

# СРАВНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ КИСЛОРОДОТРАНСПОРТНОЙ ФУНКЦИИ КРОВИ БЕРЕМЕННЫХ И ГРУППЫ РИСКА ПО РАЗВИТИЮ ФПН И У БЕРЕМЕННЫХ С ФПН

Александрович А.С.

*Гродненский государственный медицинский университет*

**Актуальность.** Фетоплацентарная недостаточность – основная причина перинатальной заболеваемости и смертности [1]. Правильное развитие и здоровье плода зависит от структурных особенностей плаценты и ее нормального функционирования в единой системе – «мать-плацента-плод». Фетоплацентарная недостаточность обуславливает 68,8% мертворождений, 45,6% перинатальной смертности и 40% заболеваемости новорожденных, являясь основной причиной перинатальной патологии [2, 3]. Выраженность клинических проявлений фетоплацентарной недостаточности предопределяет нарушение продукции факторов, которые обеспечивают дилатацию плацентарных сосудов [4].

Напряжение кислорода ( $pO_2$ ) в артериальной крови взрослых составляет около 100 мм рт. ст. В ней содержится 94-97% оксигемоглобина.  $PO_2$  в артериальной крови беременных женщин выше 110 мм рт. ст. вследствие гипервентиляции (в частности, влияние прогестерона на дыхательный центр), парциальное напряжение углекислого газа ( $pCO_2$ ) – 30-35 мм рт. ст. Кровь с таким  $pO_2$  и  $pCO_2$ , по подчревным артериям притекает к межворсинчатым пространствам плаценты (ворсинки плаценты как бы «врастают» в стенку матки, вследствие разрушения эндотелия материнских капилляров хорионом, образуются лакуны, в которые поступает артериальная кровь матери) [5].

Поиск показателей, которые дадут реальную возможность прогнозировать фетоплацентарную недостаточность на доклиническом этапе и управлять процессами ее упреждения, остаются по-прежнему актуальными.

**Цель.** Сравнение состояния кислородотранспортной функции венозной крови беременных из группы риска по развитию фетоплацентарной недостаточности и беременных с фетоплацентарной недостаточностью.

**Методы исследования.** Объектом исследования были 40 беременных из группы риска по развитию фетоплацентарной недостаточности, 39 беременных с фетоплацентарной недостаточностью.

Для достижения цели использовались следующие методы исследования:

1. Клинический метод – клиническое обследование беременных в III триместре беременности.
2. Клинико-лабораторный метод – изучение кислородотранспортной функции венозной крови и состояния гемостаза у беременных и их низ группы

риска по развитию фетоплацентарной недостаточности и беременных с фетоплацентарной недостаточностью.

3. Статистический метод – вариационная статистика с применением корреляционного анализа.

Лабораторные методы исследования проводили при температуре 37° С на микрогазоанализаторе «Syntesis-15» (Instrumentation Laboratory): а) Определение показателей кислородтранспортной функции венозной крови, а именно, напряжение кислорода ( $pO_2$ ), степень оксигенации ( $SO_2$ ), содержание кислорода ( $CvO_2$ ), количество гемоглобина (Hb), метгемоглобина (MetHb), а также показателей кислотно-основного состояния крови, таких как напряжение углекислого газа ( $pCO_2$ ), концентрация водородных ионов (pH), стандартный бикарбонат (SBC), реальный/стандартный недостаток (избыток) буферных оснований (ABE/SBE), гидробикарбонат ( $HCO_3^-$ ) и общая углекислота плазмы крови ( $TCO_2$ ).

Статистический анализ проводился при помощи пакета стандартных статистических программ. Количественные показатели представлены в виде средней арифметической (M), стандартного отклонения (s), доверительного интервала. В зависимости от нормальности распределения значений исследуемых переменных для сравнения двух независимых выборок использовался t-тест или тест Манна-Уитни. Для определения характера зависимости между данными использовался линейный регрессионный анализ.

**Результаты и их обсуждение.** При исследовании кислородтранспортной функции венозной крови беременных из группы риска по развитию фетоплацентарной недостаточности были получены следующие показатели: pH  $7,39 \pm 0,01$  ед,  $pCO_2$   $39,47 \pm 1,08$  мм рт. ст.,  $HCO_3^-$   $23,82 \pm 0,39$  ммоль/л,  $TCO_2$   $25,03 \pm 0,42$  ммоль/л, ABE  $-0,43 \pm 0,34$  ммоль/л, SBE  $-1,43 \pm 0,39$  ммоль/л, SBC  $24,19 \pm 0,26$  ммоль/л, Hb  $102,80 \pm 2,56$  г/л,  $CvO_2$   $10,96 \pm 0,44$  мл  $O_2$ /л,  $SO_2$   $77,67 \pm 2,45$  %, MetHb  $1,27 \pm 0,08$  %,  $pO_2$   $46,80 \pm 2,36$  мм рт. ст.,  $p50_{\text{реал}}$   $26,84 \pm 0,50$  мм рт. ст.,  $p50_{\text{станд}}$   $26,40 \pm 0,42$  мм рт. ст.. Как следует из полученных данных, показатели КТФ крови у беременных из группы риска по развитию фетоплацентарной недостаточности, находились в пределах референтных величин. Однако, согласно нашим исследованиям, у 89% обследованных женщин было выявлено снижение уровня гемоглобина, средний показатель его составил  $102,8 \pm 2,56$  г/л.

Показатели кислородтранспортной функции крови беременных с фетоплацентарной недостаточностью: pH  $7,39 \pm 0,01$  ед,  $pCO_2$   $38,34 \pm 0,73$  мм рт. ст.,  $HCO_3^-$   $23,35 \pm 0,37$  ммоль/л,  $TCO_2$   $24,53 \pm 0,38$  ммоль/л, ABE  $-0,78 \pm 0,35$  ммоль/л, SBE  $-1,83 \pm 0,40$  ммоль/л, SBC  $23,92 \pm 0,27$  ммоль/л, Hb  $103,36 \pm 2,65$  г/л,  $CvO_2$   $11,07 \pm 0,38$  мл  $O_2$ /л,  $SO_2$   $73,85 \pm 2,30$  %, MetHb  $1,16 \pm 0,06$  %,  $pO_2$   $49,59 \pm 1,50$  мм рт. ст.,  $p50_{\text{реал}}$   $28,00 \pm 0,40$  мм рт. ст.,  $p50_{\text{станд}}$   $27,02 \pm 0,33$  мм рт. ст.. Из анализа полученных данных видно, что  $p50$  в крови беременных с фетоплацентарной недостаточностью незначительно смещено вправо, что свидетельствует о снижении способности гемоглобина к отдаче кислорода тканям. Имеет место

снижение уровня гемоглобина у беременных с фетоплацентарной недостаточностью ( $103,36 \pm 2,65$  г/л).

### **Выводы**

1. Исследование кислородтранспортной функции крови беременных из группы риска по развитию фетоплацентарной недостаточности показали, что 89% обследованных было выявлено снижение уровня гемоглобина, другие показатели кислородтранспортной функции находились в пределах референтных величин.

2. У беременных с фетоплацентарной недостаточностью р50 незначительно смещено вправо, свидетельствующее о снижении способности гемоглобина к отдаче кислорода тканям. Имеет место снижение уровня гемоглобина у беременных с фетоплацентарной недостаточностью ( $103,36 \pm 2,65$  г/л).

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Экстраэмбриональные и окоплодные структуры при нормальной и осложненной беременности: монография; под ред. проф. В. Е. Радзинского, проф. А. П. Милованова. – М. : Медицинское информационное агентство, 2004. – 393 с.

2. Шилова, Н. А. Прогностическое значение показателей оксида азота и молекул средней массы у новорожденных с постгипоксической кардиопатией и ее антенатальная профилактика с использованием препарата лимонтар: автореф. дисс... канд. мед. наук / Н. А. Шилова. – Иваново, 2003. – 17 с.

3. Александрович, А. С. Современные аспекты ультразвуковой диагностики нарушений кровообращения в системе мать-плацента-плод / А. С. Александрович // Современные вопросы радиационной и экологической медицины, лучевой диагностики и терапии: сборник материалов Республиканской научно-практической конференции с международным участием, Гродно, 24 мая 2019 г. – Гродно, 2019. – С.11–17.

4. Милованов, А. П. Патология системы мать – плацента – плод: руководство для врачей / А. П. Милованов. – М. : Медицина, 1999. – 448 с.

5. Александрович, А. С. Корреляционные связи между напряжением сдвига на эндотелии и плодово-плацентарным (плодовым) кровотоком у беременных с фетоплацентарной недостаточностью / А. С. Александрович [и др.] // Современные перинатальные медицинские технологии в решении проблем демографической безопасности: сб. науч. трудов; редкол. К. У. Вильчук [и др.]. – Минск: ГУ РНМБ, 2011. – С. 14–18.