

А. М. Пожарицкий

**ГЛИКЕМИЧЕСКИЕ ИНДЕКСЫ КАК ПРЕДИКТОРЫ
РАЗВИТИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА У МОЛОДЫХ ЖЕНЩИН**

*Научные руководители: д-р мед. наук, проф. В. А. Переверзев,
ассист. А. С. Блашко*

Кафедра нормальной физиологии,

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

A. M. Pozharytski

**GLYCEMIC INDICES AS PREDICTORS
OF DIABETES IN YOUNG WOMEN**

Tutors: professor V. A. Pereverzev, assistant A. S. Blazhko

Department of Normal Physiology,

Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. Работа выполнялась с целью определения распространенности нарушений углеводного обмена (НУО) у здоровых молодых людей и нахождения методов ранней диагностики НУО.

Ключевые слова: глюкоза, гликемия, цельная капиллярная кровь, сахарный диабет, нарушения углеводного обмена.

Resume. To determine among healthy young people of both sexes, the prevalence of hyperglycemic disorders of carbohydrate metabolism, detected by the standard oral test for glucose tolerance (OGTT) and different methods of analyzing the results.

Key words: glucose, glycemia, whole capillary blood, diabetes mellitus, carbohydrate metabolism disorders.

Актуальность. Сегодня 422 млн. человек во всем мире страдает от сахарного диабета (СД), ежегодно из-за него погибает 1,6 млн., а к 2030 году эта болезнь займет 7-е место в мире по количеству смертей [4]. В Беларуси на учете с первым типом СД состоят 17475 человек, вторым – 299597, гестационным – 357, другими специфическими типами – 2327 [9]. Алкоголь активно вмешивается в обмен глюкозы [2]. Национальный статистический комитет Республики Беларусь пишет, что в 2019 году по сравнению с 2018 выросли продажи ликеро-водочных изделий на 17,3 %, продажи водки и пива подросли на 2,3 и 3,6 % соответственно [3].

Цель: определить целесообразность использования гликемических индексов как раннего этапа диагностики СД типа 2 (СД-2) среди здоровых молодых женщин, употребляющих и не употребляющих алкоголь, а также оценить распространённость гипергликемических нарушений углеводного обмена (НУО), включая риски их развития под влиянием этанола, при помощи предложенного метода.

Задачи:

1. Определить среди здоровых молодых людей обоего пола, употребляющих и не употребляющих алкоголь, распространённость гипергликемических нарушений углеводного обмена (НУО), выявляемых стандартным пероральным тестом на толерантность к глюкозе (СПТТГ).

2. Оценить риски развития НУО под влиянием этанола.

Материал и методы. Исследование проводилось на базе родильного дома №2 г. Минска и кафедры нормальной физиологии БГМУ. В работе приняли участие 116 молодых здоровых людей (88 женщин и 28 мужчин) 19-29 лет, не состоящих на диспансерном учёте. Перед взятием биоматериала для анализа испытуемым предлагалось пройти тесты “Искренность” (показывает, насколько человек склонен говорить неправду). Далее у каждого испытуемого, независимо от его пола, многократно определялось содержание глюкозы в цельной капиллярной крови (СГвЦКК), взятой из 4-го пальца нерабочей руки [1]. Первое определение СГвЦКК проводили у испытуемых в состоянии функционального покоя натошак. Следующие определения гликемии проводили во время умственной работы натошак, включающей в себя: анкету «AUDIT», выполнение тестов на умственную работоспособность. Для повышения объективности результата анализ проводился на трех аппаратах различного принципа работы: Bionime GM 100 (электрохимический; портативный, наиболее доступный и простой в использовании, рекомендован ВОЗ), EKF Diagnostics Biosen (электрохимический; стационарный, как и следующий используется для постановки/подтверждения диагноза) и Cobas 6000 (фотохемилюминесцентный) [5]. Через 16-18 ч голодания и 6 ч умственной нагрузки, всем испытуемым проводили стандартный пероральный тест на толерантность к глюкозе (СПТТГ), во время которого СГвЦКК определялось исходно, через 30, 60, 90 и 120 минут после приёма 75 г глюкозы, растворённой в стакане воды (200–250 мл) [6]. После проведения теста толерантности к глюкозе высчитывались четыре индекса, а женщины, чьи индексы были выше нормы, обследовались повторно для подтверждения диагноза [7]. Также для сравнения проведено обследование группы молодых мужчин (28 человек: 8 пьющих и 20 непьющих).

Статистическая обработка полученных результатов произведена классическими математическими методами вариационной статистики с использованием таблиц Excel 2007 и стандартного статистического пакета SPSS (Statistical Package for the Social Science) 16 версии для Windows. Для оценки достоверности различия целых значений показателей между выделяемыми группами использовался непараметрический критерий «Хи-квадрат» Пирсона и критерий Стьюдента (Обозначения: t – критерий Стьюдента для оценки достоверности различий в распространённости показателей углеводного обмена в своей группе по отношению к нулевой гипотезе (t_c ; *), а также достоверности различия между средними значениями (долями) соответствующих показателей между группами (t_{tr-A} ; ▼); χ^2 – Хи-квадрат Пирсона для оценки достоверности различия целых значений (n) показателей углеводного обмена между группами молодых людей, употребляющих алкоголь и трезвенников (χ^2_{tr-A}). При проверке значимость различий составила $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Анализ полученных данных СГвЦКК выявил наличие НУО у 17 пациентов (распространённость 14,7 %; $p < 0,001$). Обнаруженные НУО включали следующие виды: нарушение гликемии натошак (НГН) – у 12 человек (распространённость 10,3 %; $p < 0,01$); нарушение толерантности к глюкозе (НТГ) – у 4 (распространённость 6,0 %; $p < 0,05$); СД-2 – у 3 испытуемых. 16 молодых людей с обнаруженными НУО употребляли алкоголь. Анализ распространённости глюкозотолерантности по гликемическим коэффициентам Бодуэна, Сокольского и Рафальского выявил в 2,65–5,36 раза ($p < 0,001$) более высокий риск её развития сре-

ди выпивающих молодых людей. Из-за увеличения этанолом глюкозотолерантности у женщин возникают клинически важные формы НУО: СД и НТГ. Их распространенность (8,0 %; $p < 0,05$) имеет статистическую значимость [8].

Табл. 1. Распространённость нарушений углеводного обмена среди трезвенников и употребляющих алкогольные напитки молодых людей, не стоящих на диспансерном учёте [8]

Показатели углеводного обмена	Распространённость выявленных нарушений углеводного обмена (НУО) среди молодых людей 18 – 29 лет (n = 116):			
	Употребляющих алкоголь (А), n = 104 и набравших по «AUDIT» 1-20 баллов		Трезвенников (Тр), n = 12	
	n	% (M±m)	n	% (M±m)
Нарушенная гликемия натощак (НГН)	11	10,6±3,0 * * $t_c=3,533$; $p < 0,001$	1	8,3±8,0 $t_c=1,038$; $p > 0,05$
Нарушенная толерантность к глюкозе (НТГ): НТГ(НТГ/НГН)	4	3,8±1,9 * * $t_c=2,000$; $p < 0,05$	0	0
Сахарный диабет (СД)	3	2,9±1,6	0	0
НТГ(НТГ/НГН) + СД	7	6,7±2,4 *▼ * $t_c=2,746$; $p < 0,01$	0	0 ▼ ▼ $t_{Тр-А}=2,746$; $p < 0,05$
НУО = НГН + НТГ(НТГ/НГН) + СД	16	15,4±3,5 * * $t_c=4,400$; $p < 0,001$	1	8,3±8,0 $t_c=1,038$; $p > 0,05$
Парадоксальный ответ	12 [■]	11,5±3,1 *▼ * $t_c=3,710$; $p < 0,001$ ■ $\chi^2_{Тр-А}=22,915$; $p < 0,001$	8 [■]	66,7±13,6 *▼ * $t_c=4,904$; $p < 0,001$ ▼ $t_{Тр-А}=3,957$; $p < 0,01$
Повышенный коэффициент Бодуэна-Покровского	93 [■]	89,4±3,0 *▼ * $t_c=29,800$; $p < 0,001$ ■ $\chi^2_{Тр-А}=38,412$; $p < 0,001$	2 [■]	16,7±10,8 ▼ $t_c=1,546$; $p > 0,05$ ▼ $t_{Тр-А}=6,485$; $p < 0,001$
Повышенный коэффициент Рафальского	81 [■]	77,1±4,1 *▼ * $t_c=19,000$; $p < 0,001$ ■ $\chi^2_{Тр-А}=15,063$; $p < 0,001$	3 [■]	25,0±12,5 ▼ $t_c=2,000$; $p > 0,05$ ▼ $t_{Тр-А}=3,959$; $p < 0,01$
Повышенный коэффициент Сокольникова	92 [■]	88,5±3,1 *▼ * $t_c=28,548$; $p < 0,001$ ■ $\chi^2_{Тр-А}=22,915$; $p < 0,001$	4 [■]	33,3±13,6 *▼ * $t_c=2,448$; $p < 0,05$ ▼ $t_{Тр-А}=3,957$; $p < 0,01$

Выводы:

1. Корреляция вычисленных гликемических индексов и образа жизни испытуемых, включая их клинический статус, достигает высокого уровня. Этот факт, проверенный на практике и подтвержденный математически, дает право утверждать, что использование данного метода в качестве раннего этапа диагностики сахарного диабета вполне возможно в условиях современной клинической практики;

2. Анализ распространённости клинических форм НУО (по критериям ВОЗ) показал их наибольшее количество среди молодых людей, употребляющих алкоголь (15,4%), особенно, среди женщин (17,9%) и наименьшую – среди мужчин, ведущих трезвый образ жизни (отсутствие);

3. Приведенные факты указывают на необходимость рассмотрения этанола как независимого и существенного фактора риска развития НГН, НТГ и СД типа 2, а также позволяют рекомендовать балл оценки «режима низкого риска» потребления

алкоголя по шкале теста «AUDIT» (1–7 баллов, или <8 баллов) ограничить исключительно 1 баллом (или <2 баллов) для женщин.

Литература

1. Алгоритм клинической диагностики алкогольной болезни печени / Ю. В. Гаргун [и др.] // Инструкция по применению. Утверждена Министерством здравоохранения Республики Беларусь 05.12.2013 г. Рег. № 203-1213. – Минск, 2013. – 11 с.
2. Алкоголизм: Руководство для врачей / под ред. Н. Н. Иванца, М. А. Винниковой. – М. : МИА, 2011. – 856 с.
3. Белстат: Белорусы стали пить больше водки и пива и меньше плодовых вин. – URL: <https://telegraf.by/life/belstat-belorusy-stali-pit-bolshe-vodki-i-piva-i-menshe-plodovyh-vin/> (дата обращения 02.03.2020).
4. ВОЗ. Программа ВОЗ по диабету. – URL: <https://www.who.int/diabetes/ru/> (дата обращения 02.03.2020).
5. Быковская, Т. Ю. Распространенность сахарного диабета 2 типа и эффективность дополнительной диспансеризации по диабету среди трудоспособного населения в Ростовской области / Т. Ю. Быковская // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 9 (часть 1). – С. 25–28.
6. Дедов, И. И. Сахарный диабет у детей и подростков / И. И. Дедов, Т. Л. Кураева, В. А. Петеркова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 160 с.
7. Древаль, А. В. Влияние возраста и массы тела на уровень глюкозы в плазме крови при пероральном тесте на толерантность к глюкозе у лиц без нарушений углеводного обмена / А. В. Древаль, И. В. Мисникова, И. А. Барсуков // Терапевтический архив. – 2009. № 10. – С. 34–38.
8. Распространенность гипергликемических нарушений углеводного обмена у здоровых молодых людей с разным отношением к употреблению алкоголя / А. С. Блажко [и др.] // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2020. – Т. 19, № 1. – С. 131–141.
9. Республиканская научно-практическая конференция с международным участием «Белорусский диабетологический форум». – URL: <http://endocrinology.by/o-проведении-республиканская-научно/> (дата обращения 02.03.2020).