

**М. В. Павловец**

## **СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НОВОРОЖДЁННЫХ ОТ МАТЕРЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1-ГО ТИПА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

**Научный руководитель канд. мед. наук, доц. В. А. Прилуцкая**

*1-я кафедра детских болезней,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

**Резюме.** Проанализированы особенности состояния новорождённых в зависимости от уровня гликированного гемоглобина (HbA1C) их матерей, страдающих сахарным диабетом (СД) 1-го типа. Установлено, что у новорожденных детей, от матерей с уровнями HbA1C накануне и во время беременности более 6,5%, достоверно чаще отмечаются дезадаптация, формирование макросомии, отклонения гематологических и биохимических показателей, параметров ультразвукового исследования сердца.

**Ключевые слова:** новорождённые, сахарный диабет 1-го типа, гликированный гемоглобин, дезадаптация, макросомия.

**Resume.** Conditions of infants according to the glycated hemoglobin (HbA1C) level of the mothers, suffering from type I diabetes mellitus, have been analyzed. It has been found that infants' parameters often proved to be normal when their mothers had a reliable compensation of diabetes that was confirmed by HbA1C level.

**Keywords:** newborns, diabetes mellitus type 1, glycated hemoglobin, disadaptation, macrosomia.

**Актуальность.** Среди всех эндокринных заболеваний сахарный диабет наиболее неблагоприятно влияет на течение беременности, приводя к её осложнениям, отрицательно воздействует на развитие плода и адаптационные возможности новорождённого [1, 2]. По рекомендациям ВОЗ и Международной диабетической федерации 2017 год проходил под лозунгом «Женщина и диабет — право на здоровое будущее». За последние годы был достигнут значительный успех в ведении пациентов с сахарным диабетом 1-го типа: усовершенствованы способы мониторинга компенсации углеводного обмена, начато внедрение современного метода лечения СД 1-го типа (непрерывная подкожная инфузия инсулина с помощью инсулиновой помпы) [3, 4]. Контроль уровня HbA1c является наиболее надёжным методом контроля степени компенсации углеводного обмена при СД и позволяет оценить уровень глюкозы сыворотки крови за 2–3 месяца до исследования [5]. По различным данным идеальный уровень HbA1c накануне и во время беременности для снижения риска нарушений у плода и новорождённого — менее 6,5% (48 ммоль/л) [3, 5].

**Цель:** проанализировать особенности физического развития (ФР) и течения периода ранней адаптации у новорождённых детей в современных условиях лечения их матерей, больных сахарным диабетом 1-го типа.

**Задачи:**

1. Выявить особенности физического развития доношенных и недоношенных детей в зависимости от степени компенсации СД.
2. Определить факторы риска формирования макросомии.
3. Сопоставить частоту заболеваний доношенных новорождённых с учетом компенсации СД у их матерей.
4. Оценить результаты лабораторно-инструментального обследования доношенных детей в зависимости от уровня HbA1c у матери во время беременности.

**Материал и методы.** Исследование проведено на базе ГУ РНПЦ «Мать и дитя». Данные анамнеза матерей и развития детей получены в результате выкопировки и анализа сведений из медицинской документации: форма 096/у «История родов», форма 113/у «Обменная карта», форма 097/у «История развития новорождённого». Группу наблюдения составили 245 новорождённых от матерей с СД 1-го типа, получавших лечение в перинатальном центре в 2015–2017 гг. Средний срок гестации для 170 доношенных новорождённых составил  $37,63 \pm 0,64$  недель, для 75 недоношенных –  $34,24 \pm 2,65$  недель (таблица 1). Выявлены достоверные различия между анализируемыми группами по стажу СД у матери ( $p=0,001$ ).

**Таблица 1.** Сравнение доношенных и недоношенных новорождённых от матерей с СД 1-го типа

Показатели	Доношенные (n=170)	Недоношенные (n=75)	P
Средний срок гестации (нед)	$37,63 \pm 0,64$	$34,24 \pm 2,65$	0,05
Способ родоразрешения:			
абдоминальное (%)	$81,7 \pm 3,1$	$84,0 \pm 4,2$	-
естественные родовые пути (%)	$18,3 \pm 3,1$	$16,0 \pm 4,2$	-
Средняя масса тела (г)	$3599,0 \pm 539,9$	$2960,7 \pm 955,4$	0,001
Средняя длина тела (см)	$52,3 \pm 2,6$	$47,9 \pm 5,4$	0,001
Средний возраст матерей (лет)	$27,20 \pm 4,34$	$28,42 \pm 4,12$	-
Средний стаж СД (лет)	$10,51 \pm 3,74$	$14,02 \pm 3,97$	0,001

На 1-м этапе мы сравнили анамнестические и антропометрические показатели с учетом срока гестации для доношенных и недоношенных детей. На 2-м этапе все новорождённые были разделены на две группы. Группу 1 составили 69 новорождённых от матерей, уровень гликированного гемоглобина которых накануне и во время беременности не превышал 6,5%, Гр2 – 155 детей от матерей уровни данного показателя оказались выше 6,5%. Проанализированы особенности физического развития доношенных и недоношенных в зависимости от степени компенсации СД.

На 3-м этапе проведён анализ адаптации доношенных новорождённых из вышеуказанных групп. Определены факторы риска формирования макросомии у новорождённых, проанализированы частота заболеваний детей и результаты лабораторно-инструментального обследования в зависимости от компенсации СД матерей.

Для оценки ФР использовались таблицы Fenton, 2013. Данные статистически обработаны с помощью Microsoft Excel, Statistica 10.0.

### **Результаты и их обсуждение.**

При оценке ФР установлено, что как среди доношенных, так и среди недоношенных, преобладали дети с ФР соответствующим сроку гестации и крупные к сроку гестации (рисунок 1).



Рисунок 1 – Физическое развитие доношенных и недоношенных новорождённых

При анализе антропометрических показателей доношенных и недоношенных детей в зависимости от степени компенсации СД у матери установлено, что доношенные в Гр2 имели большую массу тела ( $3453,4 \pm 566,1$  и  $3682,3 \pm 483,8$  г в Гр1 и Гр2,  $p=0,011$ ), а недоношенные – длину тела ( $45,1 \pm 2,6$  и  $48,3 \pm 2,8$  в Гр1 и Гр2,  $p=0,018$ ). Также в Гр2 чаще рождались крупные к сроку гестации младенцы ( $33,9 \pm 3,7$  и  $53,6 \pm 4,3\%$  в Гр1 и Гр2,  $p=0,018$ ).

К факторам риска формирования макросомии новорождённых от матерей с сахарным диабетом 1-го типа следует отнести высокие уровни гликированного гемоглобина у матери накануне и во время беременности. Выявлена положительная корреляционная зависимость средней силы между уровнем HbA1c накануне и в 3-м триместре беременности и массой тела детей ( $r=0,406$ ,  $p=0,014$  и  $r=0,389$ ,  $p=0,001$ ).

33 женщины ( $13,5 \pm 2,1\%$ ) получали помповую инсулинотерапию во время беременности. Женщины данной группы имели достоверно более низкие уровни HbA1c во 2-м и 3-м триместре беременности ( $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ). Средние уровни данного показателя во 2-м триместре составили  $5,81 \pm 0,62$  и  $6,67 \pm 1,15\%$ , в 3-м –  $5,85 \pm 0,75$  и  $6,69 \pm 1,16\%$  у матерей, получавших лечение в виде непрерывной подкожной инфузии инсулина (НПИИ) и многократных подкожных инъекций инсулина (МПИИ) (рисунок 2).

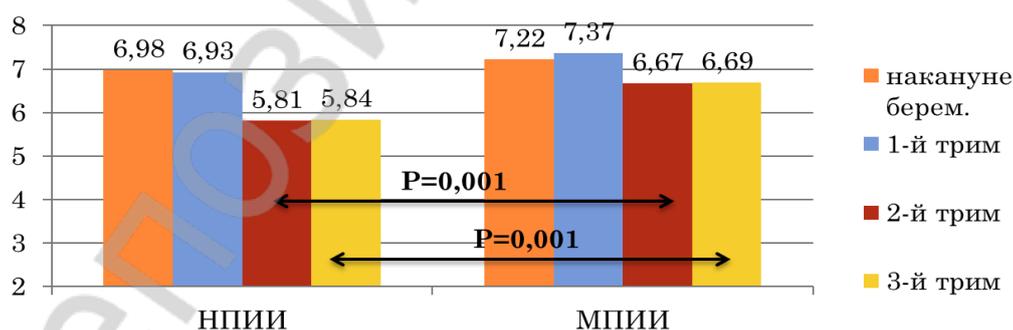


Рисунок 2 – Уровни гликированного гемоглобина у женщин, получавших различные виды инсулинотерапии

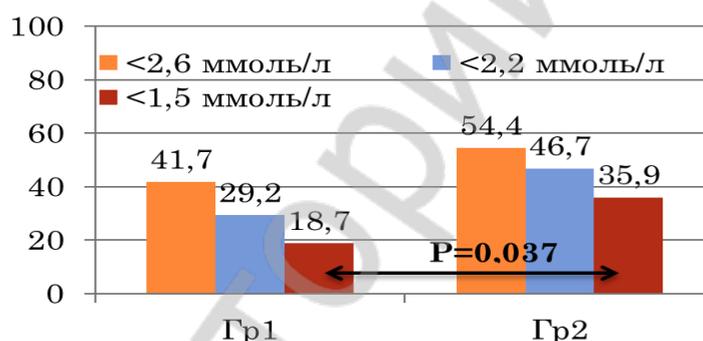
При анализе частоты заболеваний доношенных детей в соответствии с уровнем компенсации СД у матери установлено, что среди детей от женщин с более высокими уровнями HbA1c чаще диагностировалась неонатальная желтуха, гипертрофия межжелудочковой перегородки (МЖП) и церебральная ишемия ( $90,4 \pm$  и  $100,0\%$  в Гр1 и Гр2 соответственно,  $p=0,003$ ).

Далее мы проводили анализ результатов лабораторно-инструментального обследования доношенных детей с учётом компенсации СД у матери (Таблица 2).

**Таблица 2.** Некоторые показатели общего и биохимического анализов крови новорождённых в зависимости от степени компенсации СД у матери

Показатель	Сутки жизни	Гр1 (n=69)	Гр2 (n=155)	P
НСТ (%)	3–5	47,8±6,2	56,0±7,2	0,017
Общий билирубин (мкмоль/л)	3–5	153,9±52,0	183,8±40,8	0,043

Дети из Гр2 имели более высокие уровни гематокрита на 3–5-е сутки жизни ( $p=0,017$ ) и общего билирубина сыворотки крови на 3–5-е сутки ( $0,043$ ). Выявлена положительная корреляционная зависимость между уровнем гликированного гемоглобина матери во 2-м и 3-м триместре беременности и показателями общего билирубина сыворотки крови новорождённых на 3–5-е сутки жизни ( $r=0,445$ ,  $p=0,002$  и  $r=0,524$ ,  $p=0,001$  соответственно). Среди детей Гр2 чаще выявлялась гипогликемия с уровнями глюкозы менее 1,5 ммоль/л ( $18,7\pm 4,7\%$  и  $35,9\pm 3,8\%$  в Гр 1 и Гр2,  $p=0,037$ ) на 1-е сутки жизни (рисунок 3).



**Рисунок 3** – Частота выявления гипогликемии на 1-е сутки жизни у новорождённых в исследуемых группах

Анализ результатов УЗИ сердца доношенных новорождённых в исследуемых группах представлен в таблице 3. Установлено, что новорождённые от матерей с худшим уровнем компенсации СД имели большие показатели фракции укорочения (ФУ) ( $p=0,044$ ) в раннем неонатальном периоде и большие размеры МЖП и задней стенки левого желудочка (ЗСЛЖ) в позднем неонатальном периоде ( $p=0,001$  и  $p=0,009$  соответственно).

**Таблица 2.** Результаты УЗИ сердца доношенных новорождённых в исследуемых группах

Показатель	Время исследования	Гр1 (n=69)	Гр2 (n=155)	P
ФУ (%)	Ранний неонатальный период	31,0±3,3	34,7±3,2	0,044
Размеры МЖП (мм)	Поздний неонатальный период	4,2±0,7	5,3±1,4	0,001
Размеры ЗСЛЖ (мм)	Поздний неонатальный период	2,9±0,5	3,3±0,5	0,009

Нами установлено, что новорождённые первых суток жизни от матерей с высокими уровнями гликированного гемоглобина чаще нуждались в дообследовании и лечении в отделении анестезиологии и реанимации ( $12,82\pm 4,01\%$  и  $33,33\pm 3,76\%$  в Гр1 и Гр2 соответственно,  $p=0,027$ ).

## **Выводы:**

1 Крупными к сроку гестации в Гр1 было 33,9% детей, в Гр2 – 53,6% ( $p=0,018$ ). Масса тела доношенных составила в Гр1  $3453,4\pm 566,1$  и Гр2  $3682,3\pm 483,8$  г ( $p=0,011$ ).

2 К факторам риска формирования макросомии следует отнести высокие уровни гликированного гемоглобина у матери с СД 1-го типа накануне и в 3-м триместре беременности.

3 Женщины, получавшие НПИИ, имели значимо более низкие уровни HbA1c во 2-м и 3-м триместрах гестации ( $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ).

4 Среди доношенных новорождённые от матерей с СД 1-го типа и уровнями HbA1c более 6,5% чаще выявлялась неонатальная желтуха, гипертрофия МЖП и церебральная ишемия ( $p=0,003$ ).

5 Новорождённые Гр1 имели более низкие ( $p=0,043$ ) уровни общего билирубина сыворотки на 3–5-е сутки жизни по сравнению с Гр2 ( $153,9\pm 52,0$  и  $183,8\pm 40,7$  мкмоль/л). Выявлена положительная корреляционная зависимость между уровнями HbA1c во 2-м и 3-м триместры беременности и общего билирубина сыворотки у детей на 3–5-е сутки жизни ( $r=0,445$ ,  $p=0,002$  и  $r=0,524$ ,  $p=0,001$  соответственно).

6 Среди доношенных Гр1 и Гр2 частота эпизодов гипогликемии (с уровнем менее 1,5 ммоль/л) на 1-е сутки жизни составила в 18,7% и 35,9% соответственно ( $p=0,037$ ). Дети от матерей с уровнем гликированного гемоглобина менее 6,5% имели более низкие значения гематокрита на 3–5 сутки жизни (47,8% и 56,0%  $p=0,017$ ).

7 Новорожденные от матерей с СД1-го типа и уровнем HbA1c менее 6,5% имели более низкие значения ФУ в раннем неонатальном периоде ( $31,0\pm 3,3\%$  и  $34,7\pm 4,2\%$ ,  $p=0,044$ ) и меньшие размеры МЖП ( $4,2\pm 0,7$  и  $5,3\pm 1,5$ ,  $p=0,001$ ) и ЗСЛЖ ( $2,9\pm 0,5$  и  $3,3\pm 0,5$ ,  $p=0,009$ ) в позднем неонатальном периоде.

*M. V. Pavlovets*

## **HEALTH STATUS OF INFANTS FROM MOTHERS WITH TYPE 1 DIABETES IN MODERN CONDITIONS**

*Tutor Associate professor V. A. Prilutskaya*

*1<sup>st</sup> department of children diseases,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

## **Литература**

1. Панкратова, О. А. Преимущества помповой инсулинотерапии для новорождённых у беременных с сахарным диабетом 1-го типа / О. А. Панкратова // Медицинские новости. – 2012. – №10. – С. 94– 98.
2. Михалев, Е. В., Шанина О. М., Саприна Т.В. Гормональные, электролитные нарушения и особенности гемостаза у доношенных новорождённых детей от матерей с гестационным сахарным диабетом / Е. В. Михалев, О. М. Шанина, Т.В. Саприна // Репродуктивное здоровье. – 2015. – № 1. – С. 78– 86.
3. American Diabetes Association, Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Medical Care in Diabetes / American Diabetes Association // Diabetes Care. – 2018. – №41 (Supplement 1), P. 137-143.
4. Иванов, Д. О. Нарушения обмена глюкозы у новорождённых детей / Д. О. Иванов. – Санкт-Петербург: Издательство Н-Л, 2011. – 18 с.

5. Луценко, Л.А. Лабораторная диагностика и ведение гестационного сахарного диабета на современном этапе / Л. А. Луценко// Міжнародний ендокрин. журн. — 2016. — №5, С. 57-60.

РЕПОЗИТОРИЙ БГМУ