

Статья поступила в редакцию 8.11.2021 г.

Миняйлова Н.Н., Ровда Ю.И., Железняк О.С., Шмакова О.В., Черных Н.С., Строева В.П.
Кемеровский государственный медицинский университет,
Кузбасская клиническая больница им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия

АЛГОРИТМ ПЕРВИЧНОЙ ДИАГНОСТИКИ И НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ГИПОГЛИКЕМИИ У ДЕТЕЙ (ЧАСТЬ 2)

В статье отражены современные критерии диагностики гипогликемии у детей. Предложен дифференциально-диагностический алгоритм гипогликемии на первичном этапе с перечнем необходимых доступных лабораторных исследований. Представлена неотложная помощь при впервые выявленной и рецидивирующей гипогликемии.

Ключевые слова: гипогликемия; первичная диагностика; дети; дифференциальная диагностика; неотложная помощь

Minyaylova N.N., Rovda Yu.I., Zheleznyak O.S., Shmakova O.V., Chernykh N.S., Stroeva V.P.
Kemerovo State Medical University,
Kuzbass Clinical Hospital named after S.V. Belyaeva, Kemerovo, Russia

ALGORITHM OF PRIMARY DIAGNOSIS AND EMERGENCY ASSISTANCE FOR HYPOGLYCEMIA AT CHILDREN

The article reflects modern diagnostic criteria of hypoglycemia at children. It offers differential diagnostic algorithm of hypoglycemia at the initial stage supported by accessible laboratory studies. It also presents emergency assistance for a newly detected and recurrent hypoglycemia.

Key words: hypoglycemia; initial diagnosis; children; differential diagnosis; emergency assistance

Диагностическим критерием гипогликемии является снижение уровня глюкозы в плазме крови менее 2,8 ммоль/л у детей и ниже 2,6 ммоль/л — у новорожденных в любые сутки жизни и независимо от срока гестации [1-8]. Для недоношенных критерии гипогликемии отличаются только в первые 3 часа жизни и составляют менее 2,0 ммоль/л, а с 4-го часа — также менее 2,6 ммоль/л [4-7, 9].

Дифференциальная диагностика гипогликемии у детей (независимо от возраста) базируется на 3-х основных группах этиологических факторов: 1-я группа связана с избыточной продукцией инсулина (гиперинсулинемией); 2-я группа — с дефицитом контринсулярных гормонов; 3-я группа обусловлена недостаточным поступлением глюкозы в кровяное русло (голодание, снижение всасывания в желудочно-кишечный тракт (ЖКТ), синдром мальабсорбции) [1, 2, 5-8, 10, 11].

В первую очередь, следует обратить внимание на симптомы у детей, требующие неотложного определения уровня сахара крови. К ним относятся [1, 2, 4-6]:

- нарушение сознания (любая степень),
- апноэ или нарушение дыхания (нерегулярное, затрудненное),
- рвота и срыгивания,
- диарея,
- боли в животе (беспокойство у детей раннего возраста),

- гипотермия; холодные конечности, периферический спазм,
- артериальная гипотония и синкопальные состояния,
- судороги, судорожная готовность,
- гиповолемия и эксикоз (любая степень),
- быстро нарастающая гиподинамия, слабость, потливость.

Предлагаем первичный дифференциально-диагностический алгоритм гипогликемии у детей на основании доступных методов исследования в ежедневной педиатрической практике.

АЛГОРИТМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ГИПОГЛИКЕМИИ У ДЕТЕЙ СТАРШЕ 4-Х НЕДЕЛЬНОГО ВОЗРАСТА

СИМПТОМЫ ГИПОГЛИКЕМИИ
(наиболее вероятные из них см. выше)

↓
Сахар крови $\leq 2,8$ ммоль/л

↓
Гипогликемия

↓
На первичном этапе обследования в круг дифференциальной диагностики необходимо включить жизнеугрожающие заболевания, требующие экстренной неотложной помощи:

Информация для цитирования:

10.24412/2686-7338-2021-4-27-32

Миняйлова Н.Н., Ровда Ю.И., Железняк О.С., Шмакова О.В., Черных Н.С., Строева В.П. Алгоритм первичной диагностики и неотложная помощь при гипогликемии у детей (часть 2) //Мать и Дитя в Кузбассе. 2021. №4(87). С. 27-32.

- *надпочечниковая недостаточность острая* (в первую очередь, связанная с врожденной дисфункцией коры надпочечников (ВДКН), сольтеряющей формой);

- *тяжелая сопутствующая патология* (массивное поражение паренхимы печени с печеночно-клеточной недостаточностью, сепсис); на первом плане — клиника основного заболевания;

- *синдром Рея и отравление лекарственными препаратами* (вальпроаты, салицилаты, сахароснижающие, атрактилозиды, β-блокаторы) [1, 2, 5-9, 11].

↓
Оценить наличие следующих клинических симптомов:

1) увеличение размеров печени;
2) наличие кетоза (рубцеоз щек, запах ацетона или сладковатый запах изо рта);

3) признаки острого гипокортицизма: адинамия, артериальная гипотония, снижение T° тела, нарушение микроциркуляции, эксикоз (сухость кожи, снижение тургора, западение родничка), нарушение ритма сердца, признаки сольтеряющего синдрома (срыгивания, рвота, диарея, боли в животе) [1, 2, 5, 11].

↓
Обследование на первичном этапе:

1) Общий развернутый анализ крови (признаки гуморальной активности),

2) Определение уровня глюкозы в нескольких пробах крови (натощак, через 1 час и 2 часа после еды),

3) Оценить наличие **кетоза** (запах ацетона изо рта, моча на ацетон или кетоны, кровь на кетоновые тела),

4) Экстренная биохимия крови (по возможности до введения глюкозы): электролиты — K⁺, Na⁺, Cl⁻, расчет Na⁺/K⁺ соотношения; АСТ, АЛТ, билирубин и его фракции, фибриноген, альбумин,

5) ЭКГ (оценить наличие признаков гиперкалиемии → гиперкалийгистии),

6) Размеры печени (физикально + УЗИ печени) → отсутствие гепатомегалии — исключает наличие нарушений гликогенолиза (гликогенозы) [1, 2, 4, 5, 11, 12].

↓
Гипогликемия подтверждена:

I. КЕТОЗА нет (—)

II. КЕТОЗ есть (+)

↓
I. КЕТОЗ (—)

Гипогликемия связана с гиперинсулинемией (гиперплазия β-клеток поджелудочной железы, непереносимость лейцина, инсулома и др.) [1, 2, 4, 5, 13].

Неотложная помощь при гипогликемии (независимо от генеза):

- при средне-тяжелой гипогликемии без нарушения сознания — в/в струйно 10 % р-р глюкозы из расчета 200 мг/кг или 2 мл/кг;

- при тяжелой гипогликемии с нарушением сознания — в/в струйно 20 % р-р глюкозы из расчета 400 мг/кг, затем 10 % р-р глюкозы из расчета 4-6 мг/кг в минуту [3-6, 8, 9, 14];

- затем перевод в специализированное педиатрическое отделение бригадой скорой медицинской помощи с целью исключения гиперинсулинизма (↑инсулин, ↑С-пептид), исключения эндокринной патологии;

- исследование гормонального профиля — кортизол, ТТГ, свободный Т4, 17-оксипрогестерон, ИФР-1 и др.

II. КЕТОЗ (++) / (+++) кетоны в моче)

Гипогликемия не связана с гиперинсулинемией

1. Оценка размеров печени

1) *Нормальные размеры печени* (исключены гликогенозы (1, 3, 6 тип); дефицит фруктозо-1,6-дифосфатазы; галактоземия; фруктоземия). 3 основные причины:

- кетоновые (кетотические) гипогликемии (наиболее частыми причинами кетотической гипогликемии являются: голодание; интеркуррентные заболевания — гастральная и кишечная диспепсии (пищевая токсикоинфекция), кишечные инфекции (вирусные, бактериальные), нервно-артритический диатез (пуриноз), ацетонемические состояния (кризы); сильное переохлаждение; тяжелые физические нагрузки [1-3, 5, 10, 15]),

- гипокортицизм,

- гипопитуитаризм.

2) *Увеличены размеры печени*

Исследование крови: уровень липидов + мочевая кислота крови

↓

- уровень липидов (↑↑)

- уровень мочевой кислоты (↑↑)

↓

1. гликогеноз 1

2. дефицит фруктозо-1,

6-дифосфатазы

3. галактоземия

4. фруктоземия

↓

Перевод в специализированное отделение

↓

- уровень липидов N

- уровень мочевой кислоты N

↓

1. гликогеноз 3

2. гликогеноз 6

АЛГОРИТМ

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ГИПОГЛИКЕМИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЗУЛЬТАТОВ БИОХИМИИ КРОВИ

При проведении дифференциальной диагностики гипогликемии в зависимости от результатов биохимии крови следует помнить, что кровь на биохимический анализ необходимо забирать до введения глюкозы. Основная цель данного этапа — это исключение жизнеугрожающих состояний и заболеваний, сопровождающихся гипогликемией, прежде всего, надпочечниковой недостаточности, поражения печени, отравлений.

Перечень необходимых биохимических показателей для исследования на первичном этапе включает: электролиты – K^+ , Na^+ , Cl^- , расчет Na^+/K^+ соотношения; АСТ, АЛТ, билирубин и его фракции, фибриноген, альбумин (рис.) [1, 2, 4-8, 12].

Необходимо помнить, что неотложная помощь при гипогликемии на первом этапе оказывается немедленно и независимо от ее генеза.

НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ГИПОГЛИКЕМИИ [3-5, 8, 9, 14-18]:

I ЭТАП (независимо от генеза):

- при средне-тяжелой гипогликемии: в/в струйно 10 % р-р глюкозы из расчета 200 мг/кг или 2 мл/кг;
- при тяжелой гипогликемии: в/в струйно 20 % р-р глюкозы из расчета 400 мг/кг или 2 мл/кг, затем 10 % р-р глюкозы из расчета 4-6 мг/кг/мин

II ЭТАП (повторный приступ гипогликемии и/или отсутствие стабильного эффекта от введения р-ра глюкозы):

- Гидрокортизон внутримышечно или внутривенно в дозе 5-7 мг/кг в сутки, дробно каждые 4-6 часов (или 2,5 мг/кг каждые 6 часов) или Преднизолон 1-2 мг/кг в сутки;
- мониторировать уровень сахара крови каждые 2 часа;
- если гликемия $> 2,2$ ммоль/л не менее чем в 2-х анализах, продолжать введение 10-5 % р-ра глюкозы + мониторировать уровень сахара крови каждые 4-6 часов;
- перевод в специализированное педиатрическое отделение бригадой скорой медицинской помощи.

Причины длительно сохраняющейся или рецидивирующей гипогликемии [1, 2, 5]:

- надпочечниковая недостаточность (гипокортицизм);
- дефицит других контринсулярных гормонов (СТГ, глюкагона);
- гипопитуитаризм (сниженная гормональная активность гипофиза);
- врожденные нарушения глюконеогенеза;
- врожденные нарушения синтеза гликогена.

Тактика: увеличение скорости инфузии глюкозы до 12-16 мг/кг в мин, затем до 20-25 мг/кг в мин.

НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ГИПОГЛИКЕМИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ

Зависит от двух основных факторов. Первый – это исходный уровень глюкозы крови, где выделяют два варианта: 1) гликемия менее 2,2 ммоль/л, 2) гликемия в диапазоне 2,2-2,6 ммоль/л. Вторым

Результаты электролитов крови K^+ , Na^+ , Cl^- , расчет Na^+/K^+ соотношение*



фактором является наличие или отсутствие клинических признаков гипогликемии при уровне глюкозы крови 2,2-2,6 ммоль/л и наличии или отсутствии судорог при гипогликемии менее 2,2 ммоль/л [1, 4, 5, 15].

I ЭТАП (независимо от генеза) [3-5, 8, 9, 14-18]:

ГЛИКЕМИЯ 2,2-2,6 ммоль/л

1. Симптомов нет
2. Симптомы есть

1. Клинических симптомов нет

- питание в физиологическом объеме (грудное молоко, смесь из бутылочки или через зонд);
- 5-10 % р-р глюкозы перорально или интрагастрально;
- 40 % гель глюкозы букально в дозе 0,5 мл/кг;
- измерение глюкозы крови через 1 час и перед следующим кормлением (через 2-3 часа).

ГЛИКЕМИЯ $< 2,6$ ммоль/л

- вводить 10 % р-р глюкозы в/в капельно из расчета 4-5 мл/кг в час (6-8 мг/кг в минуту);
- если средства для внутривенного введения глюкозы отсутствуют или недоступны, то дополнительное питание нужно дать через зонд;
- грудное вскармливание должно продолжаться.

2. Клинические симптомы есть

- 10 % р-р глюкозы в/в капельно из расчета 4-5 мл/кг/час (6-8 мг/кг в минуту);
- 10 % р-р глюкозы в допустимом максимальном объеме не должен превышать 60 мл/кг в сутки, максимум до 80 мл/кг в сутки;
- энтеральное кормление во время инфузии не прекращать.

ГЛИКЕМИЯ $< 2,2$ ммоль/л

- при отсутствии судорог: болюсно в/в струйно 10 % р-р глюкозы из расчета 200 мг/кг или 2 мл/кг;

- при наличии судорог: болюсно в/в струйно 10% р-р глюкозы из расчета 400 мг/кг или 4 мл/кг.
- затем 10 % р-р глюкозы в/в капельно 5 мл/кг/час (8 мг/кг/мин);
- 10 % р-р глюкозы в допустимом максимальном объеме не должен превышать 60 мл/кг в сутки, максимум до 80 мл/кг в сутки;
- энтеральное кормление во время инфузии не прекращать.

ПОВТОРНЫЙ ПРИСТУП ГИПОГЛИКЕМИИ (ГЛИКЕМИЯ < 2,6 ММОЛЬ/Л) И/ИЛИ ОТСУТСТВИЕ СТАБИЛЬНОГО ЭФФЕКТА ОТ ВВЕДЕНИЯ Р-РА ГЛЮКОЗЫ

Повышение дотации глюкозы:

- на 1,2 мл/кг в час (на 2 мг/кг/мин);
- максимум до 12-15 мг/кг/мин (объем инфузии более 100 мл/кг/сут → риск развития гипонатриемии → мониторинг уровня натрия крови);
- повышение концентрации глюкозы для в/в инфузии до 12,5 % (концентрация раствора более 12 % → риск развития гиперосмолярности → риск гиперинсулинемии → риск развития склероза периферической вены → необходима катетеризация центральной вены).

II ЭТАП [3, 4, 6-9, 16-18]:

ГЛИКЕМИЯ < 2,6 ммоль/л

при отсутствии эффекта от адекватной парентеральной терапии глюкозой в течение 24-48 часов

- **Глюкагон** 0,1 мг/кг внутримышечно;
- при отсутствии глюкагона, **Гидрокортизон** в/м или рег ос в дозе 5-7 мг/кг в сутки дробно каждые 4-6 часов (или 2,5 мг/кг каждые 6 часов) или **Преднизолон** 1-3 мг/кг в сутки рег ос;
- мониторировать уровень сахара крови каждые 2 часа; цель – **Гликемия > 2,2 ммоль/л** не менее чем в 2-х анализах;
- мониторировать уровень сахара крови каждые 4-6 часов + продолжать введение 10-5 % р-ра глюкозы с постепенной отменой, если симптомы гипогликемии не повторялись на протяжении 24-48 часов.

Если через 3-4 часа от начала введения глюкозы уровень гликемии повысился до 3-3,5 ммоль/л, то переходят на инфузию 5 % глюкозы. Необходимо помнить, что не следует добиваться повышения глюкозы более 5 ммоль/л в течение суток, поскольку это способствует развитию гиперинсулинемии. Если уровень глюкозы остается более 2,5 ммоль/л, то внутривенное введение следует прекратить, и назначить дополнительное питье 10 %-го раствора глюкозы из расчета 10-15 мл/кг/сут.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Оптимальный целевой уровень гликемии – 3,5-4,5 ммоль/л

ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ КОНСУЛЬТАЦИИ ЭНДОКРИНОЛОГА ПРИ ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ГИПОГЛИКЕМИИ:

- гипогликемия у новорожденного без факторов риска и объективных причин;
- персистирующие гипогликемии (более 7 дней);
- высокая потребность в экзогенной глюкозе (более 8-10 мг/кг в минуту);
- тяжелые гипогликемии с выраженной клинической симптоматикой, нарушением сознания и/или судорогами;
- наличие у ребенка с гипогликемией дефектов средней линии, омфалоцеле, микропениса, макроглоссии, гиперпигментации кожи, гепатомегалии;
- отягощенный семейный анамнез: нарушение метаболизма, синдром внезапной младенческой смерти [1-3, 5, 8, 12].

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КУПИРОВАНИЮ ГИПОГЛИКЕМИИ У ДЕТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЯЖЕСТИ

Гипогликемия легкой степени тяжести

Симптомы: голод, дрожь, тремор, беспокойство, нервозность, тревога, потливость, бледность, тахикардия, снижение внимания.

Лечение: сладкий сок, чай, лимонад, молоко, легкая закуска и/или плановый прием пищи.

Гипогликемия средней степени тяжести

Симптомы: головная боль, боли в животе, нарушение поведения, агрессивность, оглушенность, сонливость, слабость, нарушение концентрации внимания, затруднение речи, дизартрия, бледность, потливость, тахикардия, нарушение зрения, диплопия, расширение зрачков.

Лечение: 10-20 г глюкозы или сахара в теплой воде в виде раствора, затем накормить или внутривенно струйно 10 % р-р глюкозы из расчета 200 мг/кг или 2 мл/кг.

Тяжелая гипогликемия

Симптомы: потеря сознания, полная дезориентация, нарушение глотания, локальные или генерализованные судороги.

Лечение: внутривенно струйно 20 % р-р глюкозы из расчета 400 мг/кг или 2 мл/кг, затем 10 % р-р глюкозы из расчета 4-6 мг/кг/мин. При отсутствии стабильного эффекта или повторном приступе – внутримышечно или внутривенно **Гидрокортизон** в дозе 5-7 мг/кг в сутки дробно каждые 4-6 часов (или 2,5 мг/кг каждые 6 часов) или **Преднизолон** 1-2 мг/кг в сутки

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Shabalov NP. Diagnostics and treatment of endocrine diseases in children and adolescents: handbook /ed. prof. NP Shabalov. M.: MED-press-inform, 2021. 456 p. Russian (Шабалов Н.П. Диагностика и лечение эндокринных заболеваний у детей и подростков: Справочник /под ред. проф. Н.П. Шабалова. М.: МЕД-пресс-информ, 2021. 456 с.)
2. Dedov II, Peterkova VA. Pediatric endocrinologist reference book. M.: Litterra, 2020. 3rd edition. 496 p. Russian (Дедов И.И., Петеркова В.А. Справочник детского эндокринолога. М.: Литтерра, 2020. 3е изд. 496 с.)
3. Guide to Pediatric Endocrinology /ed. II Dedov, VA Peterkova. M.: Universum Publishing, 2006. Russian (Руководство по детской эндокринологии /под ред. И.И. Дедова, В.А. Петерковой. М.: Универсум Паблишинг, 2006.)
4. Ivanov DO, Shabalov NP, Petrenko YuV. Diagnostics and treatment of hypoglycemia in newborns: method. recom. SPb., 2015. Russian (Иванов Д.О., Шабалов Н.П., Петренко Ю.В. Диагностика и лечение гипогликемии у новорожденных: метод. реком. СПб., 2015.)
5. Taranushenko TE, Kiseleva NG, Lazareva OV, Kalygnaja II. Hypoglycemia in neonates: a review of the literature and a case report. *Problems of Endocrinology*. 2019; 65(4): 251-262. Russian (Таранушенко Т.Е., Киселева Н.Г., Лазарева О.В., Калюжная И.И. Гипогликемии у новорожденных: обзор литературы и описание клинического случая //Проблемы эндокринологии. 2019. Т. 65, № 4. С. 251-262.)
6. Shabalov NP, Sofronova LN. Neonatology: textbook. In 2 vol. Vol. 1. M.: GEOTAR-Media, 2020. 704 p. Russian (Шабалов Н.П., Софронова Л.Н. Неонатология: учеб. пособие. В 2 т. Т. 1. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 704 с.)
7. Volodin NN. Neonatology: National Guidelines. Short edition. M.: GEOTAR-Media, 2019. 896 p. Russian (Володин Н.Н. Неонатология: Национальное руководство. Краткое издание. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. 896 с.)
8. Federal clinical guidelines (protocols) for the management of children with endocrine diseases /ed. II Dedov and VA Peterkova. M.: Praktika, 2014. 442 p. Russian (Федеральные клинические рекомендации (протоколы) по ведению детей с эндокринными заболеваниями /под ред. И.И. Дедова и В.А. Петерковой. М.: Практика, 2014. 442 с.)
9. Ivanov DO. Impaired glucose metabolism in newborns. SPb., 2011. Russian (Иванов Д.О. Нарушение обмена глюкозы у новорожденных детей. СПб., 2011.)
10. Endocrinology. National leadership. Short edition /ed. Dedov II, Melnichenko GA. M.: GEOTAR-Media, 2020. 832 p. Russian (Эндокринология. Национальное руководство. Краткое издание /под ред. Дедова И.И., Мельниченко Г.А. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 832 с.)
11. Kareva MA, Chugunov IS. Federal clinical practice guidelines on the management of the patients presenting with congenital adrenal hyperplasia. *Endocrinology problems*. 2014; 60(2): 42-50. Russian (Карева М.А., Чугунов И.С. Федеральные клинические рекомендации по ведению пациентов с врожденной гиперплазией надпочечников //Проблемы эндокринологии. 2014. Т. 60, № 2. С. 42-50.) <https://doi.org/10.14341/probl201460242-50>.
12. Belousova TV, Skvortsova VA, Andryushina IV, Zatolokina AO, Belousova KA, Ivleva TYu. Dispensary observation at the pediatric area for children born prematurely: Methodological manual for pediatricians. M.: SevenPrint, 2021. 135 p. Russian (Белюсова Т.В., Скворцова В.А., Андрияшина И.В., Затолокина А.О., Белоусова К.А., Ивлева Т.Ю. Диспансерное наблюдение на педиатрическом участке за детьми, родившимися недоношенными. Методическое пособие для врачей педиатров. М.: СеवनПринт, 2021. 135 с.)
13. Melikyan MA, Kareva MA. Congenital Hyperinsulinism: A Guide for Physicians. M., 2017. 28 p. Russian (Меликян М.А., Карева М.А. Врожденный гиперинсулинизм: Пособие для врачей. М., 2017. 28 с.)
14. Achoki R, Oriyo N, English M. Mini-review: Management of hypoglycaemia in children aged 0-59 months. *J Trop Pediatr*. 2010; 56(4): 227-234. DOI: 10.1093/tropej/fmp109
15. Mejri A, Dorval VG, Nuyt AM, Carceller A. Hypoglycemia in term newborns with a birth weight below the 10th percentile. *Paediatr Child Health*. 2010; 15(5): 271-275. DOI: 10.1093/pch/15.5.271.
16. Siderrfn A. Information for parents about babies with low blood sugars. Salisbury: Salisbury NHS Foundation Trust, 2017.
17. Wight NE, Academy of Breastfeeding Medicine. ABM clinical protocol № 1: guidelines for glucose monitoring and treatment of hypoglycemia in breastfed neonates, Revised 2021. *Breastfeed Med*. 2021; 16(5): 353-365. DOI: 10.1089/bfm.2021.29178.new.
18. Murad MH, Coto-Yglesias F, Wang AT, Sheidaee N, Mullan RJ, Elamin MB, et al. Clinical review: Drug-induced hypoglycemia: a systematic review. *J Clin Endocrinol Metab*. 2009; 94(3): 741-745. DOI: 10.1210/jc.2008-1416.

КОРРЕСПОНДЕНЦИЮ АДРЕСОВАТЬ:

МИНЯЙЛОВА Наталья Николаевна,

650056, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России

Тел: 8 (3842) 73-48-56

E-mail: mnn1911@mail.ru

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

МИНЯЙЛОВА Наталья Николаевна, доктор мед. наук, доцент, профессор кафедры педиатрии и неонатологии, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.
E-mail: mnn1911@mail.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS

MINYAYLOVA Natalia Nikolaevna, doctor of medical sciences, docent, professor for department of pediatrics and neonatology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.
E-mail: mnn1911@mail.ru

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

РОВДА Юрий Иванович, доктор мед. наук, профессор, профессор кафедры педиатрии и неонатологии, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.
E-mail: y.i.rovda@rambler.ru

ЖЕЛЕЗНЯК Ольга Сергеевна, врач педиатр, детский эндокринолог, педиатрическое специализированное отделение, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.
E-mail: olga90_okb@mail.ru

ШМАКОВА Ольга Валерьевна, канд. мед. наук, зав. кафедрой педиатрии и неонатологии, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.
E-mail: shmakova.olg@yandex.ru

ЧЕРНЫХ Наталья Степановна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры поликлинической педиатрии, пропедевтики детских болезней и ПП, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: nastep@mail.ru

СТРОЕВА Вероника Павловна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры педиатрии и неонатологии, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

INFORMATION ABOUT AUTHORS

ROVDA Yuriy Ivanovich, doctor of medical sciences, professor, professor for department of pediatrics and neonatology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.
E-mail: y.i.rovda@rambler.ru

ZHELEZNYAK Olga Sergeevna, pediatrician, pediatric endocrinologist, pediatric specialized department, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.
E-mail: olga90_okb@mail.ru

SHMAKOVA Olga Valerievna, candidate of medical sciences, docent, head of the department of pediatrics and neonatology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.
E-mail: shmakova.olg@yandex.ru

CHERNYKH Natalya Stepanovna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of polyclinic pediatrics, propaedeutics of children diseases and postgraduate training, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: nastep@mail.ru

STROEVA Veronika Pavlovna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of pediatrics and neonatology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.