

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Прогнозирование первичной слабости родовых сил при доношенной беременности по составу цервикальной слизи

Н.В. Волчок, С.Л. Воскресенский

УЗ «ГКРД №2», ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Реферат

В данной статье представлены результаты определения общих гликозаминогликанов и их фракций, а также ряда электролитов (калия, кальция, натрия, магния), глюкозы и мочевины в цервикальной слизи в динамике - в течение 14 дней до срочных спонтанных родов. Доказано, что эти изменения носят однонаправленный характер, как перед спонтанными нормальными родами, так и перед спонтанными родами, протекающими с первичной слабостью родовых сил, однако в последнем случае эти изменения менее выражены, разница носит достоверный характер.

Ключевые слова: беременность, цервикальная слизь, электролиты, нормальные роды, первичная слабость родовых сил.

Введение

Первичная слабость родовых сил является причиной гипоксии плода и асфиксии новорожденного, травматизма плода при длительном течении родов, его внутриутробного инфицирования при длительном безводном промежутке, а также травматизма, септических осложнений и маточных кровотечений у матери [2, с. 219]. Поэтому прогнозирование и профилактика первичной слабости является актуальной проблемой современно-го акушерства.

Гликозаминогликаны – высокомолекулярные углеводно-белковые соединения, которые образуют основную субстанцию межклеточного матрикса соединительной ткани. В настоящее время расшифрована структура шести основных классов гликозаминогликанов – гиалуроновая кислота, хондроитин-4-сульфат, хондроитин-6-сульфат, дерматансульфат, кератансульфат, гепаринсульфат и гепарин. Установлено, что перед родами в цервикальной слизи увеличивается их содержание. Научных работ по определению уровня гликозаминогликанов с целью прогнозирования первичной слабости родовых сил в доступной литературе найдено не было.

Исследований по определению уровней глюкозы, мочевины, а также электролитов в цервикальной слизи с целью прогнозирования первичной слабости родовых сил в доступной литературе также найдено не было.

Цель данного исследования – определить возможность прогнозирования первичной слабости родовых сил по уровню глюкозы, мочевины, кальция, калия, натрия, магния, а также общих гликозаминогликанов и их фракций в цервикальной слизи при доношенной беременности.

Материалы и методы

В исследование были включены 33 женщины с доношенной беременностью, у которых спонтанные роды протекали без аномалий родовой деятельности (1 группа), и 30 женщин с доношенной беременностью, у которых спонтанные роды протекали с первичной слабостью родовых сил (2 группа).

В каждой группе у женщин в цервикальной слизи определялось содержание глюкозы, мочевины, кальция, калия, натрия, магния, а также общих гликозаминогликанов и их фракций (I фракции – хондроитинсульфата С, II – хондроитинсульфата А+В, III - кератансульфата, гепарансульфата, гепарина) за 6–14, 2–5 дней до родов и за сутки до родов.

Уровень общих гликозаминогликанов определялся с помощью отфильтрованного водного экстракта из делягила, разделение на фракции проводилось в растворах поваренной соли. Каждый раствор подвергался фотометрии при длине волны 540 нм, после чего на основании полученных данных производился расчет содержания в цервикальной слизи трех фракций гликозаминогликанов.

Уровень электролитов, мочевины и глюкозы в цервикальной слизи определялся с помощью автоматического биохимического анализатора.

Весь полученный материал был подвергнут статистической обработке с помощью программы STATISTICA 6.0 (StatSoft, USA). Для значений, распределение которых не подчинялось закону нормального распределения, были вычислены медиана (Me) и 25/75 квартили (LQ/UQ). Критическим уровнем значимости при проверке статистических гипотез был принят уровень $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Возраст беременных в 1 группе составил 25 лет (23/27), во 2 – также 25 лет (23/28, $p > 0,05$). Средний срок родов 1 группы составил 282 дня, во 2 группе – 280 дней.

По мере приближения к сроку родов менялся состав слизи, а именно содержание в ней общих гликозаминогликанов, их фракций (I – хондроитинсульфата С, II – хондроитинсульфата А+В, III – кератансульфата, гепарансульфата, гепарина), а также глюкозы, мочевины, электролитов (калия, кальция, натрия, магния).

При доношенной беременности в течение двух недель до спонтанных родов содержание как общих гликозаминогликанов, так и их фракций в цервикальной слизи увеличивалось независимо от характера течения родов.

В 1 группе за 6–14 дней до родов уровень общих гликозаминогликанов в цервикальной слизи составил 15,6 (13,2/16,6) мкг ГАГ/мг, за 2–5 дней до родов – 22,5 (17,9/25,9) мкг ГАГ/мг, за сутки до родов – 29,9 (26,3/31,2) мкг ГАГ/мг. Во 2 группе за 6–14 дней до родов уровень общих гликозаминогликанов в цервикальной слизи составил 11,5 (11,2/12,2) мкг ГАГ/мг, за 2–5 дней до родов – 14,6 (13,7/15,3) мкг ГАГ/мг, за сутки до родов – 19,5 (19,2/20,2) мкг ГАГ/мг (разница с 1 группой $p < 0,001$).

В 1 группе за 6–14 дней до родов уровень хондроитинсульфата С (I фракция) в цервикальной слизи составил 5,1 (3,9/5,9) мкг ГАГ/мг, за 2–5 дней до родов – 6,3 (5,9/6,9) мкг ГАГ/мг, за сутки до родов – 8,9 (8,4/9,2) мкг ГАГ/мг. Во 2 группе за 6–14 дней до родов уровень хондроитинсульфата С (I фракция) в цервикальной слизи составил 4,5 (3,9/4,6) мкг ГАГ/мг, за 2–5 дней до родов – 4,5 (4,1/5,1) мкг ГАГ/мг, за сутки до родов – 5,9 (5,4/6,1) мкг ГАГ/мг (разница с 1 группой $p < 0,001$).

В 1 группе за 6–14 дней до родов уровень хондроитинсульфата А+В (II фракция) в цервикальной слизи составил 5,9 (5,1/6,2) мкг ГАГ/мг, за 2–5 дней до родов – 10,1 (7,6/10,9) мкг ГАГ/мг, за сутки до родов – 12,8 (11,1/13,6) мкг ГАГ/мг. Во 2 группе за 6–14 дней до родов уровень хондроитинсульфата А+В (II фракция) в цервикальной слизи составил 5,1 (4,8/5,3) мкг ГАГ/мг, за 2–5 дней до родов – 6,2 (6,1/6,3) мкг ГАГ/мг, за сутки до родов – 10,4 (8,8/11) мкг ГАГ/мг (разница с 1 группой $p < 0,001$).

В 1 группе за 6–14 дней до родов уровень кератансульфата, гепарансульфата, гепарина в цервикальной слизи составил 4,3 (4,1/7,8) мкг ГАГ/мг, за 2–5 дней до родов – 6,2 (4,5/7,7) мкг ГАГ/мг, за сутки до родов – 8,1 (7,1/8,8) мкг ГАГ/мг. Во 2 группе за 6–14 дней до родов уровень кератансульфата, гепарансульфата, гепарина в цервикальной слизи составил 2,2 (1,6/2,7) мкг ГАГ/мг, за 2–5 дней до родов – 4,0 (3,1/4,4) мкг ГАГ/мг, за сутки до родов – 4,2 (3,1/4,6) мкг ГАГ/мг (разница с 1 группой $p < 0,001$).

Установлено, что созревание шейки матки сочетается с двумя факторами: снижением содержания коллагена или перегруппировкой коллагеновых волокон и перестройкой относительных количеств гликозаминогликанов. Частичное рассасывание коллагеновых волокон, изменение концентрации гликопротеина, гликозаминогликанов начинается во влажной части шейки

матки, распространяясь постепенно от наружного зева к внутреннему зеву. С этими структурно-биохимическими сдвигами можно связать появление клинических признаков «зрелости» шейки матки в виде разрыхления, укорочения, возрастания проходимости канала. Подобные процессы происходят, как видно по результатам исследования, перед спонтанными родами независимо от характера их течения. Однако при развитии первичной слабости родовых сил уровень как общих гликозаминогликанов, так и их фракций в течение 14 дней до родов увеличивается в меньшей степени, чем перед родами, протекающими с нормальной родовой деятельностью, разница между группами достоверна.

При доношенной беременности в течение двух недель до спонтанных родов содержание глюкозы, мочевины, калия и магния в цервикальной слизи увеличивалось независимо от характера течения родов.

В 1 группе за 6–14 дней до родов уровень глюкозы в цервикальной слизи составил 0,9 (0,8/1,3) ммоль/л, за 2–5 дней до родов с нормальной родовой деятельностью – 1,6 (1,4/1,8) ммоль/л, за сутки до родов с нормальной родовой деятельностью – 3,2 (2,2/3,6) ммоль/л. Во 2 группе за 6–14 дней до родов уровень глюкозы в цервикальной слизи составил 0,52 (0,49/0,58) ммоль/л, за 2–5 дней до родов – 0,83 (0,78/0,89) ммоль/л, за сутки до родов – 1,15 (1,10/1,16) ммоль/л (разница с 1 группой $p < 0,001$).

В 1 группе и за 6–14 дней до родов уровень мочевины в цервикальной слизи составил 0,14 (0,12/0,15) ммоль/л, за 2–5 дней до родов с нормальной родовой деятельностью – 0,20 (0,19/0,23) ммоль/л, за сутки до родов с нормальной родовой деятельностью – 0,44 (0,39/0,67) ммоль/л. Во 2 группе за 6–14 дней до родов уровень мочевины в цервикальной слизи составил 0,09 (0,08/0,09) ммоль/л, за 2–5 дней до родов – 0,15 (0,13/0,15) ммоль/л, за сутки до родов – 0,21 (0,20/0,23) ммоль/л (разница с 1 группой $p < 0,001$).

В 1 группе за 6–14 дней до родов уровень калия в цервикальной слизи составил 1,12 (1,10/1,20) ммоль/л, за 2–5 дней до родов – 1,34 (1,32/1,45) ммоль/л, за сутки до родов с нормальной родовой деятельностью – 2,37 (2,15/2,55) ммоль/л. Во 2 группе за 6–14 дней до родов уровень калия в цервикальной слизи составил 0,86 (0,76/0,89) ммоль/л, за 2–5 дней до родов – 1,11 (1,10/1,20) ммоль/л, за сутки до родов – 1,39 (1,23/1,60) ммоль/л (разница с 1 группой $p < 0,001$).

В 1 группе за 6–14 дней до родов уровень магния в цервикальной слизи составил 0,12 (0,11/0,16) ммоль/л, за 2–5 дней до родов – 0,19 (0,18/0,23) ммоль/л, за сутки до родов – 0,35 (0,32/0,37) ммоль/л. Во 2 группе за 6–14 дней до родов уровень магния в цервикальной слизи составил 0,07 (0,06/0,09) ммоль/л, за 2–5 дней до родов – 0,12 (0,11/0,16) ммоль/л, за сутки до родов – 0,22 (0,21/0,24) ммоль/л (разница с 1 группой $p < 0,001$).

В отличие от глюкозы, мочевины, калия и магния, содержание которых в цервикальной слизи в течение 14 дней до родов неуклонно увеличивалось, уровень кальция и натрия падал.

В 1 группе за 6–14 дней до родов уровень кальция в цервикальной слизи составил 0,45 (0,43/0,48) ммоль/л, за 2–5 дней до родов с нормальной родовой деятельностью – 0,35 (0,33/0,39) ммоль/л, за сутки

до родов с нормальной родовой деятельностью – 0,24 (0,22/0,27) ммоль/л. Во 2 группе за 6–14 дней до родов уровень кальция в цервикальной слизи составил 0,52 (0,50/0,56) ммоль/л, за 2–5 дней до родов – 0,46 (0,42/0,47) ммоль/л, за сутки до родов – 0,39 (0,38/0,42) ммоль/л (разница с 1 группой $p < 0,001$).

В 1 группе за 6–14 дней до родов уровень натрия в цервикальной слизи составил 19,6 (19,1/23,2) ммоль/л, за 2–5 дней до родов с нормальной родовой деятельностью – 15,3 (14,9/16,9) ммоль/л, за сутки до родов с нормальной родовой деятельностью – 12,0 (11,2/12,8) ммоль/л. Во 2 группе за 6–14 дней до родов уровень натрия в цервикальной слизи составил 18,6 (18,2/18,6) ммоль/л, за 2–5 дней до родов – 17,2 (17,1/17,6) ммоль/л, за сутки до родов – 15,3 (14,1/15,7) ммоль/л (разница с 1 группой $p < 0,001$).

Подобные изменения можно попытаться объяснить следующим фактом. Установлено, что созревание шейки матки – воспалительный процесс. За 2 суток до родов в цервикальной слизи увеличивается число всех лейкоцитов, их составляющих гранулоцитов, агранулоцитов, в том числе лимфоцитов, а также изменяется соотношение макрофагов и лимфоцитов. Соотношение меняется в течение суток, предшествующих родам, что указывает на активацию процессов, инициирующих роды до начала появления регулярных схваток. Повышение количества лейкоцитов, нейтрофилов в цервикальной слизи является одним из элементов преобразования шейки матки перед родами [1]. Воспаление характеризуется трансмембранным дисбалансом ионов, в частности, увеличением внутриклеточного содержания ионов натрия и кальция и внеклеточного содержания калия, магния, а также глюкозы и мочевины.

Изменения в содержании глюкозы, мочевины, калия, магния, натрия и кальция и перед спонтанными родами с нормальной родовой деятельностью, и перед родами с первичной слабостью родовых сил носят односторонний характер, однако эти изменения во втором случае менее выражены, разница между группами достоверна.

Выводы

1. В течение 14 дней до спонтанных родов при доношенной беременности уровень общих гликозаминогликанов и их фракций в цервикальной слизи увеличивается независимо от характера течения родов, однако их содержание было достоверно меньше в группе с первичной слабостью родовых сил. Таким образом, при доношенной беременности по уровню общих гликозаминогликанов и их фракций в цервикальной слизи можно прогнозировать развитие первичной слабости родовых сил.

2. В течение 14 дней до спонтанных родов при доношенной беременности содержание глюкозы, мочевины, калия и магния в цервикальной слизи увеличивается независимо от характера течения родов, однако их содержание было достоверно меньше в группе с первичной слабостью родовых сил. В отличие от глюкозы, мочевины, калия и магния, уровень кальция и натрия падал независимо от характера течения родов, однако их содержание было достоверно больше в группе с первичной слабостью родовых сил. Таким образом, при доношенной беременности по уровню глюкозы, мочевины, калия, магния, кальция и натрия в цервикальной слизи можно прогнозировать развитие первичной слабости родовых сил.

Литература

1. Федорков А.С. Прогностические критерии готовности беременной к родам при доношенной беременности / А.С. Федорков // Автор. диссертации на соискание ученой степени к.м.н., специальность 14.01.01. – М., 2014. – 23 с.
2. Чернуха Е.А. Родовой блок / Е.А. Чернуха // Руководство для врачей. 3-е издание переработанное, исправленное и дополненное. – М., «Триада-Х», 2003. – 712 с.

Predicting primary uterine inertia in case of full-term pregnancy based on cervical mucus content

N.V. Volchok, S.L. Voskresensky

Health care institution "City clinical maternity hospital №2"

State Educational Institution "Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education"

Abstract

This article provides the results of the determination of common glycosaminoglycans and their fractions, as well as a number of electrolytes (potassium, calcium, sodium, magnesium), glucose and urea in the cervical mucus in the dynamics - within 14 days before the term spontaneous labor. It is proved that these changes are unidirectional, before both normal spontaneous delivery, and spontaneous births occurring with the primary weakness of labor forces, but in the latter case, these changes are less pronounced, the difference is reliable.

Key words: pregnancy, cervical mucus, electrolytes, normal delivery, primary labour weakness.