

УДК [616.379-008.64-06:616.89-008.454]-071

**ОЦЕНКА ГЛИКЕМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ У ПАЦИЕНТОВ
С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА И ДЕПРЕССИЕЙ****Я. Л. Навменова****Гомельский государственный медицинский университет**

В данной статье проведена оценка частоты гипогликемических состояний у пациентов с депрессией. Выявлено, что у пациентов с депрессивными состояниями отмечался достоверно более высокий уровень тревоги по шкале HADS, более высокий уровень HbA1C, более низкий уровень минимальной гликемии и большая продолжительность периода гипогликемии. Кроме этого, у пациентов с депрессией достоверно чаще регистрировались гипогликемические состояния, причем скрытых гипогликемий было также достоверно больше среди пациентов с депрессией.

Ключевые слова: сахарный диабет, депрессия, гликемический контроль.

**ASSESSMENT OF GLYCEMIC CONTROL IN PATIENTS
WITH DIABETES MELITUS TYPE I AND DEPRESSION****Ya. L. Navmenova****Gomel State Medical University**

The article gives an assessment of the frequency rate of hypoglycemic states in patients with depression. The patients with depressive states revealed a significantly higher level of anxiety on the HADS scale, a higher HbA1C level, a lower level of minimum glycemia and a longer duration of hypoglycemia. Moreover, the patients with depression observed hypoglycemic states and latent hypoglycemia cases significantly oftener than those without depression.

Key words: diabetes mellitus, depression, glyceemic control.

Введение

Несмотря на достижения современной диабетологии, в условиях роста заболеваемости и продолжительности жизни проблема обеспечения гликемического контроля остается весьма актуальной [1]. Поддержание адекватных показателей углеводного обмена осложняется сложностями соблюдения режимов питания и физических нагрузок, вариабельностью действия инсулина, коморбидными состояниями. Одним из факторов, оказывающих влияние на состояние гликемического контроля, являются поведенческие особенности, в частности, развитие депрессивного состояния [2].

Многочисленные исследования последних лет показывают, что распространенность депрессивных состояний среди пациентов с сахарным диабетом значительно выше, чем в общей популяции [3-14]. При этом отмечено, что частота развития хронических осложнений диабета у пациентов с депрессиями выше, чем в группе сравнения [17].

В большинстве предыдущих исследований о взаимосвязи между депрессией и контролем гликемии не проводили различий между пациентами с 1 и 2 типами сахарного диабета. В то же время большинство исследователей отмечают прямую связь между наличием депрессии и декомпенсацией сахарного диабета [15-16]. Однако эти исследования не объясняют механизмы, посредством которых депрессивные состояния приводят к декомпенсации и увеличению уровня HbA1C у пациентов с сахар-

ным диабетом. Нами высказана гипотеза, что, возможно одной из причин, способствующей росту HbA1C у пациентов с сахарным диабетом и депрессией, является наличие явных и скрытых гипогликемических эпизодов и последующей постгипогликемической гипергликемией.

Цель работы

Оценить влияние депрессии на компенсацию СД и определить частоту гипогликемических состояний у пациентов с сахарным диабетом 1 типа по данным длительного мониторинга глюкозы в межклеточной жидкости.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели обследовано 105 пациентов с сахарным диабетом 1 типа, находившихся на стационарном лечении в эндокринологическом отделении Республиканского научно-практического центра радиационной медицины и экологии человека (в том числе 57 мужчин и 48 женщин). Характеристика пациентов исследуемой группы представлена в таблице 1. Пациентам, принявшим участие в исследовании, было проведено комплексное исследование согласно протоколам клинического обследования. Критериями исключения из исследования были: обострения хронических и острые воспалительные заболевания, верифицированные психические заболевания. Для верификации депрессивного состояния была использована госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS) [18]. Депрессивное состояние определялось при значениях 8-21 балл по шкале HADS.

Таблица 1 — Общая характеристика пациентов исследуемой группы (n = 105)

Показатель	Me [25; 75]
Возраст, лет	41,15 [34,65; 46,66]
Стаж диабета, лет	11,32 [2,80; 11,90]
HbA1c, %	8,70 [7,70; 9,90]
Среднесуточная доза инсулина, ед.	49,22 [38,00; 62,00]
Среднесуточная гликемия, ммоль/л	10,06 [8,50; 11,40]
Минимальная гликемия, ммоль/л	3,90 [2,30; 5,10]
Максимальная гликемия, ммоль/л	18,20 [15,00; 21,30]
Уровень депрессии по шкале HADS, баллы	7 [3; 10]
Уровень тревоги по шкале HADS, баллы	6 [4; 10]

Исследование суточной динамики гликемии проводилось с помощью системы суточного мониторинга глюкозы межклеточной жидкости (СДМГ) (компания Medtronic MINIMED, США), позволяющей регистрировать значения глюкозы интерстициальной жидкости каждые 5 минут и последующей компьютерной обработкой данных с использованием специального программного обеспечения. В память СДМГ вводились следующие «события»: прием пищи, введение инсулина, ощущение гипогликемии, физическая активность. При мониторинге гликемии были заданы критерии гликемических параметров: границы эугликемии — от 3,9 до 10 ммоль/л, гипогликемия расценивается при достижении уровня глюкозы ниже 3,9 ммоль/л, а гипергликемия — выше 10 ммоль/л. Продолжительность мониторинга составляла 72 часа.

По результатам проведенных исследований была создана компьютерная база данных в электронных таблицах Excel, 2007. Построение графиков и таблиц, статистическая обработка материала проводились с использованием программы «Statistica», 6.0 for Windows и

SPSS «Statistics», 17,0. Оценка данных на нормальность проводилась с использованием критерия Колмогорова-Смирнова. Если распределение не являлось нормальным, то данные были представлены в формате «Me [25, 75]», где Me — медиана, 25 — 25-й перцентиль, 75 — 75-й перцентиль. Качественные показатели представлялись в виде абсолютного числа наблюдений и доли (%) от общего числа пациентов по выборке в целом или в соответствующей группе. Значимость различий оценивалась критерием Манна-Уитни. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$. Относительный риск (OR) рассчитывался через отношение шансов и определялся с помощью 4-польных таблиц. Статистическая значимость относительного риска оценивалась с использованием 95 % доверительного интервала [19].

Результаты и обсуждение

По результатам постоянного мониторинга глюкозы межклеточной жидкости были определены частота регистрации гипогликемических эпизодов и их продолжительность (таблица 2).

Таблица 2 — Характеристика пациентов исследуемой группы с учетом регистрации гипогликемических эпизодов

Показатель (n = 105)	Me [25; 75]
Продолжительность периода гипергликемии, %	[24; 63]
Продолжительность периода нормогликемии, %	49 [35; 63]
Продолжительность периода гипогликемии, %	0 [0; 3]
Гипогликемические состояния, абс. число/%	53/50,5 %
Гипогликемические состояния скрытые, абс. число/%	37/35,2 %

По результатам оценки уровня депрессии по шкале HADS депрессия была выявлена у 41 пациента, что составило 39 %. Для оценки частоты гипогликемических состояний по результатам оценки уровня депрессии по шкале HADS больные были разделены на две группы. В первую группу вошли пациенты с СД 1 типа, имеющие депрессию (n = 47); во 2 группу — не имеющие таковой (n = 61). Клинико-лабораторные показатели групп сравнения представлены в таблице 3.

Клинико-лабораторные показатели, характеризующие группы сравнения, свидетельствуют, что пациенты, включенные в исследование, не отличались по возрасту и стажу диабета. Статистически значимых различий по уровням среднесуточной гликемии, максимальной гликемии, продолжительности периода нормогликемии и периода гипергликемии также выявлено не было. В группе пациентов с депрессивными состояниями, выделенной по показателям шкалы HADS,

был выявлен более высокий уровень HbA1C, свидетельствующий об отсутствии компенсации СД. Кроме того, в группе лиц с депрессиями был отмечен более низкий уровень минимальной гликемии (2,45 [2,20; 3,45] против 4,40 [3,50; 5,70] ммоль/л) и большая продолжитель-

ность периода гипогликемии (2 [0; 8] против 0 [0; 0] % от времени мониторинга). У пациентов с депрессией достоверно чаще регистрировались гипогликемические состояния, из них скрытых гипогликемий у них было также достоверно больше (59,1 % против 18 %).

Таблица 3 — Клинико-метаболические показатели групп сравнения

Показатель	Депрессии нет (n = 61)	Депрессия есть (n = 44)
Возраст, лет	41,61 [33,50; 49,58]	43,30 [35,86; 47,75]
Стаж диабета, лет	9,37 [4,13; 24,24]	13,42 [2,19; 18,48]
HbA1c, %	8,15 [7,50; 9,45]	9,75 [8,70; 10,45]*
Среднесуточная доза инсулина, ед.	49 [38; 60]	46 [38; 64]
Среднесуточная гликемия, ммоль/л	10,10 [9,10; 11,40]	9,55 [7,65; 11,35]
Минимальная гликемия, ммоль/л	4,40 [3,50; 5,70]	2,45 [2,20; 3,45]*
Максимальная гликемия, ммоль/л	17,30 [14,40; 20,20]	19,35 [15,45; 22,15]
Уровень депрессии по шкале HADS, баллы	4 [1; 6]	10 [9; 12]*
Уровень тревоги по шкале HADS, баллы	5 [3; 7]	10 [7; 12]*
Продолжительность периода гипергликемии, %	49 [37; 59]	42,50 [22,50; 63,00]
Продолжительность периода гипогликемии, %	0 [0; 0]	2 [0; 8]*
Продолжительность периода нормогликемии, %	49 [37; 60]	47,50 [37,00; 65,50]
Гипогликемические состояния, абс. число/%	18/29,5 %	35/79,54 %*
Скрытые гипогликемии, абс. число/%	11/18 %	26/59,1 %*

* $p \leq 0,005$.

На основании проведенного предварительного анализа с учетом отличительных особенностей между группами проведена статистическая обработка данных с использованием метода логистической регрессии и расчетом отношения шансов для выявления влияния выраженности депрессии и декомпенсации СД I типа и частоты гипогликемических эпизодов с пошаговым отбором значимых коэффициентов для включения в модель. При анализе полученных данных выявлено, что повышение уровня HbA1 соотносилось с более высокими показателями по шкале HADS (ОШ = 1,50; $p = 0,002$; 95 % ДИ 1,15–1,94). Аналогичная зависимость выявлена при анализе связи частоты случаев скрытых гипогликемических реакций и уровня депрессии по шкале HADS (ОШ = 1,12; $p = 0,0024$; 95 % ДИ 1,02–1,24).

Общепризнано, что наличие депрессии у пациентов с сахарным диабетом может создавать определенные трудности в обеспечении соблюдения режима лечения [20]. Результаты нашего исследования подтверждают данные некоторых исследований, которые свидетельствуют о том, что периодические гипогликемии повышают уровень тревоги и депрессии [21, 22]. Возможно, такие изменения эмоций приводят к снижению когнитивных функций, и как следствие, к снижению приверженности терапии. Известно, что пациенты, имеющие большой стаж диабета и сопутствующую диабетическую нейропатию, подвержены боль-

шему риску когнитивных нарушений в результате гипогликемий [23]. Эти факторы показывают, почему пациенты с депрессией не принимают должного участия в лечении, не осуществляют регулярный самоконтроль гликемии в течение суток, не могут адекватно интерпретировать полученные данные о гликемии и коррегировать дозу инсулина в соответствии с питанием и физическими нагрузками. Возможно, вышеперечисленные факторы приводят к увеличению частоты гипогликемических состояний с последующей постгипогликемической гипергликемией и декомпенсацией сахарного диабета. Таким образом, высказанная гипотеза получила подтверждение. При использовании системы длительного мониторинга глюкозы межклеточной жидкости было доказано, что наличие депрессии обуславливает повышение как абсолютного, так и относительно количества гипогликемических эпизодов и постгипогликемической гипергликемии.

Заключение

1. Развитие депрессивных состояний при СД I типа характеризуется более высокими значениями HbA1C, минимальными показателями гликемии и большей продолжительностью периодов гипогликемии.

2. Увеличение частоты скрытых гипогликемических эпизодов у лиц с депрессивными состояниями сопровождается развитием постгипогликемической гипергликемии и является причиной декомпенсации.

3. Метод постоянного мониторинга глюкозы межклеточной жидкости может быть рекомендован для выявления причин декомпенсации СД I у лиц с депрессиями.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. DCCT Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus // *N. Engle. J. Med.* — 1993. — Vol. 329. — P. 977–986.
2. *William, A.* Depression in Patients with Diabetes: Does It Impact Clinical Goals? / A. William, R. Robin, R. Monica // *J Am Board Fam. Med.* — 2008. — Vol. 10. — P. 5392–397.
3. Prevalence of psychiatric disorders in an onset cohort of adults with Type 1 diabetes / F. Petrak [et al.] // *Diabetes Metab Res Rev.* — 2003. — Vol. 19. — P. 216–222.
4. *Kanner, S.* Depression in adolescents with diabetes / S. Kanner, V. Hamrin, M. Grey // *Adolesc Psychiatr Nurs.* — 2003. — Vol. 16(1). — P. 15–24.
5. Prevalence of depressive disorders in children and adolescents attending primary care / F. Mathet [et al.] // *Encephale.* — 2003. — Vol. 29(5). — P. 391–400.
6. *Collins, M. M.* Anxiety and depression symptoms in patients with diabetes / M. M. Collins, P. Corcoran, I. J. Perry // *Diabet Med.* — 2009. — Vol. 26(2). — P. 153–161.
7. *Grey, M.* Depression in type 1 diabetes in children: natural history and correlates / M. Grey, R. Whittemore, W. J. Tamborlane // *Psychosom Res.* — Vol. 53. — P. 907–911.
8. *Khamseh, M. E.* Depression and diabetes in Iranian patients: a comparative study / M. E. Khamseh, H. R. Baradaran, H. Rajabali // *Int J Psychiatry Med.* — 2007. — Vol. 37(1). — P. 81–86.
9. Correlates of depressive symptoms in adolescents with type 1 diabetes / R. Whittemore [et al.] // *Pediatr Diabetes.* — 2002. — Vol. 3(3). — P. 135–143.
10. *Kozel, D.* Individuals with diabetes mellitus with and without depressive symptoms: could social network explain the comorbidity? / D. Kozel, A. Marusić // *Psychiatr Danub.* — 2006. — Vol. 18(1–2). — P. 2–8.
11. Prevalence of diagnosed depression in South Asian and white European people with type 1 and type 2 diabetes mellitus in a UK secondary care population / S. Ali [et al.] // *Postgrad Med. J.* — 2009. — Vol. 85(1003). — P. 238–243.
12. Comparison of adolescents with and without diabetes on indices of psychosocial functioning for three years / V. S. Helgeson [et al.] // *J Pediatr Psychol.* — 2007. — Vol. 32(7). — P. 794–806.
13. How to screen for depression and emotional problems in patients with diabetes: comparison of screening characteristics of depression questionnaires, measurement of diabetes-specific emotional problems and standard clinical assessment / N. Hermanns [et al.] // *Diabetologia.* — 2006. — Vol. 49 — P. 469–477.
14. Hood Depressive Symptoms and Glycemic Control in Adolescents With Type 1 Diabetes: Mediation role of blood glucose monitoring / E. Meghan [et al.] // *Diabetes Care.* — 2009. — Vol. 32(5). — P. 804–806.
15. *Ciechanowski, P.* Depression and diabetes: impact of depressive symptoms on adherence, function, and costs / P. Ciechanowski, W. Katton, J. Russo // *Arch Intern Med.* — 2000. — Vol. 160. — P. 3278–3285.
16. Depression and poor glycemic control / P. J. Lustman [et al.] // *Diabetes Care.* — 2000. — Vol. 23. — P. 934–942.
17. Association of depression and diabetes complications: a meta-analysis / M. de Groot [et al.] // *Psychosom Med.* — 2001. — Vol. 63. — P. 619–630.
18. *Zigmond, A. S.* The Hospital Anxiety and Depression scale / A. S. Zigmond, R. P. Snaith // *Acta Psychiatr. Scand.* — 1983. — Vol. 67. — P. 361–370.
19. *Реброва, О. Ю.* Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTIKA / О. Ю. Реброва. — М.: МедиаСфера, 2002. — 312 с.
20. *Lustman, P.* Recognizing and managing depression in patients with diabetes / P. Lustman, P. Singh, R. Clouse // *Practical Psychology for Diabetes Clinicians.* — 2002. — Vol. 23. — P. 229–238.
21. Recovery of cognitive function and mood after severe hypoglycemia in adults with insulin-treated diabetes / M. W. Strachan [et al.] // *Diabetes Care.* — 2000. — Vol. 23. — P. 305–312.
22. Acute hypoglycemia in humans causes attentional dysfunctions while nonverbal intelligence is preserved / V. McAulay [et al.] // *Diabetes Care.* — 2001. — Vol. 24. — P. 1745–1750.
23. *Weinger, K.* Cognitive impairment in patients with type 1 diabetes mellitus: incidence, mechanism, and therapeutic implications / K. Weinger // *AM CNS Drugs.* — 1998. — Vol. 9. — P. 233–252.

Поступила 24.02.2012

УДК 611.1:612.766.1]–053.7:796.071

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И КРИТЕРИИ ДЕЗАДАПТАЦИИ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Н. А. Скуратова

Гомельская областная детская клиническая больница
Гомельский государственный медицинский университет

Цель: выявить функциональные резервы сердечно-сосудистой системы (ССС) и определить критерии дезадаптации к физическим нагрузкам у детей-спортсменов.

Материалы и методы: у детей-спортсменов проводилось изучение анамнеза жизни и выполнялись исследования ССС с применением функционально-диагностических методов: электрокардиографии (ЭКГ), холтеровского мониторирования (ХМ), суточного мониторирования артериального давления (СМАД), эхокардиографии (Эхо-КГ), кардиоинтервалографии (КИГ), активной клиноортостатической пробы (АКОП) и тилт-теста (ТТ).

Результаты. По результатам кластерного и дискриминантного анализов выявлены критерии дезадаптации к физической нагрузке и определены группы риска развития обморочных состояний у детей.

Заключение. Дети с симпатикотонией и асимпатической вегетативной реактивностью составляют группу риска развития обморочных состояний. Среди выявленных патологических типов ВО, по данным АКОП, наиболее неблагоприятными были асимпатический и дезадаптивный.

Ключевые слова: дети, спорт, сердечно-сосудистая система, вегетативная дисфункция, обмороки.

FUNCTIONAL RESERVES OF CARDIOVASCULAR SYSTEM AND DYSADAPTATION CRITERIA TO PHYSICAL ACTIVITIES IN YOUNG SPORTSMEN

N. A. Skuratova

Gomel Regional Children's Clinical Hospital
Gomel State Medical University

Objective: to detect functional reserves of cardiovascular system (CVS) and determine dysadaptation criteria to physical activity in children-sportsmen.