

Н. Н. Тятенкова, Ю. Е. Уварова, С. В. Яковлев, Е. А. Соловьева

**Концентрация общего холестерина и глюкозы в плазме крови
у девушек 18–25 лет в зависимости от индекса массы тела**

У девушек 18–25 лет оценивалось содержание общего холестерина и глюкозы натощак в плазме крови в зависимости от индекса массы тела. Установлена тенденция увеличения содержания общего холестерина по мере увеличения массы тела относительно роста. Выявлены слабые коррелятивные связи содержания общего холестерина с индексом массы тела и содержанием жира. По результатам обследования в группу риска попадают лица с избыточной массой тела и ожирением (21 % от общего числа обследованных), имеющие повышенный и высокий уровень глюкозы и общего холестерина в крови (6,4 и 16,2 % соответственно).

Ключевые слова: индекс массы тела, холестерин, глюкоза.

N. N. Tyatenkova, Y. E. Uvarova, S. V. Yakovlev, E. A. Solovyova

**Concentration of total cholesterol and glucose of blood plasma
in women 18–25 years old depending on a body mass index**

In women 18–25 years old the content of the general cholesterol and a glucose on an empty stomach in a blood plasma depending on a body mass index was estimated. The tendency of general cholesterol increase in process of body mass rise relative to body height is established. Weak correlations between cholesterol content, index of body mass and fat content are revealed. According to research the risk group includes overweight and obese persons (21 % of total number of examined people)

with high level of glucose and general cholesterol of the blood (6,4 and 16,2 % respectively).

Keywords: body mass index, cholesterol, glucose.

В последние годы отмечен рост распространенности ожирения среди взрослого и детского населения многих стран мира. По данным ООН 2013 года [13], Россия входит в двадцатку стран по высокому уровню ожирения, которому подвержены 24,9 % взрослого населения. Ожирение осложняется рядом не характерных для молодого организма болезней, в особенности сердечно-сосудистой системы [3].

Масса тела является одним из важнейших показателей, характеризующих физическое здоровье человека. В литературе имеются многочисленные данные, подтверждающие связь избыточной массы тела и ее компонентного состава с диабетом II типа, гипертонией, остеоартритом и др. [7, 10, 12]. Имеющиеся в литературе сведения [1, 6], подтверждающие корреляцию некоторых биохимических показателей крови с массой тела и его компонентным составом, важны в прогностическом и диагностическом плане, требуют систематизации и дальнейшей проработки.

Группа молодежи имеет прогностическое значение для оценки здоровья, поскольку представляет собой репродуктивный, экономический, интеллектуальный и культурный потенциал общества. Таким образом, состояние здоровья на этом этапе может служить хорошим маркером для определения эффективности мер, направленных на его сохранение и укрепление при сложившемся образе жизни, а также показателем экологического, экономического и социального благополучия.

Цель исследования состояла в анализе связи общего холестерина и глюкозы с индексом массы тела у девушек 18–25 лет.

Материал и методы

Обследование проводилось на базе ГБУЗ ЯО «ЯОКГВВ-МЦ «Здоровье и долголетие». Выборку составили 375 девушек 18–25 лет, проживающих на территории Ярославля и Ярославской области. Обследование проводилось после предварительно взятого информированного согласия.

Масса тела (МТ) измерялась электронными напольными весами ВМЭН-4А, жировая масса (ЖМ) устанавливалась с использованием анализатора состава тела ABC-01 «Медасс». Уровень общего холестерина (ОХ) и глюкозы (ГЛ) натощак в крови определялся с помощью экспресс-анализатора SD LipidoCare. Расчет индекса массы тела (ИМТ) осуществлялся по формуле $ИМТ = \text{вес (кг)} / \text{рост (м}^2\text{)}$.

Все испытуемые были поделены на группы в зависимости от значения ИМТ: до 18,5 – дефицит МТ по отношению к росту; 18,5–24,9 – нормальная МТ; 25–29,9 – избыточная МТ; свыше 30 – ожирение разной степени.

Содержание общего холестерина и глюкозы натощак в плазме крови оценивалось с учетом рекомендаций российских и европейских специалистов [4, 7, 12]. Уровень общего холестерина менее 3,0 ммоль/л определялся как низкий; 3,0–5,0 ммоль/л – оптимальный; 5,1–5,9 – повышенный; от 6 ммоль/л и выше – высокий. Уровень глюкозы в плазме крови натощак ниже 4,0 ммоль/л характеризовался как низкий; 4,0–6,0 ммоль/л – оптимальный; 6,1–6,9 ммоль/л – повышенный; от 7,0 ммоль/л и выше – высокий [10].

Статистический анализ проводился с помощью программ Statistica 10.0 и Microsoft Excel 2010. Для изучаемых параметров подсчитывались медиана (Me) и 1 и 3 квартили (Q_1 и Q_3). Ввиду неправильного распределения ряда признаков исследуемые группы сравнивали непараметрическими методами с помощью U-критерия Манна – Уитни. Корреляционный анализ осуществлялся с помощью коэффициента Спирмена.

Результаты и их обсуждение

Распределение девушек по значению ИМТ показало, что большинство обследованных имели нормальный вес (65 %), группу риска представляют девушки с дефицитом массы тела (14 %), избыточной массой тела (13 %) и с разной степенью ожирения (8 %). Согласно данным литературы [4, 7, 8, 10], доля девушек с повышенной и избыточной массой тела в разных регионах России меняется от 4 до 18 %, следовательно, среди ярославских жительниц данный контингент встречается чаще.

Описательная статистика исследуемых показателей приведена в Таблице 1. Во всех выделенных группах средние значения общего холестерина в крови соответствуют оптимальному значению и не выходят за пределы физиологической нормы. По мере увеличения ИМТ уровень ОХ имеет тенденцию к увеличению.

Таблица 1

Среднегрупповые показатели у девушек разных весовых групп

Группы		МТ, кг	ИМТ, кг/см ²	ОХ, ммоль/л	ГЛ, ммоль/л
Вся выборка	Me	59,1	21,3	4,1	4,8
	Q ₁	53,0	19,4	3,6	4,3
	Q ₃	66,6	24,0	4,8	5,3
Дефицит МТ (1)	Me	48,8	17,6	4,0	4,8
	Q ₁	45,6	16,8	3,5	4,3
	Q ₃	51,4	17,9	4,8	5,1
Нормальная МТ (2)	Me	57,9	20,9	4,1	4,8
	Q ₁	53,4	19,7	3,6	4,3
	Q ₃	62,7	22,5	4,7	5,3
Избыточная МТ (3)	Me	72,5	26,6	4,2	4,9
	Q ₁	68,3	25,6	3,8	4,6
	Q ₃	79,5	27,5	4,7	5,3
Ожирение (4)	Me	94,4	33,0	4,4	5,3
	Q ₁	86,3	31,2	4,0	4,6
	Q ₃	103,5	35,7	5,2	5,4

Группы	МТ, кг	ИМТ, кг/см ²	ОХ, ммоль/л	ГЛ, ммоль/л
Достоверность различий	$P_{1-2}<0,001$; $P_{2-3}<0,001$; $P_{3-4}<0,001$; $P_{1-4}<0,001$	$P_{1-2}<0,001$; $P_{2-3}<0,001$; $P_{3-4}<0,001$; $P_{1-4}<0,001$	$P_{1-2}>0,01$; $P_{2-3}>0,01$; $P_{3-4}>0,01$; $P_{1-4}<0,05$	$P_{1-2}>0,01$; $P_{2-3}>0,01$; $P_{3-4}>0,01$; $P_{1-4}<0,05$

Во всей выборке подавляющее большинство девушек (77,6 %) имели оптимальное содержание в крови общего холестерина, низкий уровень выявлен у 6,1 % обследованных, повышенное содержание – у 10,9 %, а гиперхолестеринемия – у 5,3 %. Полученные результаты согласуются с данными литературы относительно обследования девушек других регионов России [4, 6].

Распределение девушек разных весовых групп в зависимости от содержания общего холестерина в крови отражено на Рисунке 1. Во всех группах преобладают девушки с оптимальным содержанием данного показателя. Однако по мере увеличения ИМТ их доля снижается, при этом увеличивается количество девушек с повышенными и высокими значениями ОХ.

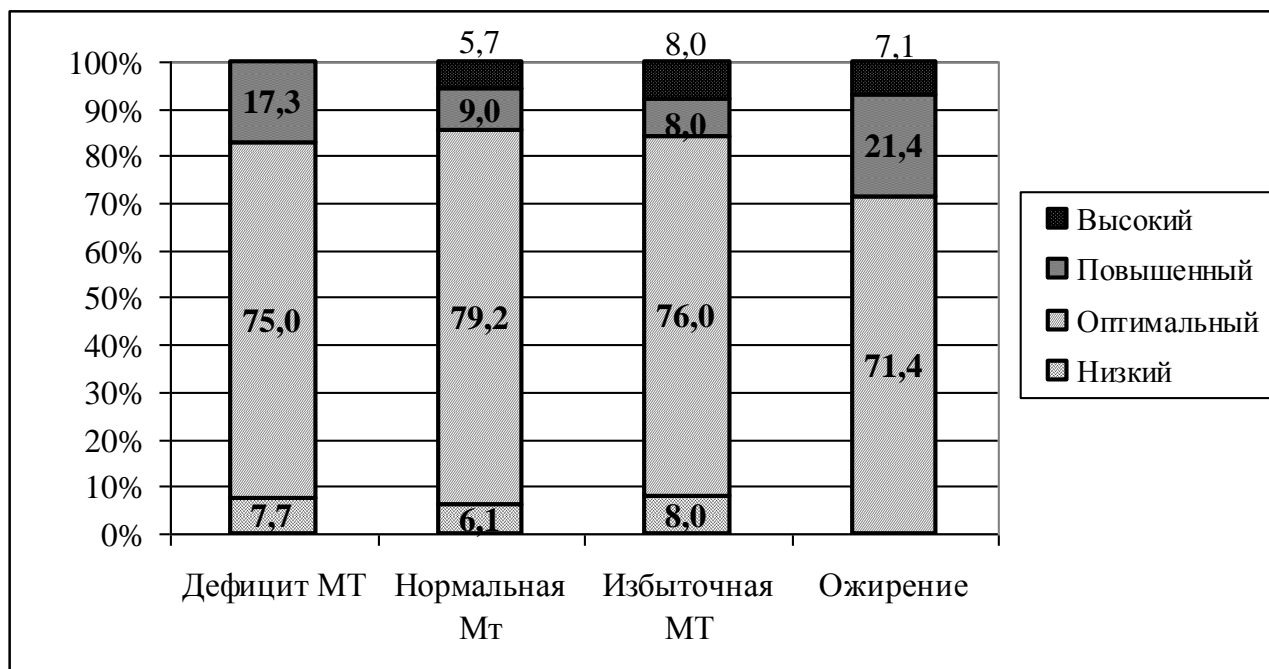


Рис. 1. Распределение девушек разных весовых групп по содержанию общего холестерина в крови (% от числа группы)

Результаты корреляционного анализа представлены в Таблице 2. Выявлены слабые положительные коррелятивные связи уровня холестерина с соматометрическими показателями и уровнем глюкозы. Согласно данным литературы [6], при обследовании жителей Республики Коми слабая корреляционная связь концентрации ОХ с развитием жирового и мышечного компонентов отмечается уже у девочек школьного возраста и усиливается по мере взросления.

Таблица 2

Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена ($P < 0,05$)

Признак	МТ, кг	ИМТ, кг/см ²	Содержание жира, %	ГЛ, ммоль/л
ОХ, ммоль/л	0,104	0,129	0,161	0,306

Средние значения содержания глюкозы в крови находятся в пределах физиологической нормы. По мере увеличения ИМТ содержание ГЛ не претерпевает значимых изменений (Табл. 1). Низкий уровень глюкозы выявлен у 11,5 %, оптимальный – у 82,1 %, повышенное содержание – у 5,1 %, а высокий уровень глюкозы – у 1,3 % обследованных. Распределение девушек разных весовых групп в зависимости от содержания глюкозы в крови отражено на Рисунке 2. Значимых корреляций между уровнем глюкозы в крови и компонентным составом тела у девушек данной возрастной группы не выявлено. В литературе имеются данные об увеличении с возрастом доли женщин с повышенным показателем глюкозы натоцак и избыточным весом [2].

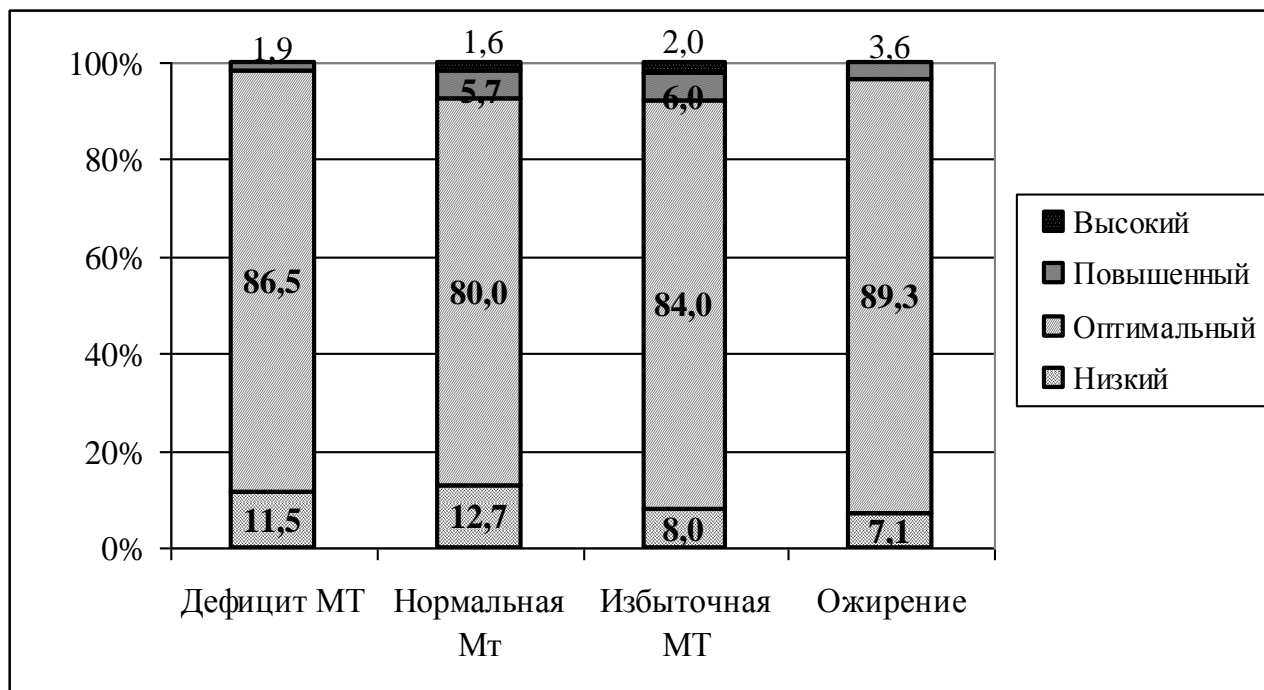


Рис. 2. Распределение девушек разных весовых групп по содержанию глюкозы в крови (% от числа группы)

Заключение

По результатам обследования в группу риска попадают лица с избыточной массой тела и ожирением (21 %), имеющие повышенный и высокий уровень глюкозы и общего холестерина в крови (6,4 и 16,2 % соответственно). Уровни общего холестерина и глюкозы во всех весовых группах соответствуют референсным значениям. Наблюдается тенденция увеличения содержания общего холестерина по мере увеличения массы тела относительно роста. Выявлены слабые коррелятивные связи содержания общего холестерина с индексом массы тела и содержанием жирового компонента у девушек 18–25 лет. Достоверные различия в содержании глюкозы у девушек разных весовых групп отсутствуют.

Библиографический список

1. Алексеева, Т. И. Изменчивость основных компонентов тела человека в зависимости от уровня липидов и белков в сыворотке крови [Текст] / Т. И. Алексеева // Морфофизиологические исследования в антропологии. – М. : Изд-во МГУ, 1970. – С. 53.
2. Бутрова, С. А., Берковская, М. А., Дэгоева, Ф. Х., Комшилова, К. А. Распространенность ожирения, кардиометаболических факторов риска, метаболического синдрома и сахарного диабета среди женщин различных возрастных групп Московского региона [Текст] / С. А. Бутрова, М. А. Берковская, Ф. Х. Дэгоева, К. А. Комшилова // Ожирение и метаболизм. – 2009. – № 4. – С. 28–33.
3. Василькова, Т. Н., Баклаева, Т. Б., Матаев, С. И., Рыбина, Ю. А. Роль ожирения в формировании сердечно-сосудистой патологии [Текст] / Т. Н. Василькова, Т. Б. Баклаева, С. И. Матаев, Ю. А. Рыбина // Практическая медицина. – 2013. – № 7 (76). – С. 117–122.
4. Игониная, Н. А. Журавлева, Е. А., Кондрашева, Е. А., Торшина, И. Г., Чащихина, Е. В. и др. Анализ данных массового исследования уровня холестерина у населения (к вопросу о референсных значениях холестерина) [Текст] / Н. А. Игониная, Е. А. Журавлева, Е. А. Кондрашева, И. Г. Торшина, Е. В. Чащихина и др. // Клиническая лабораторная диагностика. – 2013. – № 1. – С. 11–16.
5. Калмин, О. В., Афанасиевская, Ю. С., Самотуга, А. В. Сравнительная характеристика уровня физического развития юношей и девушек Краснодарского края по данным антропометрического исследования [Текст] / О. В. Калмин, Ю. С. Афанасиевская, А. В. Самотуга // Астраханский медицинский журнал. – 2009. – № 2. – С. 6–16.
6. Козлов, А. И., Вершубская, Г. Г., Санина, Е. Д., Атеева, Ю. А.,

Потолицина, Н. Н. и др. Концентрация липидов и липопротеидов в сыворотке крови и компонентный состав тела [Текст] / А. И. Козлов, Г. Г. Вершубская, Е. Д. Санина, Ю. А. Атеева, Н. Н. Потолицина и др. // Физиология человека. – 2012. – Т. 38. – № 3. – С. 116–123.

7. Национальные клинические рекомендации. Всероссийское научное общество кардиологов. – М., 2009. – 392 с.

8. Пашкова, И. Г. Характеристика анатомических компонентов тела и распределения соматотипов у девушек в условиях Карелии [Текст] / И. Г. Пашкова // Экология человека. – 2011. – № 5. – С. 24–30.

9. Пешков, М. В., Шарайкина, Е. П. Гендерные особенности показателей биоимпедансометрии в зависимости от индекса массы тела студентов [Текст] / М. В. Пешков, Е. П. Шарайкина // Сибирское медицинское образование. – 2014. – № 6 (90). – С. 52–57.

10. Рекомендации по диабету, преддиабету и сердечно-сосудистым заболеваниям // Российский кардиологический журнал. – 2014. – № 3 (107). – С. 7–61.

11. Романенко, А. А., Деревцова, С. Н., Петрова, М. М., Медведева, Н. Н., Николаев, В. Г. и др. Маркеры в оценке физического здоровья представителей юношеского возраста [Текст] / А. А. Романенко, С. Н. Деревцова, М. М. Петрова, Н. Н. Медведева, В. Г. Николаев и др. // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3. – С. 143.

12. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012) / European Heart Journal. – 2012. – № 33. – P. 1635–1701.

13. Food and agriculture organization of the United Nation. – Rome: 2013. – 99 p.

Bibliograficheskiy spisok

1. Alekseeva, T. I. Izmenchivost' osnovnyh komponentov tela cheloveka v zavisimosti ot urovnya lipidov i belkov v syvorotke krovi [Tekst] / T. I. Alekseeva // Morfofiziologicheskie issledovaniya v antropologii. – M. : Izd-vo MGU, 1970. – S. 53.
2. Butrova, S. A., Berkovskaya, M. A., Dehgoeva, F. H., Komshilova, K. A. Rasprostranennost' ozhireniya, kardiometabolicheskikh faktorov riska, metabolicheskogo sindroma i saharnogo diabeta sredi zhenshchin razlichnyh vozrastnyh grupp Moskovskogo regiona [Tekst] / S. A. Butrova, M. A. Berkovskaya, F. H. Dehgoeva, K. A. Komshilova // Ozhirenie i metabolizm. – 2009. – № 4. – S. 28–33.
3. Vasil'kova, T. N., Baklaeva, T. B., Mataev, S. I., Rybina, YU. A. Rol' ozhireniya v formirovanii serdechno-sosudistoj patologii [Tekst] / T. N. Vasil'kova, T. B. Baklaeva, S. I. Mataev, YU. A. Rybina // Prakticheskaya medicina. – 2013. – № 7 (76). – S. 117–122.
4. Igonina, N. A. ZHuravleva, E. A., Kondrasheva, E. A., Torshina, I. G., CHashchihina, E. V. i dr. Analiz dannyh massovogo issledovaniya urovnya holesterina u naseleniya (k voprosu o referensnyh znacheniyah holesterina) [Tekst] / N. A. Igonina, E. A. ZHuravleva, E. A. Kondrasheva, I. G. Torshina, E. V. CHashchihina i dr. // Klinicheskaya laboratornaya diagnostika. – 2013. – № 1. – S. 11–16.
5. Kalmin, O. V., Afanasievskaya, YU. S., Samotuga, A. V. Sravnitel'naya harakteristika urovnya fizicheskogo razvitiya yunoshej i devushek Krasnodarskogo kraja po dannym antropometricheskogo issledovaniya [Tekst] / O. V. Kalmin, YU. S. Afanasievskaya, A. V. Samotuga // Astrahanskij medicinskij zhurnal. – 2009. – № 2. – S. 6–16.
6. Kozlov, A. I., Vershubskaya, G. G., Sanina, E. D., Ateeva, YU. A., Potolicina,

N. N. i dr. Koncentraciya lipidov i lipoproteidov v syvorotke krovi i komponentnyj sostav tela [Tekst] / A. I. Kozlov, G. G. Vershubskaya, E. D. Sanina, YU. A. Ateeva, N. N. Potolicina i dr. // Fiziologiya cheloveka. – 2012. – T. 38. – № 3. – S. 116–123.

7. Nacional'nye klinicheskie rekomendacii. Vserossijskoe nauchnoe obshchestvo kardiologov. – M.; 2009. – 392 s.

8. Pashkova, I. G. Harakteristika anatomicheskikh komponentov tela i raspredeleniya somatotipov u devushek v usloviyah Karelii [Tekst] / I. G. Pashkova // EHkologiya cheloveka. – 2011. – № 5. – S. 24–30.

9. Peshkov, M. V., SHarajkina, E. P. Gendernye osobennosti pokazatelej bioimpedansometrii v zavisimosti ot indeksa massy tela studentov [Tekst] / M. V. Peshkov, E. P. SHarajkina // Sibirskoe medicinskoe obrazovanie. – 2014. – № 6 (90). – S. 52–57.

10. Rekomendacii po diabetu, preddiabetu i serdechno-sosudistym zabolevaniyam // Rossijskij kardiologicheskij zhurnal. – 2014. – № 3 (107). – S. 7–61.

11. Romanenko, A. A., Derevcova, S. N., Petrova, M. M., Medvedeva, N. N., Nikolaev, V. G. i dr. Markery v ocenke fizicheskogo zdorov'ya predstavitelej yunosheskogo vozrasta [Tekst] / A. A. Romanenko, S. N. Derevcova, M. M. Petrova, N. N. Medvedeva, V. G. Nikolaev i dr. // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2015. – № 3. – S. 143.

12. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012) / European Heart Journal. – 2012. – № 33. – P. 1635–1701.

13. Food and agriculture organization of the United Nation. – Rome: 2013. – 99 p.