

Показатели гликемического статуса и кардиоваскулярных осложнений в зависимости от уровня образования у больных сахарным диабетом типа 2

Мехдиев С.Х.*

Азербайджанский Государственный институт Усовершенствования врачей им. А. Алиева

Автор

Мехдиев Самир Хасай оглы, к.м.н., доцент кафедры терапии института усовершенствования врачей им. А. Алиева.

Резюме

Цель

Изучить взаимосвязь уровня образования с гликемическим статусом, кардиоваскулярными осложнениями и их электрокардиографическими (ЭКГ) критериями у больных сахарным диабетом типа 2 (СД2).

Материал и методы

В обследование приняли участие 523 больных СД2, у которых посредством анкетирования устанавливался статус образования, собирались сведения о наличии артериальной гипертензии (АГ), ишемической болезни сердца (ИБС), хронической сердечной недостаточности (ХСН), перенесенном инфаркте миокарда (ИМ), выявлялись ЭКГ критерии гипертрофии левого желудочка, ИМ и ИБС, а также определялся уровень в венозной крови гликемии натощак и гликогемоглобина.

Результаты

В сравнении с лицами с высшим образованием систолическая АГ статистически значимо чаще встречалась у лиц с неполным средним образованием, а диастолическая АГ — у лиц с профессиональным образованием. Стенокардия напряжения по анкете ROSE выявлялась в 2,5 раза, а ЭКГ признаки перенесенного ИМ — в 2 раза чаще, чем при обычном анкетировании. У лиц со средним образованием анамнестические признаки ИМ, различные нарушения ритма и ХСН, а ЭКГ признаки ИМ у лиц со средним и профессиональным образованием, в сравнении с лицами с высшим образованием встречались реже ($p < 0,5$). Между уровнем образования и уровнем гликемии была выявлена обратная корреляционная связь, гипергликемия у лиц со средним образованием была выше, чем у лиц с высшим образованием (соответственно $76,3 \pm 2,9\%$ и $64,8 \pm 3,7\%$, $p < 0,05$). Наиболее неблагоприятный контроль за течением болезни наблюдался у лиц с неполным средним образованием ($55,5 \pm 8,2\%$), а благоприятный — у лиц со средним образованием ($14,2 \pm 2,4\%$).

Заключение

Независимо от уровня образования среди больных СД2 с целью профилактики сердечно-сосудистых осложнений необходимо проводить адекватный контроль за течением болезни и усилить мероприятия по борьбе с факторами риска.

Ключевые слова

Сахарный диабет типа 2, уровень образования, гликемический статус, сердечно-сосудистые осложнения.

Characteristics of glycaemic status and cardiovascular complications in relation to education level in patients with diabetes mellitus type 2.

Mehdiyev S. Kh.

Azerbaijan State Advanced Training Institute for Doctors named after A. Aliye

Authors

Samir Kh. Mehdiyev, M.D., Ph.D., associate professor of the department of internal medicine, Azerbaijan State Advanced Training Institute for Doctors named after A. Aliye

Summary

Objective

To investigate the relation between education level, glycaemic status, and cardiovascular complications and their electrocardiogram (ECG) criteria in patients with diabetes mellitus type 2 (DM 2).

Materials and methods

This study included 523 patients with DM2. Patients underwent questioning that allowed to estimate their education level and obtain information about the presence of arterial hypertension (AH), coronary heart disease (CHD), chronic heart failure (CHF), and history of myocardial infarction (MI). Apart from it, we performed ECG registration in order to detect left ventricular hypertrophy, MI and CHD, and estimated fasting levels of glucose and glycated hemoglobin in venous blood.

Results

Systolic AH was more frequently present in patients with incomplete secondary education comparing with the patients with higher education, and diastolic AH was more frequent in persons with vocational education. Use of ROSE questionnaire allowed to detect angina pectoris 2,5 times more frequently comparing with routine patient's questioning, and ECG identified signs of precedent MI 2 times more frequently than normal questioning. Patients with secondary education demonstrated significantly lower occurrence of MI history, various arrhythmias and CHF, and ECG signs of MI were more frequent in patients with secondary and vocational education, in comparison with patients with higher education ($p < 0,05$). We identified reverse correlation between education level and glycemia in persons with secondary education comparing with the patients with higher education ($76,3 \pm 2,9\%$ and $64,8 \pm 3,7\%$, respectively, $p < 0,05$). The least favorable control of disease progression was found in patients with incomplete secondary education ($55,5 \pm 8,2\%$), and the most favorable one was demonstrated by patients with secondary education ($14,2 \pm 2,4\%$).

Conclusion

It is necessary to perform adequate control of disease progression and improve risk factors' management in all patients with DM 2 independently from their education level in order to prevent cardiovascular complications.

Key words

Diabetes mellitus type 2, education level, glycaemic status, cardiovascular complications.

Список сокращений

АГ — артериальная гипертензия,
АД — артериальное давление,
ГЛЖ — гипертрофия левого желудочка,
ИБС — ишемическая болезнь сердца,
ИМ — инфаркт миокарда,

HbA1c — гликолизированный гемоглобин,
СД — сахарный диабет,
СД2 — сахарный диабет типа 2,
ФР — факторы риска,
ХСН — хроническая сердечная недостаточность.

Введение

Уровень образования считается одним из значимых модифицированных и не модифицированных факторов риска (ФР), влияющих на состояние здоровья населения [1, 2, 3, 4]. Несмотря на многочисленные литературные сведения, констатирующие влияние образования на сердечно-сосудистые осложнения, в зависимости от половой принадлежности, эти данные не изучались у больных сахарным диабетом типа 2 (СД2) [5, 6, 7, 8, 9].

Известно, что у представителей обоих полов, уровень образования влияет на образ жизни, ожирение, курение и другие ФР, что в свою очередь, увеличивает риск осложнений у больных СД2 [6]. Имеются достаточно научных данных, свидетельствующие о том, что уровень образования прямо пропорционален состоянию здоровья больных [4, 6, 9]. У женщин, в отличие от мужчин статус образования статистически значимо уменьшает риск возникновения СД2 и артериальной гипертензии (АГ). У женщин со средним образованием наравне с увеличением уровня АГ, отмечалось и увеличение индекса массы тела, что в свою очередь повышает риск возникновения ишемической болезни сердца (ИБС). Установлено, что у мужчин с низким уровнем образования, риск возникновения сердечно-сосудистой патологии увеличивается в 7–8 раз [6].

У мужчин с высшим образованием, с повышенным числом сердечных сокращений, страдающих ожирением и злоупотребляющих алкоголем, снижается также и эффективность антигипертензивной терапии [5]. Согласно другим литературным источникам, существующая прямая связь между уровнем образования и АГ отмечается лишь у молодых женщин [6].

Уровень образования, имея отрицательную взаимосвязь с сердечно-сосудистыми осложнениями, оказывает влияние и на продолжительность жизни. Таким образом, у мужчин с высшим образованием продолжительность жизни больше, по сравнению с мужчинами со средним образованием. Несмотря на то, что в последние 25 лет продолжительность жизни у мужчин, по сравнению с женщинами, не-

сколько возросла, гендерная разница этого показателя в зависимости от уровня образования не изучалась [10]. В последние годы у людей с низким уровнем образования отмечается снижение продолжительности жизни, что в свою очередь очень тесно взаимосвязано с социальными условиями и осложнениями, в частности со стороны сердечно-сосудистой системы [9].

Следует отметить, что курение и его вредное влияние чаще наблюдается у лиц с низким уровнем образования, что в свою очередь существенно увеличивает риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний и прогрессирование их осложнений [10].

Высокий процент осложнений от сердечно-сосудистой патологии у лиц с низким уровнем образования объясняется их неосведомленностью об пагубном влиянии ФР. Несмотря на это, в последнее время, у женщин сведения по применению превентивных мероприятий по предупреждению этой патологии по сравнению с мужчинами увеличились [7]. Уровень образования увеличивает риск кардио-метаболических изменений, что в свою очередь в различной форме регулируется в зависимости от половой принадлежности. В зависимости от гендерной особенности наблюдается различие частоты встречаемости сердечно-сосудистых осложнений [6].

Цель исследования

Изучить взаимосвязь уровня образования с сердечно-сосудистыми осложнениями у больных СД2.

Материал и методы

Обследование прошли 523 больных в возрасте 30–69 лет, обратившихся за медицинской помощью в эндокринологическое отделение Республиканской клинической больницы им. акад. Мир-касимова, кабинет эндокринолога больничной поликлиники и в Республиканский эндокринологический центр. Среди них — 165 (31,5%) было мужчин и 358 (68,5%) — женщин, средний возраст которых составил $53,9 \pm 0,4$ лет.

Всем больным заполнялся опросник «ARIC», утвержденный экспертами ВОЗ и предназначенный для проведения клинико-эпидемиологических исследований, в котором имелся раздел для получения сведений о статусе их образования. Всем пациентам в положении сидя, дважды, с 5-минутным интервалом измерялось артериальное давление (АД) тонометром с точностью до 2 мм рт. ст. За показатель АД принималось среднее значение трех измерений.

Больные также заполняли анкету ROSE, с помощью которой устанавливали наличие стабильной стенокардии напряжения, а также обследуемые сообщали сведения об имеющейся АГ, ИБС, перенесенном инфаркте миокарда (ИМ), хронической сердечной недостаточности (ХСН). Наличие АГ устанавливалось при показаниях АД $\geq 140/90$ мм рт. ст., гипертрофия левого желудочка, ИМ и ИБС по ЭКГ признакам. Для определения нарушений ритма проводилось суточное мониторирование ЭКГ, а ХСН устанавливалась на основании данных трансторакальной эхокардиографии.

Из крови, взятой с локтевой вены определялся анализ на наличие гликемии. Гипергликемия устанавливалась при показателях сахара в крови ≥ 7 ммоль/л, а гликогемоглобин (HbA1c) $\geq 7\%$ указывал на неадекватный контроль сахарного диабета (СД).

Результаты

Как известно, наиболее изученным осложнением СД2 является АГ (табл. 1). Было установлено,

что у больных СД2 с высшим, профессиональным и средним образованием, АГ встречалась практически с одинаковой частотой, а наименьшая ее частота отмечалась у лиц с неполным средним образованием. Однако значения всех этих показателей статистической значимости не достигали.

Несмотря на то, что у больных СД2 с неполным средним образованием, по сравнению с другими изучаемыми группами, отмечалась низкая частота встречаемости АГ, признаки гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) на ЭКГ у них встречались наиболее часто ($p > 0,05$). Наибольшая распространенность систолической АГ у больных СД2 также отмечалась у представителей этой группы исследуемых, и в сравнении с лицами с высшим образованием, этот показатель был достаточно высоким ($p < 0,05$). Несмотря на довольно частую встречаемость АГ у больных с высшим образованием, систолическая АГ отмечалась у небольшого числа больных. Диастолическая АГ также реже выявлялась у больных с высшим образованием, и в сравнении с лицами с профессиональным образованием частота встречаемости этого показателя была низкой.

Согласно анкетным данным, стенокардия напряжения с наименьшей частотой встречалась у больных с высшим образованием, а по данным опросника ROSE она превышала в 2,5 раза. Частота встречаемости этой формы стенокардии у больных с СД2 с высшим образованием была относительно

Таблица 1

Частота встречаемости показателей гликемии, сердечно-сосудистых осложнений и их ЭКГ критериев в зависимости от уровня образования (%)

Показатели	Высшее образование (n=165)	Проф. образование (n=111)	Среднее образование (n=211)	Неполное ср. образование (n=36)
АГ	80 \pm 3,1	82,8 \pm 3,5	80,1 \pm 2,7	69,4 \pm 7,7
ИБС (стенокардия)	6,7 \pm 1,9	13,5 \pm 3,2	14,2 \pm 2,4**	11,1 \pm 5,2
Стенокардия напряжения (опросник ROSE)	16,3 \pm 2,8	27,0 \pm 4,2*	22,3 \pm 2,8	16,6 \pm 6,2
ИМ	9,7 \pm 2,3	4,5 \pm 1,9	3,3 \pm 1,2**	5,5 \pm 3,8
Аритмия	15,1 \pm 2,8	11,7 \pm 3,0	8,5 \pm 1,9**	13,9 \pm 5,7
ХСН	33,9 \pm 3,7	27,0 \pm 4,2	22,3 \pm 2,8**	22,2 \pm 6,9
ГЛЖ (ЭКГ)	71,5 \pm 3,5	64,8 \pm 4,5	62,5 \pm 3,3	72,2 \pm 7,4
ИМ (ЭКГ)	21,2 \pm 3,2	10,8 \pm 2,9*	11,4 \pm 2,2**	16,6 \pm 6,2
ИБС (ЭКГ)	12,7 \pm 2,6	14,4 \pm 3,3	11,4 \pm 2,2	13,9 \pm 5,7
Гипергликемия (≥ 7 ммоль/л)	64,8 \pm 3,7	66,6 \pm 4,4	76,3 \pm 2,9**	77,7 \pm 6,9
HbA1c ($\geq 7\%$)	33,9 \pm 3,7	20,7 \pm 3,8*	14,2 \pm 2,4**	55,5 \pm 8,2***
Систолическая АГ	49,1 \pm 3,9	56,7 \pm 4,7	54,0 \pm 3,4	66,6 \pm 7,8***
Диастолическая АГ	30,9 \pm 3,6	42,3 \pm 4,8*	32,7 \pm 3,2	36,1 \pm 8,0

* — разница между высшим и проф. образованием ($p < 0,05$);

** — разница между высшим и средним образованием ($p < 0,05$);

*** — разница между высшим и неполным образованием ($p < 0,05$).

АГ — артериальная гипертензия; ИБС — ишемическая болезнь сердца; ХСН — хроническая сердечная недостаточность;

ГЛЖ — гипертрофия левого желудочка; ИМ — инфаркт миокарда; HbA1c — гликогемоглобин.

меньше, по сравнению с лицами со средним и профессиональным образованием.

Признаки ИБС по ЭКГ отмечались у 10,6% обследованных, однако эти показатели не имели статистически достоверной разницы в зависимости от уровня образования.

По анкетным данным почти у каждого десятого обследованного был выявлен ИМ, а по ЭКГ признакам это отмечалось у каждого пятого. По инструментальным методам и анамнезу наименьшее число обследованных с ИМ определялось у лиц со средним образованием и по отношению к лицам с высшим образованием эта разница была статистически значимой.

Наибольшее число нарушений ритма отмечалось у больных с СД2 с высшим образованием, а наименьшее у лиц со средним образованием.

Аналогичная ситуация отмечалась у больных с ХСН, где у 1/3 больных она определялась как клинически, так и эхокардиографически, причем, у лиц с высшим образованием по сравнению со средним, этот показатель был высоким ($p < 0,05$).

Между уровнем образования и концентрацией глюкозы в венозной крови отмечалась отрицательная пропорциональная связь. Так, неадекватный контроль глюкозы (≥ 7 ммоль/л) наиболее чаще отмечался у больных с неполным средним образованием, а наименее реже у лиц с высшим образованием. У больных СД2 с высшим образованием по сравнению со средним, этот показатель был статистически достоверным.

Интересно отметить, что наиболее высокие показатели плохо контролируемой гликемии отмечались у лиц с неполным средним образованием, а относительно хорошо контролируемая гликемия — у больных со средним образованием. Неадекватный контроль гликемии отмечался у 1/3 больных СД2 с высшим образованием и 1/5 больных с профессиональным. В зависимости от уровня образования разница между показателями HbA1c была статистически достоверной. У больных СД2 с высшим образованием по сравнению с лицами с профессиональным и средним, уровень гликемии контролировался плохо, в отличие от лиц с неполным средним образованием, где отмечался относительно хороший контроль гликемии.

Обсуждение

Известно, что АГ является одним из часто встречаемых сопутствующих заболеваний у больных СД2 [5,8]. Нами были получены несколько противоре-

чивые результаты, согласно которым, уровень образования существенно не влиял на распространенность АГ. Однако следует отметить, что указанные исследования проводились на больных с АГ, не имеющих сахарный диабет (СД) в анамнезе [5,8]. У образованных пациентов адекватной компенсации СД не отмечалось, помимо этого не проводились необходимые мероприятия по борьбе с ФР, что в конечном итоге, привело к значительному увеличению частоты встречаемости АГ.

Вероятность невысокой частоты АГ у лиц с неполным средним образованием объясняется их высокой физической активностью, а высокий показатель АГ — их неосведомленностью о наличии у них заболевания, и как следствие — неадекватность принимаемой терапии. Согласно полученным результатам у больных с высшим образованием эта вероятность имела совершенно противоположные значения.

Среди исследованных больных признаки ГЛЖ по ЭКГ было одной из часто встречаемых патологий. Если в общей популяции ГЛЖ встречается в 16–19% случаев, то у больных с АГ этот показатель был выше 60% [11]. В нашей популяции частота распространенности ГЛЖ независимо от уровня образования составила 67,7%, что вызывает особую обеспокоенность. Известно, что у больных с ГЛЖ риск возникновения нарушений ритма, ХСН, внезапной смерти и прочих кардиоваскулярных осложнений достаточно высок, что требует безотлагательного проведения превентивных мероприятий [12,13].

По сравнению с обычным сбором анамнеза, выявление стенокардии напряжения по опроснику ROSE было в 2,5 раза чаще. Для определения данной патологии больным задаются специальные вопросы, облегчающие постановку диагноза. Невысокая выявляемость ИБС у лиц с высшим образованием объясняется большой их осведомленностью об осложнениях данного заболевания, точным соблюдением гипохлипидемической диеты, адекватная борьба с ФР, что в общей сложности, свидетельствует об их привержимости здорового образа жизни.

ИМ по ЭКГ признакам выявлялся в 2–3 раза чаще, что объясняется автономной диабетической кардиомиопатией [14]. Несмотря на тот факт, что у лиц со средним образованием анамнестически выявление ИМ было ниже по сравнению с другими группами, электрокардиографически эти признаки определялись в 3 раза чаще. Полученные данные свидетельствуют о том, что у больных СД2 по сравнению с реальными показателями, значительно преобладают безболевого формы ИБС [15,16,17].

Все это объясняется тем, что у образованных лиц чаще диагностируется ИБС и своевременно проводятся превентивные мероприятия. Наши данные находят свое отражение в аналогичных исследованиях, проведенных ранее [6,7,9].

Частое выявление аритмий у больных объясняется не увеличением уровня образования, а ранней диагностикой у них этой патологии. С повышением уровня образования у больных СД2 растет и частота встречаемости у них ХСН, что диктует разработку программ по усилению профилактических мероприятий.

Как видно из данных таблицы, между показателями гликемии в венозной крови и HbA1c отмечается обратная корреляционная связь. Это еще раз доказывает, тот факт, что контроль за течением СД должен проводиться по показателям HbA1c.

Ухудшение контроля СД2 с увеличением уровня образования является негативным фактом, что не соответствует данным исследованиям, проводимым в других регионах [6].

Заключение

Таким образом, в исследуемой когорте не выявлены закономерные связи между уровнем образования и кардиоваскулярными осложнениями, а также гликемическим статусом. Другими словами, независимо от уровня образования больных СД2 с целью предотвращения кардиоваскулярных осложнений и адекватного контроля гипергликемии, рекомендуется усилить профилактические мероприятия по борьбе с ФР данного заболевания.

Конфликт интересов: не заявлен.

Литература

1. Hajian- Tilaki K., Heidari B. The link between BMI and waist circumference in northern Iranian adults. *East African Journal of Public Health*, 2010;32:202-209.
2. McLaren L. Socioeconomic status and obesity. *Epidemiologic Reviews*, 2007;29:29-48.
3. West Suior C., Kreak VI. Adequacy of evidence for physical guidelines development: workshop summary, 2007.
4. Salonna F., van Dijk JP., Geckova AM. et al. Social inequalities in changes in health-related behavior among Slovak adolescents aged between 15 and 19: a longitudinal study. *BMC Public Health*, 2008;8: p. 57.
5. Timopheeva TH, Deev AD, Shalnova SA. et al. The analytical inquiry on an epidemiological situation on an arterial hypertension in 2008 and its dynamics with 2003 for 2008 on three spent monitorings. М.: 2008; p.12. Russian (Тимофеева Т.Н., Деев А.Д., Шальнова С.А. и др. Аналитическая справка об эпидемиологической ситуации по артериальной гипертензии в 2008 году и ее динамика с 2003 по 2008 год по трем проведенным мониторингам. М.; 2008, 12 стр.).
6. Kautzky-Willer A., Dorner A., Jensby A., Rieder A. Women show a closer association between educational level and hypertension or diabetes mellitus than males: a secondary analysis from the Austrian HIS. *BMC Public Health*, 2012;12: p. 392.
7. Stroebel N., Muller-Riemensehneider F., Nolte C.H. et al. Knowledge of risk factors and warning signs of stroke: a systematic review from a gender perspective. *Int. J. Stroke*, 2011;6:60-66.
8. Mamedov MN, Chepurina NA. Total cardiovascular risk: from the theory to practice. М.; 2007; p. 23. Russian (Мамедов М.Н., Чепурина Н.А. Суммарный сердечно-сосудистый риск: от теории к практике. М.; 2007, 23 стр.).
9. Deboosere P., Gadeyne S, Oyen HV. The 1991-2004 evolution in life expectancy by educational level in Belgium based on linked census and population register data. *European J. of Population*, 2009;25:175-196.
10. Bronnum-Hansen H., Boadsgaard M. Widening social inequality in life expectancy in Denmark. A register-based study on social composition and mortality trends for the Danish population. *BMC Public Health*, 2011; 994 p.
11. Oikarinen L, Karvonen M. et al. Electrocardiographic assessment of left ventricular hypertrophy with time-voltage QRS and QRST wave areas. *J. Hum. Hypertension*, 2004;18(1):33-40.
12. Shenasa M., Shenasa H., El-Sherif N. Left ventricular hypertrophy and arrhythmogenesis. *Card. Electrophysiol. Clin.*, 2015;7(2):207-220.
13. Raggi P. Left ventricular size as a predictor of vascular events. *Atherosclerosis*, 2015;240(2):398-9.
14. Alexandrov AH. Coronary artery disease and diabetes mellitus. *ECS RAMS.-2004*; p. 36. Russian (Александров А.Н. ИБС и сахарный диабет. ЭНЦ РАМН.-2004; 36 стр.).
15. Nagaeva YM, Sayfutdinov RG. Silent myocardial ischemia. *Practice medicine*. 2008;4:12-19. Russian (Нараева Ю.М., Сайфутдинов Р.Г. Безболевая ишемия миокарда. Практическая медицина. 2008;4:12-19).
16. Mitkovskaya NP, Terekhov VI, Avdey LL, Pateyuk IV. Silent myocardial ischemia - a way to the diagnosis. *Journal of medicine*. 2008;3(25):12-15. Russian (Митьковская Н.П., Терехов В.И, Авдей Л.Л., Патеюк И.В. Безболевая ишемия миокарда — путь к диагнозу. Медицинский журнал. 2008;3(25):12-15).
17. Sejil S., Janand-Delenne B., Avierinos J.F. et al. Six-year follow-up of a cohort of 203 patients with diabetes after screening for silent myocardial ischemia. *Diabet Med*. 2006;23(11):1186-1191.