

**Информация для цитирования:**

Алексеева Н.С. НАРУШЕНИЕ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ У МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ С ПРЕДИАБЕТОМ // Медицина в Кузбассе. 2022. №3. С. 48-53.

**Алексеева Н.С.**

Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России,  
г. Новокузнецк, Россия



## НАРУШЕНИЕ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ У МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ С ПРЕДИАБЕТОМ

**Цель исследования** – оценить нарушение пищевого поведения у молодых лиц с предиабетом.

**Материалы и методы.** Проведено рандомизированное исследование среди 89 пациентов с предиабетом (64 % (n = 57) – женщин, 36 % (n = 32) – мужчин) в возрасте от 30 до 45 лет, с метаболическим фенотипом. В контрольной группе было 65 здоровых добровольцев (61,5 % (n = 40) – женщин, 38,5 % (n = 25) – мужчин) в возрасте от 29 до 44 лет, без предиабета и компонентов метаболического синдрома, с нормальной массой тела. Типологию пищевого поведения определяли с использованием опросников DEBQ.

**Результаты.** При наличии предиабета регистрировали нарушения клинко-метаболического статуса (абдоминальное ожирение, инсулинорезистентность, системное воспаление, гиперлипидемия). При анализе пищевого поведения было установлено, что у пациентов с предиабетом данные нарушения встречались чаще (74,1 %, n = 66), чем у лиц контрольной группы (21,5 %, n = 14, p < 0,001). У пациентов с предиабетом преобладали эмоциогенный (34,8 %, n = 31) и экстернальный типы нарушения пищевого поведения (28,1 %, n = 25). Ограничительный тип пищевого поведения был представлен практически одинаково как у пациентов с предиабетом (11,2 %, n = 10), так и у лиц контрольной группы (9,2 %, n = 6, p = 0,688). Также было установлено, что лица с НТГ подвержены большему стрессу и эмоциональному дискомфорту, чем люди с НГН. Эмоциогенный тип нарушения пищевого поведения преобладал у лиц с НТГ (46,4 %, n = 20), в отличие от молодых людей, имеющих НГН (23,9 %, n = 11, p = 0,026).

**Заключение.** Предиабет является потенциально обратимым состоянием по сравнению с СД 2. Поэтому активные профилактические мероприятия, направленные на диагностику и коррекцию нарушений пищевого поведения, особенно эмоциогенного типа, будут важны для профилактики как предиабета в молодом возрасте, так и дальнейшего развития ССЗ у данной категории лиц.

**Ключевые слова:** предиабет; нарушение гликемии натощак; нарушение толерантности к глюкозе; нарушение пищевого поведения; абдоминальное ожирение; инсулинорезистентность

**Alekseeva N.S.**

Novokuznetsk State Institute for Further Training of Physicians, Novokuznetsk, Russia

### EATING DISORDERS IN YOUNG PEOPLE WITH PREDIABETES

**Purpose of the study** – to evaluate eating disorders in young individuals with prediabetes mellitus.

**Materials and Methods.** A randomized study was conducted among 89 patients with prediabetes (64 % (n = 57) women, 36 % (n = 32) men) aged 30 to 45 years, with a metabolic phenotype. The control group consisted of 65 healthy volunteers (61.5 % (n = 40) women, 38.5 % (n = 25) men) aged 29 to 44 years, without prediabetes and metabolic syndrome components, with normal body weight. Eating behavior typologies were determined using DEBQ questionnaires.

**Results.** In the presence of prediabetes there were registered disorders of clinical and metabolic status (abdominal obesity, insulin resistance, systemic inflammation, hyperlipidemia). When analyzing eating behavior, it was found that these disorders occurred more frequently in pre-diabetes patients (74.1 %, n = 66) than in controls (21.5 %, n = 14, p < 0.001). Emotional (34.8 %, n = 31) and externalizing types of eating disorders (28.1 %, n = 25) predominated in pre-diabetic patients. The restrictive type of eating behavior was represented almost equally in both prediabetes patients (11.2 %, n = 10) and controls (9.2 %, n = 6, p = 0.688). Individuals with NTG were also found to be more stressed and emotionally distressed than those with NGN. The emotiogenic type of eating disorder was prevalent in individuals with NTG (46.4 %, n = 20), as opposed to young adults with NGN (23.9 %, n = 11, p = 0.026).

**Conclusion.** Prediabetes is a potentially reversible condition compared with DM2. Therefore, active preventive measures aimed at the diagnosis and correction of eating disorders, especially of the emotiogenic type, will be important for the prevention of both prediabetes at a young age and further development of CVD in this category of individuals.

**Key words:** prediabetes; fasting glycemia disorder; impaired glucose tolerance; eating disorder; abdominal obesity; insulin resistance.

Питание является одной из важных составляющих, определяющих здоровье человека и профилактику хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ). Однако культура питания в современном обществе не всегда соответствует принципам здорового образа жизни. Данные обстоятельства ведут к формированию нарушений пищевого поведения и абдоминального ожирения, которые в свою очередь благоприятствуют развитию хронического системного воспаления, сахарного диабета 2 типа (СД 2) и сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) [1-4].

При этом, в последние два десятилетия установлена негативная тенденция увеличения частоты ожирения среди лиц молодого возраста, которая способствует росту заболеваемости предиабетом в данной категории граждан [5, 6]. Предиабет – это раннее нарушение углеводного обмена, предшествующее развитию СД 2, при котором показатели гликемии уже превышают норму, однако еще не достигают показателей СД 2. Понятие предиабета объединяет нарушение гликемии натощак (НГТ) и нарушение толерантности к глюкозе (НТГ) [7, 8]. Важно знать, что все пациенты с предиабетом составляют группу высокого риска развития СД 2 и его осложнений в будущем, при этом у 25 % из них в течение 3-5 лет и у 70 % в течение жизни разовьется СД [9].

Кроме того, результаты исследований показывают, что лица с предиабетом имеют гораздо более высокие риски развития ССЗ и смерти от всех причин в течение последующих 10 лет по сравнению с лицами с нормогликемией [10]. Поэтому тесная связь предиабета и ССЗ вызывает особую тревогу. При этом изучение возможных модифицируемых факторов риска ХНИЗ и профилактика нарушений пищевого поведения особенно актуально у лиц молодого возраста. При этом до настоящего времени большинство исследований строилось на изучении нарушения пищевого поведения у лиц с ожирением, метаболическим синдромом (МС), то есть предиабет или СД были коморбидным фоном [11, 12]. А конкретно пищевое поведение у молодых людей с предиабетом ранее не рассматривалось. В связи с чем, была поставлена **цель исследования** – оценить нарушение пищевого поведения у молодых лиц с предиабетом.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Рандомизированное исследование проведено среди 89 пациентов с предиабетом (64 % (n = 57) – женщин, 36 % (n = 32) – мужчин) в возрасте от 30 до 45 лет. Диагностику предиабета осуществляли согласно критериям Российской ассоциации эндокринологов [7]. При этом НГН считали повышенный уровень глюкозы плазмы натощак  $\geq 6,1$  и  $< 7,0$  ммоль/л, при значении глюкозы плазмы через 2 часа при пероральном глюкозотолерантном тесте (ПГТТ) менее 7,8 ммоль/л. НТГ – повышенный уровень глюкозы плазмы через 2 часа после нагруз-

ки 75 г безводной глюкозы при ПГТТ  $\geq 7,8$  и  $< 11,1$  ммоль/л, при уровне глюкозы плазмы натощак менее 7,0 ммоль/л.

Избыточную массу тела и ожирение диагностировали на основании индекса массы тела (ИМТ) Кетле (1997). Абдоминальный тип ожирения и состояние липидного обмена оценивали по критериям МС Всероссийского научного общества кардиологов (2009) [13]. Центральным (абдоминальным) типом ожирения – окружность талии (ОТ)  $> 80$  см у женщин и  $> 94$  см у мужчин; артериальная гипертензия (АГ) – уровень АД 130/85 мм рт. ст.; значение триглицеридов (ТГ)  $> 1,7$  ммоль/л; снижение концентрации холестерина (ХС) липопротеидов высокой плотности (ЛПВП)  $< 1,0$  ммоль/л у мужчин и  $< 1,2$  ммоль/л у женщин; повышение уровня ХС липопротеидов низкой плотности (ЛПНП)  $> 3,0$  ммоль/л. Для диагностики инсулинорезистентности использовали индекс инсулинорезистентности НОМА-IR.

Критериями исключения для участия в исследовании были: отсутствие добровольного согласия на участие в исследовании; СД 2 типа; заболевания щитовидной железы и репродуктивной системы, требующие гормональной коррекции; терапия статинами, препаратами витамина D и кальция; длительная и частая инсоляция; воспалительные заболевания кишечника, синдром жировой мальабсорбции; сопутствующие заболевания в стадии обострения; прием гормональных контрацептивов, метформина.

В контрольной группе было 65 здоровых добровольцев (61,5 % (n = 40) – женщин, 38,5 % (n = 25) – мужчин) в возрасте от 29 до 44 лет, без предиабета и компонентов МС, с нормальной массой тела.

При оценке концентрации лептина иммуноферментным анализом использовали диагностический набор Leptin ELISA, DBC (норма 3,7-11,1 нг/мл), уровень серотонина оценивали с использованием набора Serotonin ELISA, IBL (норма 30-200 нг/мл), инсулина – Monobind Insulin ELISA (норма 0,7-12,5 мкМЕ/мл). Для изучения показателей системного воспаления (высокочувствительный С-реактивный белок (hs CRP), высокочувствительного фактора некроза опухоли  $\alpha$  (hs ФНО- $\alpha$ , норма 0-3,22 пг/мл) и интерлейкина-6 (ИЛ-6, норма 0-5 пг/мл) использовали наборы производства «Bender Medsystems». Определение типологии нарушений пищевого поведения проводили с использованием опросников DEBQ [14]. Социальный уровень, наличие вредных привычек, особенностей образа жизни, двигательной активности и пищевого рациона изучали по специально разработанной анкете.

В соответствии с требованиями биомедицинской этики, на участие в исследовании было получено информированное согласие всех обследованных лиц. Протокол исследования был одобрен Этическим комитетом НГИУВ – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.

Описательная статистика использовалась для систематизации, наглядного представления материала в виде таблиц и их количественного описания. Количественные данные были представлены в виде медианы (*Me*), 25 и 75 нижнего и верхнего квартиля (*Q<sub>25</sub>*; *Q<sub>75</sub>*), качественные признаки представлены в виде абсолютных значений (*n*) и процентной доли (%). Непараметрические методы применяли для оценки статистической значимости межгрупповых различий с использованием критерия U-теста Манна-Уитни (Mann-Whitney UTest) для двух независимых групп, для сравнения качественных показателей – критерий Пирсона  $\chi^2$ . Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимали  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В таблице 1 представлены результаты клинико-лабораторных показателей, выполненных в соответствии с протоколом исследования у молодых людей с предиабетом и лиц контрольной группы.

При этом у лиц с предиабетом, в сравнении с контрольной группой, зарегистрировано статистически значимое преобладание показателей, указываю-

щих на выраженность абдоминального ожирения (ОТ, ИМТ), инсулинорезистентность (глюкоза, инсулин, НОМА-IR), гиперлипидемию (ОХС, ТГ, ХС ЛПНП, ХС ЛПВП), гиперурикемию (МК), АГ (САД, ДАД), хроническое системное воспаление (фибриноген, hs СРБ, hs ФНО- $\alpha$ , ИЛ-6). Полученные клинико-лабораторные показатели у пациентов с предиабетом подтверждают данные, что при нарушении углеводного обмена значительная роль принадлежит ожирению и именно абдоминальному типу. Исследователи указывают, что абдоминальное ожирение, оцениваемое по ОТ, ассоциировано с повышенным риском смерти от любой причины на всем диапазоне значений ИМТ [8, 15, 16]. При этом также стоит отметить наличие инсулинорезистентности, которая может быть обусловлена как абдоминальным ожирением, гиперлипидемией, так и малоподвижным образом жизни, который в нашем исследовании зарегистрировали у 76,4 % лиц с предиабетом. Преобладание маркеров системного воспаления (hsСРБ, hsФНО- $\alpha$ , ИЛ-6) у пациентов с предиабетом подтверждает тесную связь ССЗ с инсулинорезистентностью [6, 8].

Помимо инсулинорезистентности, у пациентов с предиабетом необходимо отметить изменение гормо-

**Таблица 1**  
**Клинико-лабораторные показатели у лиц с предиабетом и контрольной группы, Me (Q<sub>25</sub>; Q<sub>75</sub>)**  
**Table 1**  
**Clinical and laboratory parameters in persons with prediabetes and the control group, Me (Q<sub>25</sub>; Q<sub>75</sub>)**

Показатели	Пациенты с предиабетом (n = 89)	Контрольная группа (n = 65)	p
Возраст, лет	36,0 (29,0; 40,0)	35,0 (28,0; 38,8)	0,265
Масса тела, кг	91,5 (83,0; 101,0)	69,0 (62,0; 79,0)	< 0,001
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	30,3 (28,7; 34,3)	22,0 (20,7; 23,5)	< 0,001
ОТ, см	97,0 (89,0; 105,0)	76,0 (69,0; 89,0)	< 0,001
Глюкоза, ммоль/л	6,2 (6,1; 6,3)	4,9 (4,6; 5,1)	0,001
Инсулин, мкМЕ/мл	17,8 (15,0; 21,0)	7,7 (6,7; 9,0)	< 0,001
НОМА-IR	4,8 (3,8; 6,0)	1,6 (1,4; 1,9)	< 0,001
ОХС, ммоль/л	5,9 (4,6; 6,5)	4,3 (3,6; 4,5)	< 0,001
ХС ЛПНП, ммоль/л	3,6 (2,8; 4,2)	2,4 (2,3; 2,5)	< 0,001
ХСЛПВП, ммоль/л	1,3 (1,2; 1,4)	1,7 (1,5; 1,8)	0,001
ТГ, ммоль/л	1,8 (1,5; 2,4)	1,2 (1,0; 1,3)	< 0,001
МК, мкмоль/л	377,0 (305,3; 455,2)	270,0 (234,0; 311,0)	< 0,001
САД, мм рт.ст.	134,0 (128,0; 141,0)	120 (118,0; 123,0)	0,001
ДАД, мм рт.ст.	86 (80,0; 90,0)	75 (70,0; 78,0)	0,001
hsСРБ, мг/л	3,8 (3,0; 4,3)	1,9 (1,1; 2,5)	< 0,001
Фибриноген, г/л	3,2 (3,8; 3,8)	2,8 (2,6; 3,0)	0,005
hsФНО- $\alpha$ , пг/мл	4,0 (2,9; 5,1)	0,5 (0,2; 1,0)	< 0,001
ИЛ-6, пг/мл	6,0 (5,0; 7,0)	0,6 (0,2; 1,0)	< 0,001
Лептин, нг/мл	17,6 (13,8; 23,0)	4,0 (3,0; 4,9)	< 0,001
Серотонин, нг/мл	80 (64,7; 104,5)	130,2 (99,6; 155,4)	< 0,001

**Примечание (Note):** ИМТ – индекс массы тела (body mass index), ОТ – окружность талии (waist circumference), НОМА-IR – Homeostasis Model Assessment Insulin Resistense, ОХС – общий холестерин (total cholesterol), ХС ЛПНП – холестерина липопротеиды низкой плотности (low density lipoprotein cholesterol), ХС ЛПВП – холестерина липопротеиды высокой плотности (high density lipoprotein cholesterol), ТГ – триглицериды (triglycerides), МК – мочевая кислота (uric acid), САД – систолическое артериальное давление (systolic blood pressure), ДАД – диастолическое артериальное давление (diastolic blood pressure), hsСРБ – высокочувствительный С-реактивный белок (highly sensitive C-reactive protein), hsФНО- $\alpha$  – высокочувствительный фактор некроза опухоли- $\alpha$  (highly sensitive tumor necrosis factor- $\alpha$ ), ИЛ-6 – интерлейкин-6 (interleukin-6).

нов, участвующих в формировании пищевого поведения, таких как лептин и серотонин. Лептин подавляет чувство голода и секрецию инсулина, вызывает инсулинорезистентность скелетных мышц и жировой ткани, усиливает термогенез [11, 17]. Однако количество циркулирующего лептина повышается при увеличении объема жировой ткани, что и было зарегистрировано у лиц с предиабетом.

Серотонин участвует в энергетическом гомеостазе, контролирует дополнительный расход энергии, влияет на чувство насыщения и эмоционального комфорта [11]. Снижение уровня серотонина у лиц с ожирением, по сравнению с контрольной группой, а также у лиц с МС, отмечено в ряде исследований [18].

При анализе пищевого поведения (табл. 2) было установлено, что у пациентов с предиабетом данные нарушения встречались чаще (74,1 %,  $n = 66$ ), чем у лиц контрольной группы (21,5 %,  $n = 14$ ,  $p < 0,001$ ).

Так, у пациентов с предиабетом преобладали эмоциогенный (34,8 %,  $n = 31$ ) и экстернальный типы нарушения пищевого поведения (28,1 %,  $n = 25$ ). Ограничительный тип пищевого поведения был представлен практически одинаково, как у пациентов с предиабетом (11,2 %,  $n = 10$ ), так и у лиц контрольной группы (9,2 %,  $n = 6$ ,  $p = 0,688$ ). При этом ограничительный тип в контрольной группе отметили на фоне эмоциональной нестабильности, которая наблюдалась при избыточной тревожности и ограничении в питании. Это способствовало возникновению негативных эмоций и внутреннего напряжения.

Таким образом, пищевое поведение отражает отношение к пище, сформировавшиеся стереотипы питания, а также включает установки, привычки и эмоции, касающиеся еды, индивидуальные для каждого человека [12, 19].

При экстернальном типе пищевого поведения наблюдается повышение чувствительности к внешним стимулам потребления пищи: хорошо накрытый стол, реклама пищевых продуктов, витрина продуктового магазина. Данная категория людей едят вне зависимости от того, когда они последний раз принимали пищу [19, 20].

Согласно отечественным исследователям, в формировании эмоциогенного типа пищевого поведения основную роль играют нейрофизиологические особенности, неправильное воспитание в детстве, пониженная стрессоустойчивость, склонность к эмоционально-аффективным реакциям [12, 19, 20]. При этом стимулом к приему пищи у данной категории лиц является не голод, а эмоциональный дискомфорт, который человек пытается облегчить с помощью богатых углеводами и жирами еды.

Ограничительный тип пищевого поведения отмечается при соблюдении определенных диет. В результате наблюдаются периоды компульсивного переедания на фоне возникновения так называемой «диетической депрессии». Выражаемый эмоциональный дискомфорт провоцирует нарушение диетических рекомендаций [12, 19, 20].

Говоря о предиабете, стоит отметить, что именно с НТГ связывают более высокий риск смерти от всех причин, ишемической болезни сердца и инсульта, чем с НГН [10]. Данное заключение совпадает с мнением о том, что постпрандиальная гипергликемия является независимым фактором риска развития ССЗ. При этом также установлено, что риск сердечно-сосудистой смертности и развития макрососудистых осложнений СД связан с постпрандиальной гликемией вне зависимости от показателей уровня глюкозы плазмы натощак [21, 22].

Поэтому решено было рассмотреть типологию нарушений пищевого поведения у пациентов с предиабетом, в зависимости от вида раннего нарушения углеводного обмена (табл. 3).

При этом было установлено, что нарушения пищевого поведения у лиц с предиабетом были одинаково представлены как при НГН (71,7 %,  $n = 33$ ), так и при НТГ (76,8 %,  $n = 30$ ,  $p = 0,590$ ). Экстернальный и ограничительный типы нарушения пищевого поведения значительно не различались у лиц с НГН и НТГ. Однако эмоциогенный тип нарушения пищевого поведения преобладал у лиц с НТГ (46,4 %,  $n = 20$ ), в отличие от молодых людей, имеющих НГН (23,9 %,  $n = 11$ ,  $p = 0,026$ ).

Таким образом, было установлено, что лица с НТГ подвержены большему стрессу и эмоциональ-

Таблица 2  
Распределение типов пищевого поведения у пациентов с предиабетом и лиц контрольной группы  
Table 2  
Distribution of types of eating behavior in patients with prediabetes and persons in the control group

Тип пищевого поведения	Пациенты с предиабетом		Контрольная группа		p
	абс.	%	абс.	%	
Рациональный (без нарушений)	23	25,9	51	78,5	$\chi^2 = 41,666$ $p < 0,001$
Эмоциогенный	31	34,8	3	4,6	$\chi^2 = 19,936$ $p < 0,001$
Экстернальный	25	28,1	5	7,7	$\chi^2 = 9,964$ $p = 0,002$
Ограничительный	10	11,2	6	9,2	$\chi^2 = 0,162$ $p = 0,688$
Всего	89	100	65	100	

Таблица 3  
 Распределение типов пищевого поведения у пациентов с предиабетом  
 Table 3  
 Distribution of types of eating behavior in patients with prediabetes

Тип пищевого поведения	Пациенты с НГН		Пациенты с НТГ		p
	абс.	%	абс.	%	
Рациональный (без нарушений)	13	28,3	10	23,2	$\chi^2 = 0,291$ p = 0,590
Эмоциогенный	11	23,9	20	46,4	$\chi^2 = 5,000$ p = 0,026
Экстернальный	15	32,6	10	23,2	$\chi^2 = 0,962$ p = 0,327
Ограничительный	7	15,2	3	7,1	$\chi^2 = 1,513$ p = 0,219
Всего	46	100	43	100	

ному дискомфорту, чем люди с НГН. При этом неправильное пищевое поведение в детском возрасте дополнительно благоприятствует формированию эмоциогенного типа нарушения пищевого поведения уже у взрослых людей. Важно помнить, что предиабет является еще потенциально обратимым состоянием по сравнению с СД 2. Поэтому активные профилактические мероприятия, направленные на диагностику и коррекцию нарушений пищевого поведения, особенно эмоциогенного типа, будут важны для профилактики как предиабета в молодом возрасте, так и дальнейшего развития ССЗ у данной категории лиц.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, несмотря на молодой возраст, при наличии предиабета зарегистрировали нарушения клинко-метаболического статуса (абдоминальное ожирение, инсулинорезистентность, системное воспаление, гиперлипидемия), которые указывают

на тесную связь ранних нарушений углеводного обмена с ССЗ. При этом 74,1 % молодых людей с предиабетом имели нарушения пищевого поведения (преобладал эмоциогенный и экстернальный типы).

При рассмотрении пациентов с предиабетом важно выделять два ранних нарушения углеводного обмена – НГН и НТГ, и для каждой категории лиц определять тип пищевого поведения, так как своевременные превентивные мероприятия, направленные на коррекцию нарушений пищевого поведения, особенно эмоциогенного типа, при ранней диагностике предиабета наиболее актуальны для лиц молодого возраста с целью профилактики СД и ССЗ.

## Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

- Demkina AE, Boytsov SA. Do fats or carbohydrates shorten our lives? What does the pure study reveal? *Russian Journal of Cardiology*. 2018; (6): 202-206. Russian (Демкина А.Е., Бойцов С.А. Жиры или углеводы укорачивают наши жизни? Что говорит исследование PURE? //Российский кардиологический журнал. 2018. № 6. С. 202-206.) doi: 10.15829/1560-4071-2018-6-202-206
- Tsygankova DP, Krivoshepova KE, Barbarash OL. Nutrition as the risk factor for cardiovascular pathology from epidemiological perspective. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2018; 17(2): 88-94. Russian (Цыганкова Д.П., Кривошапова К.Е., Барбараш О.Л. Питание как фактор риска кардиоваскулярной патологии в аспекте эпидемиологических исследований //Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2018. Т. 17, № 2. С. 88-94.) doi: 10.15829/1728-8800-2018-2-88-94
- Gay HC, Rao SG, Vaccarino V, et al. Effects of different dietary interventions on blood pressure systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials. *Hypertension*. 2016; 67 (4): 7339. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.115.06853
- Paniagua JA. Nutrition, insulin resistance and dysfunctional adipose tissue determine the different components of metabolic syndrome. *World J Diabetes*. 2016; 7(19): 483-514. doi: 10.4239/wjd.v7.i19.483
- Weiss R, Santoro N, Giannini C, Galderisi A, Umamo GR, Caprio S. Prediabetes in youth – mechanisms and biomarkers. *Lancet Child Adolescent Health*. 2017; 1(3): 240-248. doi: 10.1016/S2352-4642(17)30044-5
- Demidova TY, Plakhotnyaya VM. Prediabetes. A new paradigm for early prevention of cardiovascular disease. *Medical Council*. 2021; (14): 124-132. Russian (Демидова Т.Ю., Плахотная В.М. Предиабет. Новая парадигма ранней профилактики сердечно-сосудистых заболеваний //Медицинский совет. 2021. № 14. С. 124-132.) doi: 10.21518/2079-701X-2021-14-124-132



7. Standards of specialized Diabetes Care /Eds. II Dedov, MV Shestakova, AY Mayorov. 10thEd. М., 2019. Russian (Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом: клинические рекомендации /под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. 10-й выпуск. М., 2021.) DOI: 10.14341/DM12802
8. Demidova Tyu, Kishkovich YuS. Prediabetes: the current state of the problem and the adjustment possibility. *RMJ. Medical Review*. 2019; 10(II): 60-67. Russian (Демидова Т.Ю., Кишкович Ю.С. Предиабет: современное состояние проблемы и возможности коррекции //РМЖ. Медицинское обозрение. 2019. № 10(II). С. 60-67.)
9. Hostalek U. Global epidemiology of prediabetes – present and future perspectives. *Clin Diabetes Endocrinol*. 2019; 5: 5. doi: 10.1186/s40842-019-0080-0
10. Cai X, Zhang Y, Li M, Wu JH, Mai L, Li J, et al. Association between prediabetes and risk of all cause mortality and cardiovascular disease: updated meta-analysis. *BMJ*. 2020; 370: m2297. doi: 10.1136/bmj.m2297
11. Alekseeva NS, Salmina-Khvestova OI, Beloborodova EV, Koynova IA, Espenbetova AT. Hormonal parameters in eating disorders in patients with metabolic syndrome. *Attending physician*. 2017; 10: 92-95. Russian (Алексеева Н.С., Салмина-Хвостова О.И., Белобородова Е.В., Койнова И.А., Аспембитова А.Т. Показатели гормонального фона при нарушении пищевого поведения у пациентов с метаболическим синдромом //Лечащий врач. 2017. № 10. С. 92-95.)
12. Salmina-Khvestova OI, Lobykina EN, Simutina NS. Psychological aspects of low compliance treatment of patients with overweight and obesity with eating disorders. *The Siberian Bulletin of Psychiatry and Narcology*. 2008; 2: 97-100. Russian (Салмина-Хвостова О.И., Лобыкина Е.Н., Симутина Н.С. Психологические аспекты низкой комплаентности лечения больных с избыточной массой тела и ожирением при нарушении пищевого поведения //Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2008. № 2. С. 97-100.)
13. Mychka VB, Zernakova YuV, Chazova IYe. Recommendations of experts of Russian Scientific Society of Cardiologists on diagnosis and treatment of metabolic syndrome (2nd revision). *Doctor.ru*. 2010; 3(54): 15-18. Russian (Мычка В.Б., Жернакова Ю.В., Чазова И.Е. Рекомендации экспертов Всероссийского научного общества кардиологов по диагностике и лечению метаболического синдрома (второй пересмотр) //Доктор.ру. 2010. № 3(54). С. 15-18.)
14. Van Strein T, Frijtere J, Bergere G, et al. The Dutch eating behavior questionnaire (DEBQ) for assessment of restrained emotional and external eating behavior. *Int J Eat Disord*. 1986; 5(2): 295-315.
15. Zabelina VD. Prediabetes: is diabetes inevitable? *Consilium Medicum*. 2018; 1: 46-53. Russian (Забелина В.Д. Предиабет: неотвратим ли переход в сахарный диабет? //Consilium Medicum. 2018. № 1. С. 46-53.)
16. Seidell JC. Waist circumference and waist/hip ratio in relation to all-cause mortality, cancer and sleep apnea. *Eur J Clin Nutr*. 2010; 64(1): 35-41. doi: 10.1038/ejcn.2009.71
17. Kovalyova YV. Adipose tissue hormones and their role for female fertility and metabolic disorders. *Arterial Hypertension*. 2015; 21(4): 356-370. Russian (Ковалева Ю.В. Гормоны жировой ткани и их роль в формировании гормонального статуса и патогенезе метаболических нарушений у женщин //Артериальная гипертензия. 2015. Т. 21, № 4. С. 356-370.) doi: 10.18705/1607-419X-2015-21-4-356-370
18. Alekseeva NS, Salmina-Khvestova OI, Beloborodova EV. Interrelation of eating disorders with melatonin and serotonin levels in metabolic syndrome. *Siberian Bulletin of Psychiatry and Narcology*. 2015; 5(78): 28-32. Russian (Алексеева Н.С., Салмина-Хвостова О.И., Белобородова Е.В. Взаимосвязь нарушений пищевого поведения с уровнем мелатонина и серотонина при метаболическом синдроме //Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2015. № 5(78). С. 28-32.)
19. Malkina-Pykh IG. Eating Behavior Therapy. М., 2007. 1040 p. Russian (Малкина-Пых И.Г. Терапия пищевого поведения. М., 2007. 1040 с.)
20. Voznesenskaya TG. Typology of eating disorders and emotional-personal disorders in primary obesity and their correction /Obesity Ed. II Dedov, GA Melnichenko. М., 2004. P. 234-271. Russian (Вознесенская Т.Г. Типология нарушений пищевого поведения и эмоционально-личностные расстройства при первичном ожирении и их коррекция /В кн. Ожирение под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. М., 2004. С. 234-271.)
21. Will new diagnostic criteria for diabetes mellitus change phenotype of patients with diabetes? Reanalysis of European epidemiological data. DECODE Study Group, on behalf of the European Diabetes Epidemiology Study Group. *BMJ*. 1998; 317(7155): 371-375. doi: 10.1136/bmj.317.7155.371
22. Takao T, Suka M, Yanagisawa H, Iwamoto Y. Impact of postprandial hyperglycemia at clinic visits on the incidence of cardiovascular events and allcause mortality in patients with type 2 diabetes. *J Diabetes Investig*. 2017; 8(4): 600-608. doi: 10.1111/jdi.12610

**Сведения об авторе:**

АЛЕКСЕЕВА Наталья Сергеевна, доктор мед. наук, доцент, зав. кафедрой общей врачебной практики и поликлинической терапии, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия. E-mail: natali-sim82@mail.ru

**Information about author:**

ALEKSEEVA Natalia Sergeevna, doctor of medical sciences, docent, head of the department of general medical practice and polyclinic therapy, Novokuznetsk State Medical Academy of Postgraduate Education, Novokuznetsk, Russia. E-mail: natali-sim82@mail.ru

**Корреспонденцию адресовать:** АЛЕКСЕЕВА Наталья Сергеевна, 654005, г. Новокузнецк, пр. Строителей, д. 5, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. E-mail: natali-sim82@mail.ru