

записки СПбГМУ им. акад. И.П.Павлова.-СПб, 2007. № 1. С. 134–135.

2. Старшинова А.А., Довгалюк И.Ф., Корнева Н.В., Ананьев С.И., Гаврилов П.В., Якунова О.А. Современные возможности в диагностике туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов у детей // Туберкулез и болезни легких. 2014. № 11. С. 1–7.

3. Юрьев В.К., Сайфулин М.Х. Качество жизни детей и подростков, больных туберкулезом // Социология медицины. 2009. № 2. С. 43–48.

#### Сведения об авторах

**Дробот Наталья Николаевна** – к.м.н., доцент кафедры инфекционных болезней и фтизиопульмонологии Кубанского ГМУ. г. Краснодар. E-mail: mangust68@mail.ru.

**Шевченко Наталья Петровна** – главный врач ГБУЗ «Клинический противотуберкулезный диспансер» МЗ Краснодарского края.

**Молчанова Наталья Васильевна** – зам. главного врача ГБУЗ «Клинический противотуберкулезный диспансер» МЗ Краснодарского края.

УДК: 616.921.8-053.3/5-036.22-07-08

Т.В. Егорова, М.С. Кулик, И.А. Шангина,  
А.В. Рожкова, С.А. Кассихина

## КОКЛЮШ: СТАРАЯ ПРОБЛЕМА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*Кировская государственная медицинская академия*

T.V. Egorova, M.S. Kulik, I.A. Shangina,  
A.V. Rozhkova, S.A. Kassihina

## PERTUSSIS: AN OLD PROBLEM IN MODERN CONDITIONS

*Kirov State Medical Academy*

Проанализировано 27 историй болезни детей в возрасте от 1,5 месяцев до 12 лет, госпитализированных с диагнозом «коклюш» в КОГБУЗ КИКБ в 2013–2014 годах. У 74% детей диагноз коклюша подтвержден на основании изучения эпидемиологии, клиники, верификации с помощью метода ИФА (с антигеном *B. pertussis*). Коклюш в современных условиях сохраняет свои основные характерные черты. Интенсивность, динамика кашля, дыхательные нарушения центрального генеза, гематологические сдвиги напрямую связаны с возрастом ребенка и вакцинальным анамнезом. Медленное антителообразование было у детей первого года жизни. 100% обнаружение IgM и IgG к *B. pertussis* у всех детей первого года жизни выявлялось не ранее пятой недели болезни. Выявление у ранее вакцинированных детей IgM к *B. pertussis* и IgG в достаточных количествах позволило предположить возможность заражения другим штаммом *B. pertussis*.

**Ключевые слова:** дети, коклюш, иммуноферментный анализ, антителообразование, штаммы *B. pertussis*.

27 histories of the disease were analyzed in children from 1.5 months to 12 years old, hospitalized

with a diagnosis of pertussis in 2013–2014. Pertussis was confirmed with the study of epidemiology, clinical features, verification using the method of ELISA (with *B. pertussis* antigen) in 74% of patients. Pertussis retains its standard characteristics in modern conditions. The intensity, the dynamics of cough, respiratory disorders of central origin, hematological changes are directly related to the child's age and vaccination history. Slow production of antibody was in one-year-old children. The absolute detection of IgM and IgG antibodies to *B. pertussis* in all children of the first year of life was identified not earlier than the fifth week of the disease. The identification of IgM to *B. pertussis* and IgG antibodies in sufficient quantities in previously vaccinated children suggests the possibility of infection by another strain of *B. pertussis*.

**Key words:** children, pertussis, ELISA, production of antibody, strains of *B. pertussis*.

#### Введение

Общество неуязвимо против любой инфекции только в том случае, если 95% населения имеют напряженный иммунитет. С 1978 г. в России в целом наметилась тенденция к снижению иммунной прослойки среди детского населения в связи с ростом числа детей с медицинскими отводами от вакцинации, что привело к подъему заболеваемости коклюшем и увеличению доли (до 50–70%) заболевших из числа непривитых детей. Другими причинами роста заболеваемости коклюшем являются несвоевременное проведение противоэпидемических мероприятий вследствие поздней диагностики заболевания, а также тактические и терапевтические ошибки врачей. В допрививочное время болели, в основном, дошкольники. В настоящее время основную долю заболевших коклюшем составляют дети школьного возраста, а также дети первых месяцев жизни (как правило, это младшие братья либо сестры заболевших коклюшем школьников, которые еще не успели получить законченный курс вакцинации). Отмечен рост заболеваемости среди подростков и взрослых. Кроме того, обсуждается наиболее перспективная гипотеза об антигенном дрейфе коклюшных бактерий. Изменения протективных антигенов у выделенных новых штаммов существенны. Поэтому, возможно, что коклюшные вакцины из «старых» штаммов оказываются неэффективными. Необходимо постоянно следить за профилем протективных антигенов циркулирующих штаммов и использовать для производства коклюшных вакцин штаммов с актуальным набором антигенов.

**Цель исследования:** оценить клинические и лабораторные изменения при коклюше у детей в современных условиях, выделить особенности течения, выявить опорные клинико-лабораторные критерии дифференциальной диагностики коклюша и иных заболеваний с коклюшеподобным кашлем, изучить клинико-эпидемиологические особенности течения семейных случаев заболевания коклюша, определить тактику лечения.

#### Материалы и методы исследования

Проанализировано 27 историй болезни детей в возрасте от 1,5 месяцев до 12 лет, госпитализированных с диагнозом «коклюш» в КОГБУЗ КИКБ в 2013–2014 годах. У 74% детей диагноз коклюша подтвержден на основании изучения эпидемиологии, клиники, верификации с помощью метода ИФА (с антигеном

*B. pertussis*). У 26% диагноз коклюша исключен. Дополнительно проводилось исследование сывороток крови методом ИФА для выявления антител к хламидиям, микоплазмам, цитомегаловирусу (CMV), вирусу Эпштейн-Барра (VEB).

Коклюшем дети преимущественно болели в осенне-зимний период (в сентябре-феврале 65% случаев). Диагностические случаи в 71,4% – в январе-феврале. Дети, больные коклюшем в возрасте первого года жизни, составили 70% (1 подгруппа), дети в возрасте от 1 до 5 лет (2 подгруппа) – 10%, дети от 6 до 12 лет (3 подгруппа) – 20%. Пациенты с исключенным диагнозом «коклюш» в возрасте первого года жизни составили 28,5% (1а подгруппа), дети в возрасте от 1 до 5 лет (2а подгруппа) – 42,9%, дети от 6 до 12 лет (3а подгруппа) – 28,5%. Соотношение мальчиков и девочек при коклюше было 1,2:1; в случаях исключенного коклюша – 1,3:1. В 1 подгруппе детей 71,4% больных не вакцинированы против коклюша, и у 28,6% было однократное введение вакцины (АКДС, Инфанрикс или Пентаксим); во 2 подгруппе – 50% не было вакцинировано, у 50% был полный курс с ревакцинацией; в 3 подгруппе – все полностью вакцинированы. Наличие вакцинации против коклюша в подгруппах 1а, 2а, 3а – в 50,0%, 33,3% и 66,7% случаев соответственно. Выявлено 5 случаев семейного заболевания коклюшем (всего 12 больных – 9 детей, 3 взрослых).

Математическая обработка материала проводилась с использованием общепринятых методов статистики для малых выборок и оценкой достоверности обобщающих показателей, показатели считались достоверными при  $p < 0,05$ .

### Результаты и их обсуждение

Коклюш манифестировал без явлений интоксикации у 71,6% детей 1 подгруппы, у 100% – 2 подгруппы, у 75% – 3 подгруппы. У остальных детей температурная реакция до 39,0°C протекала на фоне инфицирования CMV и VEB и в 1 случае на фоне острой ЦМВИ. У всех детей коклюш диагностирован в типичной форме, с наличием катарального периода, периода спастического кашля. Однако в связи с трудностью диагностики коклюша в катаральном периоде дети направлялись в стационар в поздние сроки, когда кашель приобретал спастический характер, появлялись признаки нарушения деятельности дыхательного центра у детей первого года жизни, рвота и трудности в отделении мокроты у более старших детей. Так, пациенты 1 подгруппы госпитализированы на 16,5±2,4 день болезни, пациенты 3 подгруппы на 20,3±4,4 день болезни. Дети из 2 подгруппы – на 3,5±0,5 день ( $p < 0,05$ ). Ранние сроки поступления в стационар детей этой подгруппы были связаны с тем, что данные дети были из семейного, подтвержденного очага коклюша. Количество приступов кашля соответственно в 1-2-3 подгруппах составило 21,5±3,0; 19,0±2,0; 9,5±3,2 раза в сутки. Апноэ зафиксировано только у детей первой подгруппы ( $p < 0,01$ ), в 28,6% случаев. Репризы выявлены у 71,4% детей 1 подгруппы (у остальных эквивалентами реприз были апноэ) и у 50% – 2 и 3 подгрупп. Рвота наблюдалась во всех подгруппах, в среднем в 55% случаев, и была связана с плохим отхождением вязкой слизи. Рентгенологически ни у одного ребенка признаков инфильтрации легочной ткани не обнаружено. В ОАК у детей 1 и 3 подгрупп выявлен лейкоцитоз 18,0±2,4×10<sup>9</sup>/л и 9,7±2,4×10<sup>9</sup>/л соответственно, который сохранялся к моменту выписки у детей

1 группы (13,6±1,2% и 8,4±1,4%,  $p < 0,05$ ) с тенденцией к сокращению. Выраженный сдвиг формулы вправо за счет лимфоцитов выявлялся у детей первого года жизни (66,0±3,0% при поступлении и 68,4±3,9% к моменту выписки из стационара) против 55,5±5,0% и 34,5±2,7% у детей 2 и 3 подгрупп соответственно. На фоне лечения исчезали апноэ, рвота, и к моменту выписки кашель утрачивал спастический характер, уменьшался в количестве. Количество приступов кашля у детей 1-2-3 подгрупп к моменту выписки соответственно было 13,9±1,9; 9,0±2,0; 4,0±1,2 раз в сутки.

Специфические антитела IgM к *B. pertussis* в первой подгруппе были выявлены у 18,2% обследованных в первые 3 недели болезни, у 40% – на 4-й неделе, у 100% – на 5–6-й неделе болезни. В подгруппах 2-3 IgM к *B. pertussis* обнаружены в 100% при поступлении. IgG к *B. pertussis* в первой подгруппе были выявлены у 41,7% обследованных в первые 3 недели болезни, у 66,7% – на 4 неделе, у 100% – на 5–6 неделе болезни, в количестве 8,5±4,3 МЕ/мл, 34,7±21,8 МЕ/мл, 36,6±15,8 МЕ/мл соответственно. В подгруппах 2-3 IgG к *B. pertussis* обнаружены в 100% случаев при поступлении, в соответствующих титрах 45±2 МЕ/мл и 50,4±33,3 МЕ/мл.

При изучении семейных случаев коклюша выявлено, что из заболевших 50% составили дети первого года жизни, 25% от 2 до 6 лет и 25% – взрослые (матери). Дети первого года жизни в 83,3% случаев не были вакцинированы, в 16,7% – была введена 1 доза вакцины Пентаксим. 66,7% детей 2–6 лет были полностью вакцинированы. Все матери получили ранее полный курс вакцинации против коклюша. В 2 очагах первым заболел старший ребенок, в 2 очагах – ребенок 1 года жизни (вероятный контакт в поликлинике), и в 1 очаге – мать. Все дети госпитализированы в периоде спастического кашля, что объясняется трудностями диагностики коклюша в катаральном периоде. В продольном периоде дети лечились в амбулаторных условиях с диагнозом ОРВИ, острый бронхит. Первыми госпитализированы дети первого года жизни, когда развился судорожный кашель, в 16,7% – апноэ; у более старших детей – плохое отхождение вязкой слизи и возникновение рвоты. Основным симптомом катарального периода у всех наблюдаемых больных был сухой кашель, который нарастал по силе, частоте и продолжительности вне зависимости от проводимой симптоматической терапии. Общее состояние детей, как правило, не нарушалось. Повышение температуры было отмечено у двух детей (22,2%), обусловленное у одного ребенка инфицированием вирусом Эпштейн-Барра, у другого – острой ЦМВИ.

Основной клинический симптом коклюша (приступообразный, спастический кашель) отмечен у всех обследованных детей из семейных очагов. Установлены характерные изменения кашля по мере развития заболевания: нарастание по силе, частоте и продолжительности в течение 1–2 недели, наибольшая выраженность на 3–4 неделе и обратная динамика с 4–5 недели судорожного периода. Количество приступов колебалось от 21 до 41 раз в сутки. Патогномоничные для коклюша репризы отмечены у 55,5% пациентов, апноэ у 11,1%; выделение вязкой слизи вместе с рвотой имелось у 77,8% детей. Типичные для коклюшной инфекции гематологические сдвиги в виде лейкоцитоза и лимфоцитоза отмечены у всех детей. Коклюш у взрослых протекал в стертой форме, с формированием длительного, навязчивого кашля без реприз, с отхождением вязкой слизи, в 33,3% случаев с рвотой.

При изучении ИФА выявлены следующие варианты. У детей первого года жизни и не вакцинированных ранее в первые 4 недели болезни антитела к коклюшу класса IgM и IgG не выявлялись. Дети второго года жизни и не вакцинированные ранее уже на 5–10 сутки болезни имели IgM к *B. pertussis* с высоким коэффициентом серопозитивности 7,9–10 и IgG в количестве до 15 МЕ/мл. Пациенты 2–6-летнего возраста, ранее вакцинированные, при первичном обследовании имели IgM с коэффициентом серопозитивности 1,2–2,9 и IgG в количестве 47–75 МЕ/мл, у взрослых (ранее получивших полный курс вакцинации) при первичном обследовании выявлены IgM с коэффициентом серопозитивности 1,3–5,7 и IgG в количестве более 75 МЕ/мл. Разница показателей специфических антител к *B. pertussis*, вероятно, связана у детей первого года жизни с задержкой антителообразования (иммунной анергией), у детей второго года жизни, не вакцинированных ранее, – с большей состоятельностью иммунной системы, а также с ранним и адекватным антителогенезом. Лица, ранее вакцинированные и заболевшие коклюшем, при одновременном наличии IgM с относительно невысоким коэффициентом серопозитивности и большим количеством IgG, вероятно, инфицированы иным серотипом *B. pertussis*, чем серотип, который используется для производства вакцины (1.2.3.), и именно поэтому заболели, несмотря на высокий уровень IgG.

При сравнении подгрупп 1-2-3 и 1а-2а-3а было установлено, что коклюш манифестировал без явления интоксикации в 75% случаев, в группе исключенного коклюша – в 42,9%. В 28,6% случаев исключенного коклюша – выявлена 2-сторонняя бронхопневмония, в 14,3% – трахеит. У детей с исключенным коклюшем в 100% случаев отсутствовали репризы, кашель имел навязчивый характер, но приступы кашля были короткие, в 42,9% случаев заканчивался рвотой. У 28,6% детей выявлен obstructивный бронхит, проявляющийся экспираторной одышкой, обилием влажных и сухих хрипов, эмфизематозными изменениями легких по данным рентгенограммы. У пациента, инфицированного CMV+VEB, обнаружены увеличенные бронхоплевональные лимфатические узлы и признаки нарушения вентиляции легких. Аускультативно у 57,1% больных выслушивались влажные хрипы. Гепатомегалия обнаружена у 28,6% пациентов. У всех детей 1а-3а подгрупп коклюш исключен ввиду отсутствия антител IgM к *B. pertussis* в ИФА, у 50% больных, ранее вакцинированных против коклюша, были обнаружены IgG к *B. pertussis* с коэффициентом серопозитивности  $2,65 \pm 0,05$  при отсутствии IgM. У одного пациента были выявлены высокоавидные IgG к CMV и IgG к VCA VEB (состояние инфицирования) и у 1 больного IgM и IgG с индексом авидности 14,3% (острая ЦМВИ). В ОАК отмечался незначительный лейкоцитоз  $12,6 \pm 1,6 \times 10^9/\text{л}$ . Умеренно выраженный лейкоцитоз  $16,0 \times 10^9/\text{л}$  и лимфоцитоз 71% был у ребенка 4-месячного возраста на фоне инфицирования CMV+VEB. У пациента с острой ЦМВИ в ОАК лейкоциты были на уровне  $8,2 \times 10^9/\text{л}$ , лимфоциты – 62% и выявлены 6% атипичных мононуклеаров.

В целом у детей 1а подгруппы основным синдромом был синдром бронхиальной обструкции, сопровождающийся дыхательной недостаточностью 1-2 степени и в 1 случае осложненный бронхопневмонией. Именно у данных детей дополнительно была выявлена гепатомегалия. В ОАК у них уровень лейкоцитов

составил  $14,0-16,0 \times 10^9/\text{л}$ . Длительность стационарного лечения была  $12,0 \pm 2,0$  дня. Дети 2а подгруппы имели коклюшеподобный кашель при верифицированной острой ЦМВИ с бронхообструктивным синдромом; при бронхопневмонии; при назофарингите (при этом 2 последних случая были семейными). В ОАК количество лейкоцитов было  $8,2-18,9 \times 10^9/\text{л}$ . Длительность курса лечения составила  $11,5 \pm 1,5$  дней. И, наконец, дети 3а подгруппы приступообразно кашляли вследствие трахеита и фарингита. В ОАК у них лейкоциты были в пределах  $6,8-10,7 \times 10^9/\text{л}$ . Для купирования приступообразного кашля в этих случаях потребовалось  $4,5 \pm 0,5$  дня. Ни в одном случае не выявлено антител к хламидиям и микоплазмам.

Все больные коклюшем получили антибактериальный курс продолжительностью в среднем  $7,65 \pm 0,70$  дней; антигистаминные препараты, противокашлевые препараты центрального действия (стоптуссин, синекод), муколитические средства ингаляционно через небулайзер. Пациентам 1 подгруппы дополнительно назначался пульмикорт ингаляционно, при наличии апноэ – преднизолон коротким курсом. Ингаляционную терапию через небулайзер пациенты переносили хорошо, без провокации приступов кашля. Ни в одном случае не использованы седативные препараты, нейролептики.

### Выводы

Таким образом, коклюш в современных условиях сохраняет свои основные характерные черты. Интенсивность, динамика кашля, дыхательные нарушения центрального генеза, гематологические сдвиги были различны в выделенных подгруппах и напрямую связаны с возрастом ребенка и вакцинальным анамнезом.

Все госпитализированные больные имели типичную форму коклюша. Госпитализировались пациенты в периоде спастического кашля. Апноэ выявлялось только у детей 1-го года жизни. У всех пациентов слизь была вязкая, плохо определялась. Наибольшее количество приступов в сутки и более медленное регресса кашля был у детей 1-го года жизни. Медленное антителообразование было у детей 1-го года жизни. 100% обнаружение IgM и IgG к *B. pertussis* у всех детей 1-го года жизни выявлялось не ранее 5-й недели болезни. Дополнительное назначение глюкокортикостероидов (ингаляционно и системно) было только у детей 1-го года жизни. Более легкое и неосложненное течение коклюша было у детей, ранее вакцинированных от коклюша. Ввиду наличия у ранее вакцинированных детей IgM к *B. pertussis* и IgG в достаточных количествах позволяет предполагать возможность заражения другим штаммом *B. pertussis*. При выявлении хотя бы одного случая коклюша в семье следует проводить обследование всех членов семьи с учетом вакцинального анамнеза. В семейных очагах возможно заражение не только детей первого года жизни, не вакцинированных или не полностью вакцинированных против коклюша, от старших детей и взрослых, но и наоборот – взрослых и старших детей от заболевших детей первого года жизни, в случае контакта с источником инфекции этой категории детей вне семьи. Исключение диагноза коклюша при наличии у пациентов приступообразного кашля проводилось с учетом комплекса клинико-лабораторных характеристик: относительной кратковременности кашля, отсутствия реприз, наличия бронхообструктивного синдрома и аускультативных изменений, отсутствия специфических IgM к *B. pertussis* или наличия у привитых лиц только IgG к

*B. pertussis*. У детей первого года жизни ведущим был бронхообструктивный синдром, связанный с СМV и VEB инфекцией. У детей 1–5 лет коклюшеподобный кашель был связан с поражением ВДП, бронхиального дерева и течением бронхопневмонии. У детей 6–12 лет коклюшеподобный кашель был связан с поражением ВДП и трахеи. У всех больных отсутствовали репризы; у детей первого года жизни отсутствовали апноэ. При поражении бронхов и/или легких выслушивались хрипы. Длительность пребывания в стационаре зависела от наличия ДН. У всех больных отсутствовали IgM к *B. pertussis*, IgG к *B. pertussis* были выявлены только у ранее вакцинированных лиц.

#### Список литературы

1. Тимченко В.Н., Бабаченко И.В., Ценева Г.Я. Эволюция коклюшной инфекции у детей. СПб: ЭЛБИ-СПб, 2005. 192 с.
2. Бабаченко И.В. Клинико-эпидемиологическая и микробиологическая эволюция коклюша // Журнал инфектологии. 2009. Том I. № 2/3. С. 52–57.

#### Сведения об авторах

**Егорова Татьяна Витальевна** – к.м.н., доцент кафедры инфекционных болезней Кировской ГМА. E-mail: Egorova-kikb@yandex.ru; тел. (8332) 35-68-39

**Кулик Марина Сергеевна** – врач-интерн кафедры инфекционных болезней Кировской ГМА, специальность «Инфекционные болезни». Тел.: (8332) 33-03-98

**Шангина Ирина Александровна** – студентка 5 курса Кировской ГМА, специальность «Лечебное дело». Тел.: (8332) 33-03-98

**Рожкова Анна Владимировна** – студентка 5 курса Кировской ГМА, специальность «Лечебное дело». Тел.: (8332) 33-03-98

**Кассихина Светлана Александровна** – студентка 5 курса Кировской ГМА, специальность «Лечебное дело». Тел.: (8332) 33-03-98

УДК 616-056.52-06:616-008.9]-053.2-07

Н.Ю. Зарницына, А.А. Лодыгина

## МАРКЕРЫ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЕМ

*Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера*

N.Y. Zarnitsyna, A.A. Lodygina

## MARKERS OF METABOLIC SYNDROME IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH OVERWEIGHT AND OBESITY

*Academician E.A. Wagner Perm State Medical University*

Обследовано 42 ребенка в возрасте 7–17 лет с избыточной массой тела и ожирением. Установлено, что большинство детей имеют наследственную

отягощенность по ожирению и сахарному диабету, у 46% детей ожирение начинается в возрасте 4–6 лет, абдоминальный тип ожирения отмечен у 64,3%. Повышение уровня глюкозы венозной плазмы натощак выявлено у 43% пациентов, у 7% обследованных выявлено повышение уровня инсулина и у 14% – повышение индекса инсулинорезистентности НОМА, у 65% диагностированы изменения со стороны сердечно-сосудистой системы.

**Ключевые слова:** ожирение, метаболический синдром, дети, подростки.

42 children from 7 to 17 years old with obesity and overweight were examined. It is found, that the majority of those examined have hereditary load of obesity and diabetes mellitus type II. 46% of those children started to suffer from obesity in the age of 4-6. 43% of the patients presented with an increase in the level of fasting venous blood glucose. 7% of the patients also has the level of insulin increased. The rise of HOMA index of insulin resistance was observed in 14% of cases. 65% of those examined, as were diagnosed, suffer from the alterations in cardiovascular system.

**Key words:** obesity, metabolic syndrome, children, adolescents.

#### Введение

Проблема ожирения и тесно связанного с ним метаболического синдрома (МС) в последние годы повсеместно приобретает все более угрожающие масштабы. Метаболический синдром – состояние, характеризующееся инсулинорезистентностью, нарушением углеводного обмена (сахарный диабет 2 типа), ожирением центрального типа в сочетании с дислипидемией и артериальной гипертензией [1, 3]. Согласно современным данным, частота МС у взрослых составляет 25%, при ожирении – 80%. Распространенность МС в детском возрасте колеблется по данным разных авторов от 4% до 28,7% в общей популяции, а у детей и подростков с ожирением достигает 30–50% [1, 2, 3]. В последние годы предпринимается немало попыток систематизировать и разработать единые диагностические критерии МС как у взрослых, так и у детей. В педиатрической практике наиболее универсальные критерии МС предложены в 2007 году Международной федерацией диабета (IDF) на основе аналогичных критериев для взрослых [3]. Согласно этим рекомендациям, о наличии МС у подростков 10–16 лет может свидетельствовать наличие абдоминального ожирения (окружность талии более 90 перцентилей) в сочетании с двумя и более из следующих признаков: уровень триглицеридов 1,7 ммоль/л; уровень липопротеидов высокой плотности < 1,03 ммоль/л; повышение артериального давления 130/85 мм рт. ст.; повышение уровня глюкозы венозной плазмы натощак 5,6 ммоль/л или выявленный сахарный диабет 2 типа и/или другие нарушения углеводного обмена.

**Цель исследования:** изучить проявления метаболического синдрома у детей и подростков с избыточной массой тела и ожирением.

#### Материалы и методы исследования

Исследование проведено в 2014 году на базе городского детского эндокринологического отделения ГДКБ № 15 города Перми. Обследовано 42 ребенка