

УДК 616.379-008.64

## АНАЛИЗ ОСЛОЖНЕНИЙ У ДЕТЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА В УСЛОВИЯХ ЛЕЧЕНИЯ В МНОГОПРОФИЛЬНОЙ КЛИНИКЕ

© Сидорова С.В.

Кафедра эндокринологии Курского государственного медицинского университета, Курск

E-mail: [swetlanasidorowa@yandex.ru](mailto:swetlanasidorowa@yandex.ru)

В статье приведены результаты специального исследования медико-демографической структуры 980 детей, больных СД 1 типа, госпитализированных в эндокринологическое отделение многопрофильной детской областной больницы г. Курска в 2000-2005 гг. В среднем, на каждого пациента с СД 1 типа приходилось по  $1,39 \pm 0,05$  осложнений основного заболевания ( $1,14 \pm 0,04$  хронических осложнений и  $0,25 \pm 0,01$  острых осложнений). Течение заболевания у детей характеризуется ранним развитием и быстрым прогрессированием хронических осложнений, число которых зависят от длительности диабетического анамнеза ( $r=0,61$ ,  $p<0,0001$ ). Ведущими осложнениями являлись диабетическая полинейропатия нижних конечностей (35,61%), диабетическая нефропатия (34,8%) и диабетическая ретинопатия (13,57%). Частота острых осложнений среди госпитализированных с СД 1 типа составляет 25%.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, дети, осложнения, эндокринология.

## ANALYSIS OF COMPLICATIONS AT CHILDREN WITH DIABETES MELLITUS OF THE FIRST TYPE UNDER CONDITIONS OF TREATMENT IN THE COMBINED CLINIC

Sidorova S.V.

Endocrinology Department of the Kursk State Medical University, Kursk

This article deals with the results of special research of medico demographical structure, concerning 980 children with diabetes mellitus of the first type, hospitalized at the endocrinology department of the Kursk state region multi profile hospital in 2000-2005. On average each patient being ill with diabetes mellitus of the first type had  $1,39 \pm 0.05$  of the main disease complications ( $1.14 \pm 0.04$  of chronic complications and  $0.25 \pm 0.01$  of hard complications). Children disease process is characterized by early development and rapid incensement of chronic complications, the number of which depends upon the duration of diabetes anamneses ( $r= 0.61$ ;  $p<0.0001$ ). The main complications were diabetic polyneuropathy of low extremities (35.61%) diabetic nephropathy (34.80%) and diabetic retinopathy (13.57%) The frequency of hard complications among hospitalized patients with diabetes mellitus of the first type was 25%.

**Keywords:** diabetes mellitus, children, complications, endocrinology.

Сахарный диабет (СД) является приоритетом первого порядка национальных систем здравоохранения всех без исключения стран мира [2].

Качество и продолжительность жизни пациентов с СД на современном этапе развития медицины определяются развитием и прогрессированием хронических нейрососудистых осложнений [3, 4]. Метаболическим факторам, а прежде всего повышенному уровню глюкозы крови, отводится ведущая роль в развитии осложнений этого заболевания. Поэтому частота поздних осложнений диабета является одним из критериев качества и эффективности лечения этого заболевания [2, 3]. Своевременное выявление поздних осложнений диабета требует комплексного подхода в ведении таких больных.

По данным Государственного регистра сахарного диабета, в Российской Федерации за последние 10 лет заболеваемость СД среди подростков увеличилась на 54,2%, подобная тенденция отмечена в Центральной Европе, в странах Восточной Европы, в США. По данным S. Arlanian (материалы Diabetes Faculty Forum Barselona, 2008 год), 40% пациентов, которым диагноз СД 1 был по-

ставлен до 20-летнего возраста, имеют тяжелые микрососудистые осложнения при длительности заболевания менее 10 лет [1].

В РФ на 01.01.2009 г. зарегистрировано 18028 СД 1, из них – 2789 новых случаев. Средний показатель заболеваемости – 11.25 на 100 тыс. детского населения [6].

Среди пациентов, страдающих сахарным диабетом 1 типа более 10 лет, диабетическая ретинопатия выявляется у 50%, а свыше 15 лет – у 75-90% обследованных [3].

Эпидемиологические исследования по изучению распространённости осложнений в различных странах показали, что от 7 до 20% подростков имеют диабетическую нефропатию [4].

Одним из наиболее распространённых осложнений сахарного диабета является диабетическая нейропатия. Распространённость диабетической нефропатии составляет от 5 до 90%. Частота диабетической нейропатии коррелирует с длительностью заболевания. Среди пациентов, страдающих СД 1 типа более 5 лет, диабетическая нейропатия выявляется у 14%, свыше 10 лет – у 20-25%, свыше 20 лет – у 65% обследованных [5, 7].

Целью нашего исследования является всесторонне проанализировать осложнения основного заболевания у детей с СД 1 типа.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось на базе эндокринологического отделения многопрофильной областной детской клинической больницы г. Курска. Сплошным методом было проанализировано 980 медицинских карт (ф. № 003/у - истории болезни) детей с СД 1 типа, госпитализированных в отделение эндокринологии за период с 2000 по 2005 г. Для выкопировки данных из медицинской документации нами была разработана специальная «Карта госпитализированного больного сахарным диабетом», содержащая 70 реквизитов. Единицей наблюдения являлся больной ребенок СД 1 типа, госпитализированный в эндокринологическое отделение. Анализировались данные о пациенте, его возрасте, половой принадлежности, его пери- и неонатологический анамнез, наследственную предрасположенность, длительность заболевания, режим инсулинотерапии, степень компенсации углеводного обмена, проведение самоконтроля, детализация осложнений СД 1 типа, их тяжесть, сопутствующая патология, а также их взаимосвязь с разными факторами, определяющими характер течения СД 1 типа у разных индивидуумов.

Учитывая однородность пациентов, проходивших стационарное лечение в 2000-2005 годах по анализируемым параметрам (нозологическим и возрастно-половым характеристикам, фактическому объему лечебно-диагностических мероприятий и консультативной помощи и др.), все

случаи госпитализации за указанный период были объединены в единый информационный массив.

Статистическая обработка результатов исследования выполнялась на персональном компьютере с использованием сертифицированных пакетов прикладных программ «STATISTICA 6.0» и Microsoft Excel. Достоверность различий сравниваемых показателей определяли с помощью t критерия Стьюдента (Венчиков И.А., 1974). Статистически значимыми считали различия при  $p < 0,05$ .

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Потребность в консультативной помощи госпитализированных больных СД определяется числом и характером имеющихся осложнений диабета и сопутствующих заболеваний. При этом основную часть потребности в консультативной помощи определяют именно осложнения этого заболевания. Нами была проанализирована структура и среднее число острых и хронических осложнений у пациентов с СД 1 типа, изучена степень их выраженности.

В среднем, на каждого пациента с СД 1 типа приходилось по  $1,39 \pm 0,05$  осложнений основного заболевания ( $1,14 \pm 0,04$  хронических осложнений и  $0,25 \pm 0,01$  острых осложнений).

Среди обследованных больных СД 1 типа 41,33% не имели хронических осложнений данного заболевания, примерно такое же число пациентов имели по 1-2 осложнения (45,10%;  $p > 0,05$ ) и 13,57% имели по 3 и более осложнений (табл. 1).

Таблица 1

Распределение пациентов по числу хронических осложнений СД 1 типа

| Пол                    | Доля госпитализированных, имеющих указанное число хронических осложнений (в % от числа больных соответствующего пола): |                    |                      | Всего  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|--------|
|                        | Нет осложнений                                                                                                         | 1-2 осложнения     | 3 и более осложнений |        |
| Оба пола               | 41,33                                                                                                                  | 45,10              | 13,57 <sup>1,2</sup> | 100,00 |
| Пациенты мужского пола | 36,81                                                                                                                  | 45,05 <sup>1</sup> | 18,14 <sup>1,2</sup> | 100,00 |
| Пациенты женского пола | 43,66                                                                                                                  | 45,16              | 11,18 <sup>1,2</sup> | 100,00 |
| $P_{\text{муж-жен}}$   | <0,05                                                                                                                  | >0,05              | <0,05                |        |

Примечание: 1 – отличается от соответствующего показателя группы без осложнений ( $p < 0,05$ );

2 – отличается от соответствующего показателя группы с 1-2 осложнениями ( $p < 0,05$ ).

Среднее число хронических осложнений на 1 человека у мальчиков превышало аналогичный показатель девочек ( $1,25 \pm 0,06$  против  $1,02 \pm 0,06$  осложнений;  $p < 0,05$ ) за счет того, что среди мальчиков было больше пациентов с 3 и более осложнениями (18,14% против 11,18%;  $p < 0,05$ ) и меньше больных без осложнений СД 1 типа (36,81% по сравнению с 43,66%;  $p < 0,05$ ). Число больных с 1-2 осложнениями среди лиц мужского и женского пола было примерно одинаковым (соответственно, 45,05% и 45,16%;  $p > 0,05$ ).

Установлена прямая положительная взаимосвязь средней силы ( $r = 0,61$ ,  $p < 0,0001$ ) между числом хронических осложнений СД 1 типа и длительностью диабетического анамнеза. Среднее число хронических осложнений было минимальным (табл. 2) для пациентов с впервые выявленным СД 1 типа ( $0,15 \pm 0,05$  осложнений на пациента;  $p < 0,05$ ). В дальнейшем, с увеличением длительности диабетического анамнеза среднее число осложнений увеличивалось и достигало максимальных значений в группе давности СД 11-15 лет ( $2,16 \pm 0,19$  осложнений;  $p < 0,05$ ). Отражением этого факта является прогрессирующее снижение числа пациентов без осложнений (от 88,18% при впервые выявленном СД 1 типа до 14,95% в группе 11-15 лет;  $p < 0,05$ ) с параллельным нарастанием числа больных с осложнениями. Так, количество больных с 1-2 осложнениями выросло с 10,91% (впервые выявленный СД) до 51,72% (11-15 лет;  $p < 0,05$ ), а число пациентов с 3 и более осложнениями увеличилось от 0,91% (впервые выявленный СД) до 33,33% (11-15 лет;  $p < 0,05$ ).

Среднее число хронических осложнений СД 1 типа также зависело от возраста пациентов

(табл. 3). Хронические осложнения СД 1 типа впервые появляются в возрастной группе 1-3 года ( $0,14 \pm 0,08$  осложнений на 1 пациента данной возрастной группы). Этот показатель не отличается от следующей возрастной группы 4-6 лет ( $0,30 \pm 0,06$  осложнений;  $p > 0,05$ ). Это объясняется тем, что для появления хронических осложнений необходимо некоторое время с момента развития СД 1 типа. В возрастных группах 7-9 лет и 10-12 лет накапливаются пациенты с определенным «стажем» диабета, вследствие чего число хронических осложнений начинает увеличиваться до  $0,71 \pm 0,08$  и  $1,16 \pm 0,09$ , соответственно ( $p < 0,05$ ). Наибольших значений этот показатель достигает в возрастных группах 13-15 лет ( $1,47 \pm 0,08$ ) и 16-18 лет ( $1,49 \pm 0,13$  осложнений на 1 пациента). По данным корреляционного анамнеза, между числом хронических осложнений СД 1 типа и возрастом пациентов имела место слабая прямая положительная взаимосвязь ( $r = 0,39$ ,  $p < 0,0001$ ).

Для описания данного факта нами рассчитаны доли пациентов, имеющих разное число осложнений по возрастным группам. Число пациентов, не имеющих осложнений, прогрессивно снижалось от 100% в возрастной группе менее 1 года до 22,31% в возрастной группе 16-18 лет ( $p < 0,05$ ). Это сопровождалось появлением пациентов с 1-2 осложнениями в возрасте 1-3 лет с последующим нарастанием числа таких больных до 58,68% в группе 16-18 лет ( $p < 0,05$ ). В возрастной группе 7-9 лет появляются пациенты с длительным «стажем» диабета, которые к этому возрасту уже имеют по 3 и более осложнения. С возрастом число таких больных нарастает и в группе 16-18 лет достигает 19,01% ( $p < 0,05$ ).

Таблица 2

Структура госпитализированных с СД по числу хронических осложнений в зависимости от давности заболевания

| Пол                                  | Доля госпитализированных с данным числом хронических осложнений и указанным «стажем» СД (в % от числа больных в группах давности заболевания): |                    |                       |                         |                           |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|
|                                      | Впервые выявленный СД 1 типа                                                                                                                   | Менее 1 года       | 1-5 лет               | 6-10 лет                | 11-15 лет                 |
| Нет осложнений                       | 88,18                                                                                                                                          | 74,39 <sup>1</sup> | 41,06 <sup>1,2</sup>  | 22,81 <sup>1,2,3</sup>  | 14,95 <sup>1,2,3,4</sup>  |
| 1-2 осложнения                       | 10,91                                                                                                                                          | 25,61 <sup>1</sup> | 50,72 <sup>1,2</sup>  | 53,33 <sup>1,2</sup>    | 51,72 <sup>1,2</sup>      |
| 3 и более осложнений                 | 0,91                                                                                                                                           | -                  | 8,22 <sup>1</sup>     | 23,86 <sup>1,3</sup>    | 33,33 <sup>1,3,4</sup>    |
| Всего                                | 100,00                                                                                                                                         | 100,00             | 100,00                | 100,00                  | 100,00                    |
| Среднее число хронических осложнений | $0,15 \pm 0,05$                                                                                                                                | $0,33 \pm 0,07^1$  | $0,97 \pm 0,05^{1,2}$ | $1,67 \pm 0,09^{1,2,3}$ | $2,16 \pm 0,19^{1,2,3,4}$ |

Примечание: 1 - отличается от соответствующего показателя группы впервые выявленного СД ( $p < 0,05$ );

2 - отличается от соответствующего показателя группы менее 1 года ( $p < 0,05$ );

3 - отличается от соответствующего показателя группы 1-5 лет ( $p < 0,05$ );

4 - отличается от соответствующего показателя группы 6-10 лет ( $p < 0,05$ ).

Таблица 3

**Структура госпитализированных с СД по числу хронических осложнений в зависимости от возраста пациентов**

| Пол                              | Доли госпитализированных с данным числом хронических осложнений, относящихся к указанным возрастным группам (в % от числа больных в возрастных группах): |                    |                      |                          |                            |                              |                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                                  | Менее 1 года                                                                                                                                             | 1-3 года           | 4-6 лет              | 7-9 лет                  | 10-12 лет                  | 13-15 лет                    | 16-18 лет                    |
| Нет осложнений                   | 100,00                                                                                                                                                   | 89,29 <sup>1</sup> | 71,83 <sup>1,2</sup> | 55,03 <sup>1,2,3</sup>   | 42,55 <sup>1,2,3,4</sup>   | 29,91 <sup>1,2,3,4,5</sup>   | 22,31 <sup>1,2,3,4,5,6</sup> |
| 1-2 осложнения                   | -                                                                                                                                                        | 10,71              | 28,17                | 38,93 <sup>2,3</sup>     | 45,09 <sup>2,3,4</sup>     | 49,85 <sup>2,3,4,5</sup>     | 58,68 <sup>2,3,4,5,6</sup>   |
| 3 и более осложнений             | -                                                                                                                                                        | -                  | -                    | 6,04                     | 12,36                      | 20,24 <sup>4,5</sup>         | 19,01 <sup>4,5,6</sup>       |
| Всего                            | 100,00                                                                                                                                                   | 100,00             | 100,00               | 100,00                   | 100,00                     | 100,00                       | 100,00                       |
| Ср. число хронических осложнений | -                                                                                                                                                        | 0,14±0,08          | 0,30±0,06            | 0,71±0,08 <sup>2,3</sup> | 1,16±0,09 <sup>2,3,4</sup> | 1,47±0,08 <sup>2,3,4,5</sup> | 1,49±0,13 <sup>2,3,4,5</sup> |

Примечание: 1 - отличается от соответствующего показателя группы менее 1 года (p<0,05);

2 - отличается от соответствующего показателя группы 1-3 года (p<0,05);

3 - отличается от соответствующего показателя группы 4-6 лет (p<0,05);

4 - отличается от соответствующего показателя группы 7-9 лет (p<0,05);

5 - отличается от соответствующего показателя группы 10-12 лет (p<0,05);

6 - отличается от соответствующего показателя группы 13-15 лет (p<0,05).

Таблица 4

**Распространенность различных поздних осложнений СД 1 типа у госпитализированных пациентов**

| Осложнения |                                     | Доля пациентов, имевших данное осложнение (в % от общего числа больных): |
|------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1          | Диабетическая полинейропатия        | 35,61%                                                                   |
| 2          | Диабетическая нефропатия            | 34,80%                                                                   |
| 3          | Диабетическая ретинопатия           | 13,57% <sup>1,2</sup>                                                    |
| 4          | Диабетическая катаракта             | 9,39% <sup>1,2,3</sup>                                                   |
| 5          | Энцефалопатия                       | 8,27% <sup>1,2,3</sup>                                                   |
| 6          | Хайропатия                          | 4,18% <sup>1,2,3,4,5</sup>                                               |
| 7          | Жировой гепатоз                     | 3,98% <sup>1,2,3,4,5</sup>                                               |
| 8          | Диабетическая автономная нейропатия | 1,33% <sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>                                           |
| 9          | Другие осложнения                   | 2,04% <sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>                                           |

Примечание: 1, 2, 3... - отличается от показателя соответствующей строки (p<0,05).

Нами проведен анализ распространенности различных хронических осложнений СД 1 типа у госпитализированных пациентов.

Изучено влияние различных факторов на распространенность хронических осложнений СД 1 типа. Согласно полученным данным, у госпитализированных больных СД 1 типа распространенность большинства хронических осложнений заболевания не зависела от пола пациентов (p>0,05).

Пациенты разного пола отличались по распространенности только двух осложнений. Так, у пациентов мужского пола была выше распространенность диабетической катаракты (11,26% против 7,31%; p<0,05) и энцефалопатии (11,07%

по сравнению с 7,31% у лиц женского пола; p<0,05).

Также в малой степени распространенность хронических осложнений СД 1 типа зависела от места проживания пациентов. Выявлено отличие только по двум осложнениям. У пациентов из сельской местности чаще чем у городских больных встречались такие осложнения, как хайропатия (6,68% против 3,12%; p<0,05) и диабетическая автономная нейропатия (2,31% по сравнению с 0,62%; p<0,05). Данный факт нельзя объяснить различиями в качестве диагностики этих осложнений, т.к. пациенты независимо от места проживания госпитализируются и обследуются в одном стационаре.

Ведущим фактором, определяющим распространенность хронических осложнений СД 1 типа, является длительность диабетического анамнеза («стаж» диабета) у пациентов. Даже при длительности СД 1 типа менее 1 года диабетическая полинейропатия встречается уже у 9,76% пациентов, диабетическая нефропатия - у 15,85%, диабетическая ретинопатия - у 6,10% больных, диабетическая катаракта, хайропатия, энцефалопатия и другие осложнения - в 1,22% случаев. В дальнейшем с увеличением длительности диабета распространенность его хронических осложнений резко возрастает. Так, в течение только пяти первых лет течения заболевания распространенность полинейропатии возрастает в 3,5 раза и достигает 34,13%, а через 11-15 лет от начала заболевания данное осложнение регистрируется у большинства пациентов (64,37%;  $p < 0,05$ ). Распространенность диабетической нефропатии через 11-15 лет возрастает в 3,5 раза, диабетической ретинопатии - в 5,8 раз, катаракты - в 19,8 раз, энцефалопатии - в 7,5 раз, хайропатии - в 6,6 раз и т.д.

Пациенты с СД 1 типа были неоднородны по стадиям хронических осложнений заболевания. Среди пациентов с периферической диабетической нейропатией преобладала сенсорная её форма, на долю которой приходилось 87,21%. Сенсомоторная нейропатия наблюдалась у 12,79%. Все случаи автономной нейропатии были представлены кардиоваскулярной формой (синусовая тахикардия в покое и ортостатическая гипотензия).

Распределение пациентов по стадиям диабетической нефропатии было следующим. Большинство больных имело диабетическую нефропатию в стадии микроальбуминурии (77,71% от общего числа больных, имевших нефропатию). 19,65% пациентов имели нефропатию в стадии протеинурии и 2,64% - в стадии хронической почечной недостаточности (ХПН). Все пациенты с ХПН имели I её стадию.

Помимо хронических осложнений СД 1 типа, пациенты имели острые осложнения данного заболевания, к которым относились диабетический кетоацидоз и тяжелые гипогликемические состояния. В среднем, на каждого пациента с СД 1 типа приходилось по  $0,25 \pm 0,01$  случаев острых осложнений независимо от пола пациентов (мальчики и девочки по  $0,25 \pm 0,02$  осложнений на 1 пациента). При этом среди всех пациентов 99,17% человек имели по одному случаю острых осложнений во время госпитализации, остальные 0,83% (2 человека) - по 2 осложнения.

Установлено, что среднее число острых осложнений СД 1 типа зависело от длительности диабетического анамнеза и не зависело от возраста пациентов.

Число острых осложнений было наибольшим при впервые выявленном СД 1 типа ( $0,79 \pm 0,04$  случаев осложнений на 1 пациента данной группы;  $p < 0,05$ ), что являлось типичным «дебютом» СД 1 типа на фоне развития абсолютного дефицита инсулина. В дальнейшем с увеличением длительности диабета этот показатель стал несколько выше и в группах давности менее 1 года, 1-5 лет и 6-10 лет оставался примерно одинаковым (соответственно,  $0,21 \pm 0,05$ ,  $0,19 \pm 0,02$  и  $0,19 \pm 0,02$  осложнений;  $p > 0,05$ ), после чего в группе 11-15 лет он стал ниже и составил  $0,09 \pm 0,03$  осложнений на 1 пациента.

В структуре острых осложнений преобладал диабетический кетоацидоз, который встречался у 22,55% госпитализированных (91,32% от общего числа случаев острых осложнений;  $p < 0,05$ ). Гипогликемические состояния встречались значительно реже - только у 2,14% госпитализированных (8,68% от всех случаев острых осложнений).

Таким образом, все госпитализированные пациенты с СД имели первый тип заболевания. Среди больных преобладали лица мужского пола (52,55%,  $p < 0,05$ ). Средний возраст пациентов  $11,55 \pm 0,12$  лет. Средняя длительность заболевания -  $4,12 \pm 0,11$  года, средний возраст возникновения заболевания в  $7,43 \pm 0,12$  года. В среднем, на каждого пациента с СД 1 типа приходилось по  $1,39 \pm 0,05$  осложнений основного заболевания ( $1,14 \pm 0,04$  хронических и  $0,25 \pm 0,01$  острых осложнений).

Течение СД 1 типа у детей характеризуется ранним развитием и быстрым прогрессированием хронических осложнений, число и степень выраженности которых зависят от длительности диабетического анамнеза.

Ведущими осложнениями у детей являлись диабетическая дистальная сенсорная полинейропатия нижних конечностей (35,61%), диабетическая нефропатия (34,80%) и диабетическая ретинопатия (13,57%).

Частота острых осложнений среди госпитализированных с СД 1 типа составляет 25%.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Болотская Л.Л., Сунцов Ю.И., Казаков И.В. и др. Эффективность применения аналогов инсулина у пациентов молодого возраста с дебютом сахарного диабета 1 типа в период пубертата // Сахарный диабет. - 2009. - № 3. - С. 49 - 53.
2. Дедов И.И., Шестакова М.В. Сахарный диабет и хроническая болезнь почек. - М., 2009. - 482 с.
3. Дедов И.И., Шестакова М.В. Сахарный диабет. Рук-во для врачей. - М.: Универсум Паблишинг, 2003. - 455 с.

4. Дедов И.И., Кураева Т.Л., Петеркова В.А., Щербачева Л.Н. Сахарный диабет у детей и подростков. – М.: Универсум Паблишинг, 2002. – 391 с.
5. Дедов И.И., Кураева Т.Л., Петеркова В.А. Сахарный диабет у детей и подростков. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2007. – 160 с.
6. Ширяева Т.Ю., Андрианова Е.А., Сунцов Ю.И. Динамика основных эпидемиологических показателей сахарного диабета 1 типа у детей в Российской Федерации // Сахарный диабет. – 2010. – № 4. – С. 6–12.
7. Щербачева Л.Н., Кураева Т.Л., Ширяева Т.Ю. и др. Эпидемиологическая характеристика сахарного диабета 1 типа у детей в Российской Федерации (предварительные данные) // Сахарный диабет. – 2004. – № 3. – С. 2–7.