Оксид азота и исход индуцированных родов

Васильев С.А.

ГУ «РНПЦ «Мать и дитя» г. Минск, Республика Беларусь

ВВЕДЕНИЕ

Оксид азота – одна из важнейших молекул нашего организма, обладающая многообразием биологических эффектов. При физиологически протекающей беременности содержание оксида азота увеличивается с увеличением срока беременности (в 3 триместре концентрация оксида азота в 2-10 раз выше, чем в первом триместре или у небеременных женщин) и возвращаются к норме через 9-12 недель после родов. В течение беременности оксид азота оказывает расслабляющее действие на гладкую мускулатуру матки и возможно играет фундаментальную роль в сохранении беременности. При доношенной беременности повышение концентрации оксида азота способствует созреванию шейки матки при отсутствии сокращения миоцитов в миометрии.

По данным ряда авторов снижение концентрации оксида азота в сыворотке крови связано с развитием таких осложнений, как преэклампсия, невынашивание беременности, хроническая гипоксия плода с задержкой роста плода. Обладая выраженными вазодилатирующими свойствами, оксид азота влияет на процессы оксигенации плода, а его дефицит может играть роль пускового механизма в срыве компенсаторных реакций в системе мать-плацента-плод.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проспективное исследование. 80 беременных женщин, получивших медицинскую помощь в РНПЦ «Мать и дитя». В зависимости от исхода индуцированных родов все беременные были разделены на 2 группы:

- группа 1 – 40 беременных женщин с индуцированными родами, закончившимися родоразрешением через естественные родовые пути;
- группа 2 – 40 беременных женщин с индуцированными родами, закончившимися родоразрешением путем операции кесарево сечение.

В группе 2 путем операции кесарево сечение 20 (50,0%) пациенток было родоразрешено по причине дистресса плода в родах (подгруппа 2А) и 20 (50,0%) пациенток по причине аномалий родовой деятельности (подгруппа 2Б).

В группах исследования был проведен анализ возраста, антропометрических показателей до беременности, осложнений беременности, а также состояния шейки матки перед родоиндукцией и анализ акушерских и перинатальных исходов; установлена их взаимосвязь с концентрацией оксида азота в сыворотке крови беременных женщин.

Статистическую обработку материала выполнили с использованием «STATISTICA 10.0». Статистически значимыми принимали различия при $p<0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЯ

Концентрация оксида азота в сыворотке крови у беременных женщин с успешным исходом индуцированных родов (группа 1) была статистически значимо выше (81,0 (59,5-160,4) μМ/л) по сравнению с группой 2, где индуцированные роды закончились операцией кесарева сечения (53,4 (35,6-66,9) μМ/л, U=431,5, p<0,001), при этом наименьшие показатели оксида азота были зафиксированы в подгруппе 2Б у беременных женщин с дистрессом плода в родах - 43,7 (25,5-57,8) μМ/л.

Таблица 1 – Концентрация оксида азота в сыворотке крови беременных женщин в анализируемых группах и подгруппах, Me (Q_{25}–Q_{75})

Показатель	Группа 1	Группа 2	Подгруппы		Статистическая значимость результатов
			2А	2Б	
Концентрация оксида азота, μМ/л	81,0 (59,5-160,4)	53,4 (35,6-66,9)	62,5 (48,4-72,3)	43,7 (25,5-57,8)	$p_{1-2}<0,001$ $p_{1-2А}=0,045$ $p_{1-2Б}<0,001$ $p_{2А-2Б}=0,005$

Таким образом, представленные данные свидетельствуют о влиянии оксида азота на созревание шейки матки и исход индуцированных родов. Поэтому данный показатель можно использовать для прогнозирования готовности организма к родоиндукции. Для этого с помощью ROC-анализа было рассчитано пороговое значение оксида азота в сыворотке крови для прогнозирования успешного исхода индукции родов.

Средняя концентрация оксида азота у беременных женщин со «зрелой» шейкой матки была в 2 раза выше по сравнению с «незрелой» или «недостаточно зрелой» шейкой матки (H (2, N=80) = 8,25, p=0,016). Была выявлена прямая корреляционная зависимость умеренной силы между бальной оценкой степени зрелости шейки матки по шкале Bishop и концентрацией оксида азота (r_s=0,40, p<0,001) и обратная корреляционная зависимость умеренной силы между длиной сомкнутой части шейки матки и концентрацией оксида азота (r_s= -0,36, p=0,001).

Таблица 2 – Концентрация оксида азота в сыворотке крови беременных женщин с учетом оценки степени зрелости шейки матки по шкале Bishop, Me (Q_{25}–Q_{75})

Показатель	Степень зрелости шейки матки по шкале Bishop			Статистическая значимость результатов
	незрелая (0-5 баллов)	недостаточно зрелая (6-7 баллов)	зрелая (8-13 баллов)	
Концентрация оксида азота, μМ/л	61,2 (35,9-70,5)	62,1 (45,9-92,4)	129,6 (57,8-245,7)	p=0,016

Таблица 3 – Данные ROC-анализа расчета порогового значения оксида азота в сыворотке крови для прогнозирования успешного исхода индукции родов

Показатели	Результаты ROC-анализа
Диагностический порог	70,5μМ/л и более
AUC (95% ДИ), p	0,73 (0,62-0,84)
Чувствительность / Специфичность	60,0% / 80,0%

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, по результатам проведенного исследования сделаны следующие выводы:

1. Оксид азота оказывает значительное влияние на созревание шейки матки и его концентрация в сыворотке крови коррелирует со степенью зрелости шейки матки (rs=0,40, p<0,001) и длиной сомкнутой части шейки матки (r_s= -0,36, p=0,001).
2. Статистически значимо меньшая концентрация оксида азота наблюдалось в группе индуцированных родов, закончившихся родоразрешением путем операции кесарева сечения, особенно низкие показатели концентрации оксида азота зафиксированы при развитии дистресса плода в родах.
3. Определение оксида азота в сыворотке крови при решении вопроса о родоиндукции может быть полезным для прогнозирования успешного исхода индукции родов при пороговом значении 70,5μМ/л и более с чувствительностью 60% и специфичностью 80%.

Об авторе: Васильев Сергей Алексеевич – директор ГУ «РНПЦ «Мать и дитя» г. Минск, Республика Беларусь