МЕТАБОЛИЗМ И ПИТАНИЕ

Гипогликемия новорождённых

Пороги · кого и когда мерить · болюс и GIR · персистирующая гипогликемия

1. ПОРОГИ

Возраст / ситуация	Порог вмешательства	Целевой уровень
Первые 4 часа жизни, бессимптомный из группы риска	< 2,2 ммоль/л	≥ 2,6 ммоль/л
4–48 часов, бессимптомный	< 2,6 ммоль/л	≥ 2,6 ммоль/л
> 48 часов	< 2,8–3,3 ммоль/л	≥ 3,3 ммоль/л
Любая симптомная гипогликемия	< 2,6 ммоль/л	**≥ 2,6, в/в болюс немедленно**
Тяжёлая гипогликемия	< 1,7 ммоль/л	**в/в болюс независимо от симптомов**
Подозрение на гиперинсулинизм / врождённую патологию	< 3,3 ммоль/л	≥ 3,9 ммоль/л

Глюкометр — скрининг, а не диагноз
Портативный глюкометр при низких значениях занижает результат на 10–20 %. Любое значение < 2,6 ммоль/л подтверждается лабораторно, **но лечение начинается сразу, не дожидаясь лаборатории**. Пробирка должна уходить в лабораторию немедленно: гликолиз в пробирке «съедает» до 0,3–0,6 ммоль/л в час.

2. КОГО МЕРИТЬ И КОГДА

Группа риска	Начало контроля	Далее
Недоношенный < 37 нед	через 1 ч	перед кормлениями × 3–4
ЗВУР / малый к сроку (< 10-го перцентиля)	через 1 ч	перед кормлениями × 3–4
Крупный к сроку (> 90-го перцентиля)	через 1 ч	перед кормлениями × 3
Ребёнок от матери с СД (любым)	через 30 мин – 1 ч	перед кормлениями × 3–4, минимум 12 ч
Асфиксия, гипотермия, сепсис, полицитемия	через 1 ч	по клинике
Гемолитическая болезнь, после ОЗПК	сразу после процедуры	через 1, 2, 4 ч
Синдромы (Беквита-Видемана), лекарства матери (β-блокаторы)	через 1 ч	минимум 24 ч

Контроль прекращают после **минимум трёх подряд** значений ≥ 2,6 ммоль/л перед кормлениями на полном энтеральном питании (у детей от матерей с СД — не ранее 12 ч, при гиперинсулинизме — не ранее «теста голоданием»).

Симптомы — все неспецифичны

Тремор, джиттер	Вялость, гипотония	Апноэ, тахипноэ
Слабое сосание, отказ от еды	Пронзительный или слабый крик	Цианоз, бледность
Гипотермия	Раздражительность	**Судороги, кома**

3. АЛГОРИТМ

Автор: Нехорошкин Сергей Александрович, врач-неонатолог · ПОСТ·НЕО · t.me/postneo01

Глюкоза	Симптомы	Действие
≥ 2,6	нет	Кормить, контроль по графику
2,2–2,5	нет	Кормление (грудь / сцеженное / смесь 5–10 мл/кг), **контроль через 30–60 мин**
< 2,2 (первые 4 ч) или < 2,6 (после 4 ч)	нет	Кормление + контроль через 30 мин; при повторном низком — **в/в глюкоза**
< 2,6	есть	**Болюс 10 % глюкозы 2 мл/кг в/в за 5 мин**, затем инфузия
< 1,7	любые	**Болюс + инфузия немедленно**, взять «критический образец»

Болюс без последующей инфузии — ошибка
Изолированный болюс вызывает выброс инсулина и **рикошетную гипогликемию**. За болюсом всегда идёт постоянная инфузия глюкозы, и контроль через 30 минут.

4. СКОРОСТЬ УТИЛИЗАЦИИ ГЛЮКОЗЫ (GIR)

GIR (мг/кг/мин) = (концентрация % × скорость мл/ч) ÷ (6 × масса кг)
Пример: 10 % глюкоза, 12 мл/ч, масса 3 кг → (10 × 12) ÷ (6 × 3) = **6,7 мг/кг/мин**

скорость (мл/ч) = (GIR × 6 × масса кг) ÷ концентрация %
Обратный расчёт: нужен GIR 8 у ребёнка 2 кг на 12,5 % → (8 × 6 × 2) ÷ 12,5 = 7,7 мл/ч

GIR, мг/кг/мин	Что это значит
4–6	Физиологическая потребность доношенного, стартовая инфузия
6–8	Потребность недоношенного, стартовая при гипогликемии
8–12	Повышенная потребность; шаг подъёма 2 мг/кг/мин каждые 30–60 мин
12–15	Требуется центральный доступ; активно искать причину
> 12–15 при сохраняющейся гипогликемии	**Врождённый гиперинсулинизм, пока не доказано обратное**

Периферическая вена — максимум	**12,5 % глюкозы**	Выше 12,5 %	**Только центральный катетер (ПВК, ЦВК)**
Шаг титрования	**+2 мг/кг/мин каждые 30–60 мин до цели**	Снижение инфузии	**После 12–24 ч стабильных значений, по 1–2 мг/кг/мин**
Энтеральное питание	**Не прекращать без необходимости — оно и есть лечение**	Контроль при титровании	**Каждые 30–60 мин, при стабильности — каждые 4–6 ч**

5. ПЕРСИСТИРУЮЩАЯ ГИПОГЛИКЕМИЯ

Гипогликемия сохраняется > 48–72 ч или требует GIR > 8–10 мг/кг/мин — это уже не транзиторная адаптация. Нужен **критический образец**.

Критический образец — взять В МОМЕНТ гипогликемии, до введения глюкозы

Что	Зачем
Инсулин, С-пептид	Определяемый инсулин при глюкозе < 2,6 = **гиперинсулинизм**
Кетоновые тела (β-оксибутират)	Низкие кетоны при гипогликемии = гиперинсулинизм или дефект β-окисления
Свободные жирные кислоты	Низкие при гиперинсулинизме
Кортизол, СТГ	Надпочечниковая недостаточность, гипопитуитаризм
Лактат, аммиак	Гликогенозы, дефекты глюконеогенеза, HI/HA-синдром
Ацилкарнитины, аминокислоты крови, органические кислоты мочи	Наследственные болезни обмена
КЩС	Ацидоз указывает на метаболический дефект

Медикаменты второй линии

Препарат	Доза	Когда
Гидрокортизон	5 мг/кг/сут в 2–3 введения	GIR > 12 и подозрение на надпочечниковую недостаточность
Глюкагон	0,02–0,2 мг/кг в/в или в/м (максимум 1 мг)	Временная мера при отсутствии доступа; неэффективен при истощённом гликогене
Диазоксид	5–15 мг/кг/сут в 3 приёма + хлортиазид	Подтверждённый гиперинсулинизм, под наблюдением эндокринолога
Октреотид	5–20 мкг/кг/сут п/к	Диазоксид-резистентный гиперинсулинизм

Что не забыть

Гипогликемия — частая маска сепсиса, ВПС, надпочечниковой недостаточности и наследственных болезней обмена. Если картина не укладывается в «ребёнок от матери с СД» или «ЗВУР», ищите причину параллельно с коррекцией.

ИСТОЧНИКИ

- Клинические рекомендации МЗ РФ «Синдром новорожденного, родившегося у матери с сахарным диабетом» — ID 907_1, размещены 15.04.2025. https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/907_1
- Клинические рекомендации МЗ РФ «Здоровый новорожденный, рожденный в условиях стационара» — ID 924_1, размещены 08.07.2025. https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/924_1
- Отдельных клинических рекомендаций МЗ РФ по неонатальной гипогликемии в рубрикаторе нет; пороги и алгоритм приведены по международным согласительным документам.
- AAP Committee on Fetus and Newborn — Postnatal Glucose Homeostasis in Late-Preterm and Term Infants.
- Pediatric Endocrine Society — Recommendations for Evaluation and Management of Persistent Hypoglycemia in Neonates, Infants and Children.