, у мужчин, больных СД2, иКМС варьировался от 61,6 до 84,2, у мужчин ВГ – от 51,3 до 60,7. Верхнее значение иКМС виртуальной группы в дальнейшем было взято в качестве верхней границы нормы для мужчин. У женщин, больных СД2, индекс клинико-метаболического статуса варьировался от 63 до 86,8, у женщин ВГ – от 53,7 до 61,4. Значение 61,4 было взято как верхняя граница нормы для женщин.

Для оценки возможности применения формулы в практической медицине было обследовано 10 пациентов, для которых был подсчитан иКМС в начале и конце лечения. В итоге снижение индекса наблюдалось во всех случаях в среднем на 8,4%. Данный факт позволяет судить об улучшении метаболического статуса пациентов на фоне проводимой терапии.

Таким образом, индекс клинико-метаболического позволяет судить об эффективности проводимого лечения и снизить риск развития осложнения при сахарном диабете 2 типа.

Выводы:

1 В ходе работы с помощью линейных дискриминантных функций была разработана формула, позволяющая предупредить риск развития осложнений при сахарном диабете 2 типа и судить об эффективности проводимого лечения.

2 Значения иКМС, согласно приведенным расчетам, у здоровых женщин не должны превышать 61,4, у мужчин – 60,7.

A. D. Kalinin

THE INDEX OF METABOLIC STATUS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES

Tutors: associate professor E. M. Barabanova

*Department of biological chemistry,
Belarusian State Medical University, Minsk*

Литература

1. Гублер Е.В. Вычислительные методы распознавания патологических процессов / Е.В. Гублер. – Москва: Медицина, 1970. – С.28-33.
2. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. / О.Ю. Реброва. – Москва: МедиаСфера, 2002. – С.202-207.
3. Batissi W.P., Palmisano J., Keane W.F. Dyslipidemia in type 2 diabetes. Relationships between lipids, kidney disease and cardiovascular disease // Clin. Chem. Lab. Med. 2003. – Vol. 41, N9. – P. 1174-1181.