

УДК 577.125

ОСОБЕННОСТИ ЛИПИДНОГО СПЕКТРА У СЕЛЬСКИХ ПОДРОСТКОВ СЕВЕРНЫХ РАЙОНОВ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

^{1,2}Кудаева И.В., ¹Маснавиева Л.Б., ^{1,2}Ефимова Н.В., ¹Дьякович О.А., ¹Авраменко К.А.

¹ФГБНУ «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований», Ангарск;

²Иркутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск,
e-mail: kudaeva_irina@mail.ru

В триаду основных факторов риска атеросклероза и связанных с ним сердечно-сосудистых заболеваний входят нарушения липидного спектра крови. Учитывая, что в развитых странах мира около четверти подростков имеют избыточную массу тела, 15 % страдают ожирением, которое в 70 % случаев уже в юношеском возрасте ассоциируется с артериальной гипертензией, важное значение имеет ранняя диагностика метаболических нарушений. Цель работы состояла в изучении липидного профиля у сельских подростков, проживающих в северных районах Восточной Сибири. Обследовано 80 школьников, проживающих в сельской местности северных районов Иркутской области (группа I), и 39 подростков – из ее южных регионов (группа II). Изучено содержание общего холестерина, холестерина липопротеидов высокой и низкой плотности, триглицеридов, оценен индекс атерогенности. У подростков, проживающих в северных районах, отмечаются сдвиги в соотношении фракций холестерина: повышение уровня холестерина в липопротеидах высокой плотности и снижение содержания триглицеридов и холестерина в липопротеидах очень низкой плотности, которые обуславливают более низкие значения индекса атерогенности.

Ключевые слова: общий холестерин, фракции холестерина, индекс атерогенности, подростки

PECULIARITIES OF THE LIPID SPECTRUM IN RURAL ADOLISHENTS NORTH REGION OF EASTERN SIBERIA

^{1,2}Kudaeva I.V., ¹Masnavieva L.B., ^{1,2}Efimova N.V., ¹Dyakovich O.A., ¹Avramenko K.A.

¹East-Siberian Institute of Medical and Ecological Researches, Angarsk;

²The Siberian branch of the Russian academy of sciences the Irkutsk Scientific Center, Irkutsk,
e-mail: kudaeva_irina@mail.ru

About a quarter of adolescents are overweight and 15 % are obese in the developed world. Obesity in young adulthood in 70 % of cases associated with hypertension. Disturbances of blood lipid are include in the triad of main risk factors for atherosclerosis and associated cardiovascular diseases. The aim of the work was to study the lipid profile in rural adolescents living in the northern regions of Eastern Siberia. 80 school children who live in rural areas of the northern areas the Irkutsk region (group I), were examined. 39 adolescents from the southern areas of the region included in the group II. The content of total cholesterol, high density lipoproteins cholesterol, triglycerides, low density lipoprotein cholesterol was studied, atherogenic index was evaluated. Adolescents living in the northern regions, observed changes in the ratio of cholesterol fractions: increased cholesterol in high density lipoproteins and decreased triglycerides and cholesterol in very low density lipoprotein, which cause lower values of atherogenic index.

Keywords: total cholesterol, cholesterol fractions, atherogenicity index, adolescents

В современной эпидемиологической обстановке остро стоит проблема ожирения и метаболического синдрома среди детского населения. В развитых странах мира около четверти подростков имеют избыточную массу тела, а 15 % страдают ожирением. В 70 % случаев данная патология в юношеском возрасте ассоциируется с артериальной гипертензией, в 25 % – с нарушением толерантности к глюкозе [2]. В Богалузском кардиологическом исследовании было показано, что около 60 % детей с ожирением имеют один из факторов развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), 20 % подростков – два и более [2, 7]. В настоящее время к основным факторам риска развития атеросклероза и связанных с ним ССЗ входят, в том числе, нарушения липидного спектра крови: повышенный уровень холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП) и сниженное содержание холе-

стерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП) [4].

Эпидемиологическими исследованиями установлено, что у людей, родившихся в районах Крайнего Севера, ССЗ встречаются в 2,2 раза реже, чем у мигрантов [6]. В то же время, что результаты исследования детей сельских районов северного региона единичны.

На основании вышеизложенного целью работы явилось изучение липидного профиля у сельских подростков, проживающих в северных районах Восточной Сибири.

Материалы и методы исследования

Обследовано 119 подростков в возрасте 11–17 лет из сельской местности южных и северных районов Иркутской области. Группа I состояла из 80 школьников, проживающих на севере региона, в группу II (группа сравнения) вошли 39 подростков из южных районов данной области. В сыворотке крови содержа-

ние общего холестерина (ОХ), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП), триглицеридов (ТГ) определяли с использованием тест-наборов («Нипан», Германия). Содержание липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП) рассчитывали по формуле Friedwald. Индекс атерогенности (ИА) определяли соотношением атерогенных фракций холестерина к неатерогенным.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0. Сравнение групп осуществляли с использованием непараметрического U-критерия Манна-Уитни. Результаты исследования представлены в виде медианы и интерквартильного диапазона. Сравнение межгрупповых различий частот отклонений от нормы в содержании изучаемых биохимических маркеров проводили с использованием χ^2 . Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

При анализе показателей липидограммы крови у подростков было установлено, что средние значения ОХ в изучаемых группах находились в пределах референсного диапазона, но в группе I концентрация была статистически значимо выше, чем в группе II (таблица). При этом среди представителей обеих когорт установлены случаи отклонений концентрации данного показателя от референсных уровней (2,8–5,2 ммоль/л для детей до 14 лет, 2,8–5,9 ммоль/л для подростков 14 лет и старше). Пониженное содержание ОХ у подростков группы I встречалось 3 раза реже, чем в группе сравнения (7,5% и 20,5% соответственно, $p=0,037$), повышенных значений данного показателя выявлено не было.

центрации данной фракции холестерина ($p=0,002$). Необходимо отметить, что содержания ХС ЛПВП ниже референсной границы (0,9–1,9 ммоль/л для детей до 14 лет; 0,78–1,63 ммоль/л для юношей, 0,91–1,91 ммоль/л для девушек 14 лет и старше) среди обследуемых выявлено не было.

Средний уровень ХС ЛПНП в группах I и II не различался. Содержание данного анализа у всех обследованных не превышало возрастных норм (1,60–3,60 ммоль/л для подростков младше 14 лет; 1,61–3,37 ммоль/л и 1,53–3,55 ммоль/л для юношей и девушек 14 лет и старше соответственно), при этом около половины школьников в каждой из групп имели пониженные значения ХС ЛПНП (50,0% и 43,6% для групп I и II соответственно, $p=0,539$).

Средние значения ХС ЛПОНП и триглицеридов у школьников из северного района были статистически значимо ниже по сравнению с группой из южного региона. Пониженное содержание данной фракции холестерина (референсные значения от 0,26 до 1,04 ммоль/л) встречалось в 35,0% случаев в группе I и в 18,0% – в группе сравнения ($p=0,057$). Повышенного уровня ХС ЛПОНП среди обследованных подростков установлено не было. Концентрация ТГ ниже референсных значений (0,3–1,4 ммоль/л для детей до 14 лет, 0,45–1,51 ммоль/л и 0,42–1,48 ммоль/л для юношей и девушек от 14 лет соответственно) встречалась у каждого десятого школьника из северного района (10,0%), в то время как в группе сравнения аналогичных случаев

Показатели липидного обмена у школьников северных и южных районов Иркутской области, Med (Q25–Q75)

	Группа I	Группа II	p
Общий холестерин, ммоль/л	3,59 (3,18–4,00)	3,28 (2,87–3,80)	0,047
Холестерин липопротеидов высокой плотности, ммоль/л	1,52 (1,32–1,86)	1,36 (1,23–1,55)	0,002
Холестерин липопротеидов низкой плотности, ммоль/л	1,55 (1,33–1,93)	1,55 (1,25–1,84)	0,382
Холестерин липопротеидов очень низкой плотности, ммоль/л	0,31 (0,23–0,40)	0,33 (0,28–0,54)	0,029
Триглицериды, ммоль/л	0,67 (0,51–0,87)	0,73 (0,60–1,18)	0,027
Индекс атерогенности	1,30 (1,00–1,60)	1,40 (1,20–1,80)	0,057

В то же время, у обследованных детей северных регионов частота встречаемости повышенных уровней ХС ЛПВП была почти в 10 раз выше (23,8% и 2,6% для I и II групп соответственно, $p=0,005$). Данный факт обусловил в этой группе более высокие значения среднегрупповой кон-

зарегистрировано не было ($p=0,043$). Доля лиц с повышенным уровнем ТГ в группе I составила 5,0%, в то время как в группе II она была в 3 раза больше ($p=0,066$). При сравнении среднегрупповых значений индекса атерогенности различий выявлено не было. При этом отклонения от нижней ре-

ференсной границы (1,5–3,0) встречались более чем у 50% обследованных в обеих группах ($p > 0,05$).

Обращает на себя внимание тот факт, что у обследованных нами подростков сельской местности, как северных, так и южных регионов уровень ОХ, ХС ЛПНП и триглицеридов значительно ниже представленных в литературе данных для городских подростков [3, 4, 5]. Возможными причинами этого явления могут быть особенности организации учебного процесса и отдыха, более высокая физическая активность, а также особенности питания. Так, результатами исследований И.И. Дедова с соавт. показана зависимость между массой тела и временем, проведенным за компьютером, за выполнением домашних заданий, связь между нерегулярным приемом пищи и ожирением [2]. Также имеются данные о связи уровня липидов с массой тела [2, 3, 4, 8, 9]. В то же время, в литературе имеется информация о том, что у детей и подростков, проживающих в промышленных городах Восточной Сибири, установлено снижение уровня ОХ, его атерогенных фракций и увеличение концентрации ХС ЛПВП [1]. Обобщая все вышесказанное, необходимо отметить, что для выявления причин, обуславливающих особенности липидного профиля сельских подростков, проживающих в различных районах Восточной Сибири, необходимо проведение дальнейших исследований.

В целом установлено, что у подростков, проживающих в северных районах, на фоне более высокого уровня общего холестерина, отмечаются сдвиги в соотношении его фракций, ведущие к снижению индекса ате-

рогенности. Так уровень холестерина в липопротеидах высокой у данных подростков выше, а содержание триглицеридов и холестерина в липопротеидах очень низкой плотности ниже, чем у школьников из южных районов этого же региона.

Список литературы

1. Бударина Л.А., Кудяева И.В. Обмен холестерина у детей и подростков промышленных городов Восточной Сибири // Гигиена и санитария. – 2010. – № 6. – С. 20–23.
2. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Бутрова С.А., Савельева Л.В., Бодавели О.В., Буйдинаидр Т.А. Ожирение у подростков в России // Ожирение и метаболизм. – 2006. – Т. 3, № 4. – С. 30–33.
3. Денисова Д.В. Классические факторы риска ИБС у подростков Новосибирска: распространенность и многолетние тренды // Бюллетень СО РАМН – 2006. – № 4 (122). – С. 40–51.
4. Денисова Д.В., Завьялова Л.Г., Иванова М.В. Атерогенные дислипидемии в подростковом возрасте: многолетние популяционные исследования в Новосибирске (1989–2009) // Атеросклероз. – 2012. – Т. 8, № 1. – С. 5–13.
5. Лебедев А.В., Малявская С.И., Терновская В.А. Особенности липидного спектра крови и его нарушения у детей и подростков г. Архангельска // Экология человека. – 2006. – № 6. – 28–33.
6. Новаковская Н.А. Клинико-патогенетические особенности метаболического синдрома в женской популяции репродуктивного возраста в условиях Крайнего Севера. Автореф. ... канд. мед. наук. – Самара, 2009, 24 с.
7. Freedman D.S., Dietz W.H., Srinivasan S.R., Berenson G.S. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study // Pediatrics – 1999. N 103. – P.1175–1182.
8. Ford C.A., Nonnemaker J.M., Wirth K.E. The influence of adolescent body mass index, physical activity, and tobacco use on blood pressure and cholesterol in young adulthood // J. Adolescent Health. – 2008. – Vol. 43. – P. 576–583.
9. Jago R., Harrell J.S., McMurray R.G. et al. Prevalence of abnormal lipid and blood pressure value among an ethnically diverse population of eighth-grade adolescents and screening implications // Pediatrics. – 2006. – Vol. 117. – P. 2065–2073.