



УДК 616.379:616-053:616-084

EVALUATION OF DIABETES DEVELOPMENT RISK IN DIFFERENT AGE GROUPS AMONG ENDOCRINOLOGIST**ОЦЕНКА РИСКА РАЗВИТИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА В РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ СРЕДИ ВРАЧЕЙ-ЭНДОКРИНОЛОГОВ**

Ivanova L.A. / Иванова Л.А.

Doctor of Medical Sciences, prof. / д.м.н., проф.

Kovalenko Yu.S. / Коваленко Ю.С.

c.m.s., as.prof. / к.м.н., асс.

Korol I.V. / Король И.В.

c.m.s., as.prof. / к.м.н., доц.

Gupta Mayank / Гупта Майанк

graduate student / аспирант

Simonyan K.A. / Симонян К.А.

clinical resident / клинический ординатор

Khasanova L.N. / Хасанова Л.Н.

clinical resident / клинический ординатор

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. им. Митрофана Седина, д. 4, г. Краснодар, 350063, Россия

Аннотация.

Цель исследования: оценить риск развития сахарного диабета (СД) у врачей-эндокринологов с помощью финской шкалы (FINDRISK). **Материалы и методы.** Проведен опрос 179 человек (165 женщин и 14 мужчин) с помощью финской шкалы (FINDRISK) на предмет развития СД. Выделены 4 группы: младше 45 лет ($n=105$), 45-55 лет ($n=36$), 55-64 года ($n=20$) и старше 64 лет ($n=18$). При сумме баллов 15 и выше обследуемые попадали в группу высокого и очень высокого риска. **Результаты.** Средний балл риска развития СД в каждой из 4 групп составил $4,5 \pm 0,4$ ($p=0$); $9,06 \pm 0,84$ ($p=0$); $10,65 \pm 1,06$ ($p<0,01$); $13,83 \pm 1,15$ ($p<0,05$) соответственно. 45,8% имели родственников с установленным диагнозом СД. 5 человек в 1-й и 2-й группах, а также 8 и 9 человек в 3-й и 4-й группах имели ожирение. Выявлена прямая зависимость между возрастом и частотой ожирения: в 1-й группе – 4,76%, во 2-й – 13,89%, в 3-й – 40% и в 4-й – 50%. В 3-й и 4-й группах физическая активность была ниже (10% и 11,1%), чем в 1-й и 2-й (14,3 и 16,67%). Употребление овощей, фруктов и ягод во всех группах было примерно одинаковым (22,86%, 25%, 25% и 22,2% соответственно). 16,2% принимали антигипертензивные средства. Артериальная гипертензия чаще встречалась в старших возрастных группах: 0,95% в 1-й; 22,2% во 2-й; 35% в 3-й; 72,2% в 4-й группах. У 17,87% повышался уровень глюкозы крови. Во 2-й группе частота эпизодов гипергликемии выше по сравнению с 1-й (30,6% и 12,4% соответственно, $p<0,05$). 11,5% женщин имели детей, рожденных с низким (<2,6 кг) или высоким (более 4 кг) весом. **Заключение.** Лица в возрасте старше 45 лет чаще имеют высокий и очень высокий риск СД, что требует дополнительных методов исследования и модификации образа жизни.

Ключевые слова: сахарный диабет, профилактика, риск развития.

Введение. Сахарный диабет (СД) 2 типа и его осложнения с каждым годом представляют все большую угрозу жизни и благополучия населения во всем мире, при этом большинство людей не знает о факторах риска, причинах возникновения и начальных признаках нарушений углеводного обмена. По



данным международной федерации диабета (IDF) глобальная распространенность СД составляет 8,8% (415 млн. человек), с ожидаемым увеличением на 10,4% (642 млн. человек) в 2040 году [1]. За последние три десятилетия число людей с СД возросло в четыре раза. СД является девятой по значимости причиной смерти [2]. Следует ожидать, что в связи с наметившейся тенденцией к увеличению продолжительности жизни, будет возрастать и число случаев СД. У людей с гипергликемией более чем в 30% случаев СД 2 типа разовьется в ближайшие 5 лет, т.е. риск развития СД в этой группе в 10 раз выше, чем в общей популяции [3]. Если ранее СД 2 типа был заболеванием зрелого возраста, то сегодня он стал распространенной проблемой во всех возрастных группах. В последнее время все большее число подростков и детей страдают СД.

Несмотря на то, что генетическая предрасположенность частично определяет индивидуальную восприимчивость к СД 2 типа, «нездоровая» диета и малоподвижный образ жизни являются важными факторами нынешней глобальной эпидемии; ранние факторы воздействия (внутриутробные) также играют роль в заболеваемости СД 2 типа в дальнейшей жизни [2]. У жителей больших городов, страдающих ожирением, избыточным весом и гипертонической болезнью, больше шансов развития СД, чем у сельского населения [4].

Однако даже в группах высокого риска можно предотвратить или отсрочить его развитие с помощью изменений привычного образа жизни: рационального питания, повышения уровня физической активности, поддержания нормального веса. Согласно данным клинических исследований модификация образа жизни может снизить риск возникновения СД на 58%. Несвоевременная диагностика и неправильное лечение способствуют развитию серьезных осложнений диабета и оказывает негативное влияние на качество жизни пациента и его семьи. У большинства обследуемых с СД 2 типа имеется по крайней мере одно осложнение, а сердечно-сосудистые осложнения являются основной причиной заболеваемости и смертности у этих пациентов [2]. Примерно 18% от общих затрат европейского здравоохранения приходится на долю диабета [3]. Профилактика СД 2 типа должна включать в себя первичную профилактику, как в общей популяции, так и в группах высокого риска.

Цель исследования: оценить риск развития СД у врачей, клинических интернов и ординаторов, обучающихся на кафедре эндокринологии ФПК и ППС с помощью финской шкалы оценки риска (FINDRISK) и внедрить эффективные меры по его профилактике.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось в течение 2012-2017 годов. Проведена оценка риска развития СД у 179 человек (165 женщин и 14 мужчин) с помощью финской шкалы (FINDRISK), дополненной вопросом о рождении детей весом более 4 кг или менее 2,6 кг. FINDRISK представляет собой простую и не инвазивную анкету, позволяющую оценить индивидуальный риск развития СД в ближайшие 10 лет. Согласно шкале FINDRISK набранная общая сумма баллов менее 7 соответствовала



низкому риску. В группу незначительно повышенного риска попали лица с общей суммой баллов 7-11. Средний риск предполагал набор 12-14 баллов. При количестве набранных баллов от 15 и выше обследуемые попадали в группу высокого и очень высокого риска и им было рекомендовано исследование HbA1c для выявления преддиабета. Общеклиническое исследование включало измерение роста, массы тела с расчетом индекса массы тела (ИМТ). Согласно этому опроснику обследуемые были разделены по возрастному критерию на 4 группы: лица младше 45 лет (n=105), 45-55 лет (n=36), 55-64 года (n=20) и старше 64 лет (n=18). Средний возраст в каждой из групп составил $27,9 \pm 0,67$; $49,08 \pm 0,5$; $59,4 \pm 0,73$ и $70,83 \pm 1,38$ лет соответственно. После проведенного анкетирования все участники опроса прослушали лекцию по профилактике СД в рамках цикла повышения квалификации врачей.

Статистический анализ материала проведен с использованием персонального компьютера и необходимого программного обеспечения (STATISTICA-10 – StatSoft.Inc. 2001, version 10 www.statsoft.com). Все данные представлены средними с указанием ошибки средней $M \pm m$. Достоверность различий показателей в несвязанных совокупностях по количественным признакам определяли по критерию t Стьюдента ($p < 0,05$), а по качественным признакам – по тесту χ^2 Пирсона ($p < 0,05$).

Результаты исследования и их обсуждение. Средний балл риска развития СД в каждой из 4 групп представлен в таблице 1. По результатам проведенного скрининга выявлено, что средний балл, а следовательно, риск развития СД выше у лиц старших возрастных групп – 45 лет и старше.

Таблица 1

Средний балл риска развития сахарного диабета 2 типа (FINDRISK) в обследуемых группах

| Признак | Группа №1, n=105 | Группа №2, n=36 | Группа №3, n=20 | Группа №4, n=18 |
|-------------------------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|----------------------------|
| Количество баллов ($M \pm m$) | $4,5 \pm 0,4$ | $9,06 \pm 0,84^1$ | $10,65 \pm 1,06^2$ | $13,83 \pm 1,15^{3, 4, 5}$ |

Примечание.

¹ - в сравнении с группой №1 - t-критерий Стьюдента=5,37, $p=0$

² - в сравнении с группой №1 - t-критерий Стьюдента=5,43, $p=0$

³ - в сравнении с группой №1 - t-критерий Стьюдента=7,66, $p=0$

⁴ - в сравнении с группой №2 - t-критерий Стьюдента=3,35, $p < 0,01$

⁵ - в сравнении с группой №3 - t-критерий Стьюдента=2,03, $p < 0,05$

Анализ результатов, приведенных в таблице 2, показал, что чем старше возрастная группа, тем достоверно чаще выявляется более высокий риск развития СД 2 типа.

Полученные данные подтверждают необходимость ранней диагностики СД у лиц старше 45 лет. Так, согласно «Алгоритмам специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом» 8-го выпуска (Москва, 2017 г) лица старше 45 лет даже при нормальной массе тела в отсутствие факторов риска должны проходить скрининг на предмет развития СД 1 раз в 3 года. Стратегия профилактики включает выявление групп риска, оценку



степени риска и метода уменьшения степени риска [5].

Таблица 2

Частота степени риска развития сахарного диабета 2 типа в исследуемых группах

| Степень риска | Группа 1 % (n=105) | Группа 2 % (n=36) | Группа 3 % (n=20) | Группа 4 % (n=18) |
|----------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Низкий | 70,5 (74) ^{1, 2, 3} | 36,1 (13) | 20 (4) | 11,1 (2) |
| Слегка повышенный | 21,9 (23) | 30,6 (11) | 35 (7) | 16,7 (3) |
| Средний | 4,8 (5) | 19,4 (7) | 25 (5) | 33,3 (6) |
| Высокий | 2,9 (3) | 13,9 (5) | 20 (4) | 27,8 (5) |
| Очень высокий | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 11,1 (2) |

Примечание.

¹ - в сравнении с группой 2 - χ^2 Пирсона=13,398, $p<0,01$;

² - в сравнении с группой 3 – критерий Фишера=0,00035, $p<0,05$;

³ - в сравнении с группой 4 – критерий Фишера=0,0, $p<0,05$

Развитие СД 2 типа обусловлено сочетанием наследственных факторов и образа жизни. Среди обследованных лиц 45,8% (82 человека) имеют родственников с установленным диагнозом СД и, следовательно, отягощенную наследственность по данному заболеванию. Ожирение и, как следствие, инсулинорезистентность являются одними из наиболее важных причин развития СД 2 типа. При этом уже на стадии преддиабета гиперинсулинемия и инсулинорезистентность могут приводить к изменениям в сердечно-сосудистой системе за счет развития артериальной гипертензии, эндотелиальной дисфункции, миксоматозной дегенерации клапанов сердца [6], а вследствие нарушения активности ферментов антиоксидантной защиты могут оказывать токсическое действие и приводить к окислительной модификации аминокислот, вызывая деградацию белков и интрацеллюлярных органелл, разрушению мембран клеток [7]. 5 человек в 1-й и 2-й группах, а также 8 и 9 человек в 3-й и 4-й группах соответственно имели ИМТ более 30 кг/м² и окружность талии более 80 см у женщин и 94 см у мужчин, что указывало на наличие ожирения и значительно повышало риски развития СД. Выявлена прямая зависимость между возрастом и частотой ожирения: в 1-й группе – 4,76%, во 2-й – 13,89%, в 3-й – 40% и в 4-й – 50%.

Основными мерами профилактики СД 2 типа являются снижение веса, повышение уровня физической активности, изменение пищевого поведения с увеличением количества пищевой клетчатки, снижением общего количества употребляемого жира и насыщенных жирных кислот. В 3-й и 4-й группах физическая активность была ниже (10% и 11,1%), чем в 1-й и 2-й группах (14,3 и 16,67%). Употребление овощей, фруктов и ягод во всех группах было примерно одинаковым (22,86%, 25%, 25% и 22,2% соответственно).

Клетчатка зерновых, употребляемая в обычных количествах, защищает от СД 2 типа, в то время как фруктовое волокно обладает значительно меньшим защитным эффектом. Защитное действие зернового волокна может быть



объяснено модулирующими эффектами микробиоты кишечника с помощью таких механизмов, как: 1) повышение толерантности к глюкозе через энергетические пути метаболизма (ферментные процессы в толстом кишечнике и образование короткоцепочечных жирных кислот), 2) уменьшение воспаления и 3) изменение иммунного ответа [8].

Изменение диеты в сторону более здоровой и снижение веса на 5 и более процентов снижает риск СД.

Известно, что артериальная гипертензия (АГ), являясь частью метаболического синдрома, часто ассоциируется с гипергликемией и относится к модифицируемым факторам риска СД. Среди обследованных 16,2% принимали антигипертензивные средства на постоянной основе, что вносило вклад в общую сумму баллов по шкале FINDRISK и увеличивало шансы развития СД. Отмечено, что чем старше группа, тем больше больных АГ (табл. 3).

Таблица 3

Частота антигипертензивной терапии, принимаемой в постоянном режиме в исследуемых группах

| Признак | Группа 1 % (n=105) | Группа 2 % (n=36) | Группа 3 % (n=20) | Группа 4 % (n=18) |
|----------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Антигипертензивная терапия | 0,95 (1) ^{1, 2, 3} | 22,2 (8) | 35 (7) ⁴ | 72,2 (13) |

Примечание.

¹ – в сравнении с группой 2 критерий Фишера=0,0007, p<0,05;

² – в сравнении с группой 3 критерий Фишера=0,00001, p<0,05;

³ – в сравнении с группой 4 критерий Фишера=0,0000, p<0,05;

⁴ – в сравнении с группой 4 χ^2 Пирсона с поправкой Йейтса=3,878, p<0,05

Так, 72,2% из 4-й группы постоянно принимают препараты для снижения артериального давления. Исследование ACCORD-BP не обнаружило значительного положительного эффекта снижения систолического артериального давления (САД) при сердечно-сосудистых осложнениях у пациентов с гипертензивной болезнью и СД 2 типа, тогда как в исследовании SPRINT снижение САД действительно оказало значительное положительное влияние на лиц без СД [9]. Это еще раз подтверждает необходимость мер ранней профилактики.

Известно, что после 50 лет за каждые последующие 10 лет гликемия натощак увеличивается на 0,055 ммоль/л, а через 2 часа после еды – на 0,5 ммоль/л [10]. По данным проведенного анкетирования выявлено, что у 17,87% когда-либо повышался уровень глюкозы крови. Во 2-й группе частота эпизодов гипергликемии оказалась достоверно выше по сравнению с 1-й (30,6% и 12,4% соответственно, p<0,05). Однако не выявлено достоверной разницы в последующих возрастных группах, что может быть связано с низким числом выборки.

Следует обратить внимание на риск СД среди женщин с низким весом, даже если их текущий ИМТ является нормальным.

О связи между весом при рождении и развитием СД в последующем



сообщается во многих исследованиях. 11,5% женщин имели детей, рожденных с низким (<2,6 кг) или высоким (более 4 кг) весом, что также может являться фактором риска СД 2 типа в дальнейшем.

Заключение

Лица в возрасте старше 45 лет чаще имеют высокий и очень высокий риск развития СД, что требует дополнительных методов исследования и модификации образа жизни. Чем больше целей профилактики удастся достичь, тем ниже будет риск развития СД в каждом отдельном случае. Задачи по решению вопросов профилактики СД должны решаться как на уровне системы здравоохранения, так и на уровне каждого человека и общества в целом. Пропаганда здорового питания и физической активности должна начинаться с раннего детства и реализовываться в рамках образовательных программ в детских дошкольных учреждениях, школах, общественных группах и высших учебных заведениях, «школах здоровья» медицинских организаций.

Литература

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. – 7 ed. – Brussels Belgium: International Diabetes Federation, 2015. – 144 p.
2. Zheng, Y. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications / Y. Zheng, S. H. Ley, F. B. Hu // Nat. Rev. Endocrinol. – 2017, Dec 8. doi: 10.1038/nrendo.2017.151
3. Шелестова, Е. Л. Рекомендации по профилактике сахарного диабета 2 типа в Европе / Е. Л. Шелестова // Diogene Publishing, LTD, 2012. – 78 с.
4. Allende-Vigo, M. Z. Diabetes mellitus prevention / M. Z. Allende-Vigo // Am. J. Ther. – 2015. – Vol.22, №1. – P.68-72. doi: 10.1097/MJT.0b013e3182211bae
5. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом // Под редакцией И. И. Дедова, М. В. Шестаковой, А. Ю. Майорова. – 8-й выпуск. – М.: УП ПРИНТ, 2017. – 183 с.
6. Король, И. В. Влияние инсулинорезистентности на течение дисплазии соединительной ткани / И. В. Король, Л. А. Иванова // Кубанский научный медицинский вестник. – 2017. – №1 (162). - С. 69-73.
7. Алексеенко, Е. А. Нарушения окислительного метаболизма у больных с сахарным диабетом 2-го типа и заболеваниями органами дыхания / Е. А. Алексеенко, И. М. Быков, И. А. Луконин // Кубанский научный медицинский вестник. – 2017. – №1 (162). – С. 7-11.
8. Davison, K. M. Cereal fiber, fruit fiber, and type 2 diabetes: Explaining the paradox / K. M. Davison, N. J. Temple // J. Diabetes Complications. – 2018. – Vol.32, № 2. – P. 240-245. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2017.11.0
9. Buckley, L. F. Intensive Versus Standard Blood Pressure Control in SPRINT-Eligible Participants of ACCORD-BP / L. F. Buckley, D.L. Dixon, G. F. Wohlford, D. S. Wijesinghe, W.L. Baker, B. W. Van Tassel // Diabetes Care. – 2017. Vol. 40, № 12. P. 1733-1738. doi: 10.2337/dc17-1366/-DC1
10. Дедов, И. И. Сахарный диабет в пожилом возрасте: диагностика, клиника, лечение. Практическое руководство для врачей / И. И. Дедов, М. В. Шестакова // М.: Дипак, 2011. – 80 с.



References

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 7 ed. Brussels Belgium: International Diabetes Federation. 2015; 144.
2. Zheng, Y. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications / Y. Zheng, S.H. Ley, F.B. Hu // Nat. Rev. Endocrinol. 2017; 15(12): 812-824. doi: 10.1038/nrendo.2017.151
3. Shelestova, Ye. L. Rekomendatsii po profilaktike sakharnogo diabeta 2 tipa v Yevrope. – Recommendations for the Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus in Europe Diogene Publishing / Ye. L. Shelestova // LTD. 2012; 78.
4. Allende-Vigo, M. Z. Diabetes mellitus prevention / M. Z. Allende-Vigo // Am. J. Ther. 2015; 22 (1):68-72. doi: 10.1097/MJT.0b013e3182211bae.
5. Algoritmy spetsializirovannoy meditsinskoy pomoshchi bolnym sakharnym diabetom // Pod redaktsiyey I. I. Dedova, M. V. Shestakovoy, A. Yu. Mayorova. – 8-y vypusk. – Algorithms of specialized medical care for patients with diabetes mellitus M.: UP PRINT. 2017; 183.
6. Korol, I. V. Vliyanie insulinosistentnosti na techenie displasii soedinitelnoi tkani / I. V. Korol, L. A. Ivanova // The Bulletin Kuban r. med. 2017; 1(162): 69-73.
7. Alekseenko, E. A. The oxidative metabolism disorders in patients suffering from Type II diabetes mellitus and diseases of the respiratory apparatus / E. A. Alekseenko, I. M. Bykov, I. A. Lukonin // The Bulletin Kuban r. med. 2017; 1 (162): 7-11.
8. Davison, K.M. Cereal fiber, fruit fiber, and type 2 diabetes: Explaining the paradox. J. Diabetes Complications / K.M. Davison, N.J. Temple // J. Diabetes Complications. 2018; 32 (2):240-245. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2017.11.002
9. Buckley, L. F. Intensive Versus Standard Blood Pressure Control in SPRINT-Eligible Participants of ACCORD-BP / L. F. Buckley, D.L. Dixon, G. F. Wohlford, D. S. Wijesinghe, W.L. Baker, B. W. Van Tassel // Diabetes Care. 2017; 40 (12):1733-1738. doi: 10.2337/dc17-1366/-DC1
10. Dedov, I. I. Sakharny diabet v pozhilom vozraste: diagnostika, klinika, lecheniye. Prakticheskoye rukovodstvo dlya vrachey.– Diabetes mellitus in the elderly: diagnosis, clinic, treatment. A practical guide for doctors / I. I. Dedov, M. V. Shestakova // M.: Dipak. 2011; 80.

Abstract

Aim: to assess the risk of developing diabetes mellitus (DM) in endocrinologists using the Finnish scale (FINDRISK). **Materials and methods.** Four groups were identified: under 45 years old ($n = 105$), 45-55 years ($n = 36$), 55-64 years ($n = 20$) and over 64 years ($n = 18$). At a total of 15 points and above, the subjects fell into a group of high and very high risk. **Results.** The average risk score for diabetes in each of the 4 groups was 4.5 ± 0.4 ($p = 0$); 9.06 ± 0.84 ($p = 0$); 10.65 ± 1.06 ($p < 0.01$); 13.83 ± 1.15 ($p < 0.05$), respectively. 45.8% had relatives with an established diagnosis of diabetes. 5 people in the 1st and 2nd groups, as well as 8 and 9 people in the 3rd and 4th groups were obese. A direct relationship between age and the frequency of obesity was revealed: in the first group - 4.76%, in the second group - 13.89%, in the third group - 40% and in the 4th group - 50%. In the 3rd and 4th groups, physical activity was lower (10% and 11.1%) than in the 1st and 2nd groups (14.3 and 16.67%). The consumption of vegetables, fruits and berries in all groups was approximately the same (22.86%, 25%, 25% and 22.2%, respectively). 16.2% took antihypertensive drugs. Arterial hypertension was more common in older age groups: 0.95% in the 1st; 22.2% in the 2nd; 35% in the 3rd; 72.2% in the 4th group. Blood glucose level increased in 17.87%. In the second group, the incidence of episodes of hyperglycemia is higher than in the 1st group (30.6% and 12.4%, respectively, $p < 0.05$). 11.5% of women had children born with low (<2.6 kg) or high (more than 4 kg) weight. **Conclusion.** Persons over the age of 45 are more likely to have a high and very high risk of diabetes, which requires additional methods of research and lifestyle modification.

Key words: diabetes mellitus, prevention, development risk.

Статья отправлена: 10.01.2020 г.

Иванова Л.А.