

Зависимость биохимических показателей крови беременных и веса новорожденных от количества глюкозы в крови матери

О.С. Ананьина, Т.В. Табельская

Адрес для переписки: Ольга Сергеевна Ананьина, ananyinao@mail.ru

Для цитирования: Ананьина О.С., Табельская Т.В. Зависимость биохимических показателей крови беременных и веса новорожденных от количества глюкозы в крови матери. Эффективная фармакотерапия. 2023; 19 (37): 25–27.

DOI 10.33978/2307-3586-2023-19-37-25-27

Цель исследования – выявить взаимосвязь между уровнем глюкозы и биохимическими показателями крови беременных и между уровнем глюкозы и весом новорожденных.

Материал и методы. Работа выполнена в ГБУЗ Самарской области «Самарская городская консультативно-диагностическая поликлиника № 14» на основании результатов исследования крови пациенток женской консультации. Исследования проводились в биохимическом отделе клиничко-диагностической лаборатории. 511 пациенток были разделены на четыре группы в зависимости от уровня глюкозы крови: до 4,0 ммоль/л ($n = 178$), от 4,1 ммоль/л ($n = 200$), от 5,0 до 6,1 ммоль/л ($n = 115$), от 6,1 ммоль/л ($n = 18$).

Результаты. Наибольшая выраженность различий биохимических показателей крови беременных в зависимости от уровня глюкозы отмечалась при определении холестерина и общего белка. Максимальный показатель холестерина 7,1 ммоль/л зафиксирован в группе с наименьшим уровнем глюкозы.

Ключевые слова: беременность, глюкоза, гестационный сахарный диабет, биохимические показатели, общий белок, холестерин, новорожденные

Введение

В основе ведения беременности лежит приказ Минздрава России от 20 октября 2020 г. № 1130н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю „акушерство и гинекология“». Ведение беременности – это комплекс лечебно-диагностических мероприятий, направленных на благополучное вынашивание и рождение здорового малыша. Назначая профилактические мероприятия, необходимо учитывать в том числе результаты биохимического исследования крови.

Как известно, гипергликемия может привести к ряду осложнений, таких как невынашивание беременности, мертворождение, осложненные роды. Контроль гликемии во время беременности снижает вероятность неблагоприятных исходов для матери и новорожденного. Вместе с тем абсолютный порог, при котором возникают подобные риски, не установлен [1]. Раннее тестирование позволяет выявить женщин с высоким риском развития гестационного сахарного диабета (ГСД), начать своевременное лече-

Таблица 1. Зависимость биохимических показателей крови беременных от уровня глюкозы

Группа (уровень глюкозы)	Общий билирубин, мкм/л	АЛТ, ЕД/л	АСТ, ЕД/л	Холестерин, мм/л	Мочевина, мм/л	Креатинин, мм/л	Общий белок, г/л
1-я (до 4,0 ммоль/л)	9,3	17	18	7,1	2,9	64	67,5
2-я (4,1–4,9 ммоль/л)	10,5	18	18	5,7	2,8	68	70,5
3-я (5,0–6,1 ммоль/л)	10,1	19	18	5,6	3,0	68	71,8
4-я (> 6,1 ммоль/л)	10,0	14	15	5,9	3,1	68	67,0

ние, а значит, снизить вероятность неблагоприятных последствий длительного внутриутробного воздействия гипергликемии [1].

В развитии осложнений у беременных с СД определенную роль играют нарушения липидного обмена [1].

Цель – установить взаимосвязь между уровнем глюкозы и биохимическими показателями крови беременных, между уровнем глюкозы и весом новорожденных.

Материал и методы

Работа выполнена в ГБУЗ Самарской области «Самарская городская консультативно-диагностическая поликлиника № 14» на основании результатов исследования крови 511 пациенток женской консультации. Исследована кровь пациенток с несложненной беременностью. Беременные были разделены на четыре группы в зависимости от уровня глюкозы:

- первая (n = 178) – до 4,0 ммоль/л;
- вторая (контрольная; n = 200) – от 4,1 ммоль/л;
- третья (гестационный диабет; n = 115) – 5,0–6,1 ммоль/л;
- четвертая (n = 18) – от 6,1 ммоль/л.

Таблица 2. Зависимость уровня холестерина и белка в крови беременных от уровня глюкозы

Уровень глюкозы, ммоль/л	Количество холестерина, мм/л	Суммарное количество холестерина и глюкозы, мм/л	Количество общего белка, г/л
До 4,0	7,1	10,8	67,5
До 5,0	5,7	10,1	70,5
До 6,0	5,6	10,8	71,8
Более 6,1	5,9	10,4	66,9

Таблица 3. Зависимость веса и роста новорожденных, процента срочных самопроизвольных родов от уровня глюкозы в крови матери

Уровень глюкозы, ммоль/л	Вес новорожденного, г	Рост новорожденного, см	Срочные самопроизвольные роды, %
До 4,0	3382	55	69
До 5,0	3424	54	68
До 6,0	3552	53	76
Более 6,1	3920	57	67

Как известно, растущий плод потребляет большое количество глюкозы, поэтому у здоровых беременных ее уровень может быть снижен до 3,5–4,0 ммоль/л (первая группа).

В отличие от СД, диагностированного до беременности, ГСД не является причиной аномального развития плода и в большинстве случаев не требует лечения инсулином. Тем не менее некомпенсированный ГСД может существенно осложнить течение беременности (третья группа) [2].

В соответствии с действующими требованиями, в частности приказом Минздрава России от 1 ноября 2012 г. № 572н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю „акушерство и гинекология“ (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)», при поступлении беременных на первичный учет были определены показатели аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспартатаминотрансферазы (АСТ), уровни холестерина, мочевины, креатинина, билирубина, общего белка, глюкозы. Исследования проводились на автоматическом биохимическом анализаторе Randox Rx Imola.

Отбор беременных происходил методом простой рандомизации.

Все количественные данные подвергнуты статистической обработке с помощью программы STATISTICA 8.0. Значимыми считались отличия на уровне $p > 0.05$

Результаты

Наибольшая выраженность различий биохимических показателей крови у пациенток была выявлена при определении уровней холестерина и общего белка (табл. 1).

Во время беременности нередко наблюдается физиологическое увеличение уровня общего холестерина (до 6,0–6,2 ммоль/л), что обусловлено его повышенным синтезом, необходимым для построения сосудистого русла плаценты и плода. При исследовании холестерина была выявлена его медиана:

- 7,1 ммоль/л – в первой группе (уровень глюкозы до 4,0 ммоль/л);
- 5,7 ммоль/л – во второй (до 5,0 ммоль/л);
- 5,6 ммоль/л – в третьей (до 6,1 ммоль/л);
- 5,9 ммоль/л – в четвертой (> 6,1 ммоль/л).

Повышение количества холестерина в первой группе пациенток предположительно являет-



ся компенсаторным, поскольку одна из основных функций липидов, равно как и углеводов, – энергетическая [3]. Суммарное количество холестерина и глюкозы было относительно постоянным в первой, второй и третьей группах (табл. 2). В четвертой группе данный показатель был повышен, что свидетельствовало о декомпенсации.

Кроме глюкозы, которая является основным источником энергии для фетоплацентарной системы, для роста плода необходимо повышенное количество белка [4]. Соответственно количество белка в первой, второй и третьей группах увеличивалось одновременно с повышением уровня глюкозы в крови. В четвертой группе (декомпенсация) уровень белка был минимальным (табл. 2).

У пациенток также сравнивали вес и рост новорожденных, процент срочных самопроизвольных родов (табл. 3).

Оптимальные показатели веса, в соответствии с нормами, установленными Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), наблюдались у новорожденных первой и второй групп. Медиана показателей веса составила 3382 и 3424 г в первой и второй группе соответственно. Медиана значений веса в третьей группе также находилась в допустимых пределах. Пол новорожденных не учи-

тывали. Вес новорожденных четвертой группы составил 3920 г и превышал нормальные значения.

Медиана значений роста новорожденных первой, второй и третьей групп не превысила пределы, установленные ВОЗ. В четвертой группе данный показатель несколько превысил установленные пределы (медиана 57 см).

Медиана наибольшего процента срочных самопроизвольных родов отмечалась у пациенток с уровнем глюкозы до 6,1 ммоль/л.

Заключение

На основании полученных результатов были сделаны следующие выводы.

1. Максимальная выраженность различий биохимических показателей крови беременных выявлена при определении уровней холестерина и общего белка.
2. Наибольший показатель холестерина – 7,1 ммоль/л зафиксирован в группе с наименьшим уровнем глюкозы (до 4,0 ммоль/л).
3. Показатель общего белка в крови беременных возрастает с увеличением уровня глюкозы. При концентрации глюкозы > 6,1 ммоль/л количество белка минимально.

Литература

1. Сибирская Е.В., Блинникова Е.С. Сахарный диабет и беременность (обзор литературы). Проблемы репродукции. 2020; 26 (6): 122–130.
2. Блохин Н.Г., Шевченко Д.М. Гестационный сахарный диабет. Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева. 2017; 4 (2): 61–67.
3. Биохимия / под ред. Ф.Н. Гильмиевской. Самара: Содружество Плюс, 2006.
4. Арбатская Н.Ю. Сахарный диабет первого типа и беременность. Фарматека. 2002; 5: 30–36.

The Dependence of the Biochemical Parameters of the Blood of Pregnant Women and the Weight of Newborns on the Amount of Glucose in the Mother's Blood

O.S. Ananyina, T.V. Tabelskaya

Samara City Consultative and Diagnostic Polyclinic No. 14

Contact person: Olga S. Ananyina, ananyinao@mail.ru

The aim of the study is to identify the relationship between glucose levels and biochemical parameters of the blood of pregnant women and between glucose levels and the weight of newborns.

Material and methods. The work was carried out in the Samara region State Medical Institution 'Samara City Consultative and Diagnostic Polyclinic No. 14' on the basis of the results of a blood test of the patients of the women's consultation. The studies were conducted in the biochemical department of the clinical diagnostic laboratory. The patients were divided into four groups depending on the blood glucose level: ≤ 4.0 mmol/l ($n = 178$), > 4.1 mmol/l ($n = 200$), $5.0-6.1$ mmol/l ($n = 115$), > 6.1 mmol/l ($n = 18$).

Results. The greatest severity of differences in the biochemical parameters of the blood of pregnant women, depending on the glucose level, was noted when determining cholesterol and total protein. The maximum cholesterol index of 7.1 mmol/l was recorded in the group with the lowest glucose level.

Keywords: pregnancy, glucose, gestational diabetes mellitus, biochemical parameters, total protein, cholesterol, newborns