

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ГЕМОГЛОБИНА У РОЖЕНИЦ ПРИ ГЕРПЕСНОЙ ИНФЕКЦИИ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

*Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания Сибирского отделения РАМН,
Благовещенск*

РЕЗЮМЕ

Проведено исследование структурно-функционального состояния гемоглобина крови рожениц при герпесной инфекции во время беременности. Установлено уменьшение содержания общего гемоглобина крови, увеличение его термолабильности, повышение уровня фетального гемоглобина, что явилось критерием дыхательной недостаточности крови и выражалось в снижении парциального напряжения кислорода, степени сатурации гемоглобина кислородом и уровня оксигемоглобина при нарастании концентрации метгемоглобина.

Ключевые слова: герпес-вирусная инфекция, беременность, гемоглобин.

SUMMARY

I.A.Andriyevskaya, M.T.Lutsenko

STRUCTURAL AND FUNCTIONAL STATE OF HEMOGLOBIN IN PARTURIENT WOMEN AT HERPES VIRUS INFECTION DURING PREGNANCY

The study of structural and functional state of blood hemoglobin of parturient women at herpes virus infection during pregnancy was carried out. There was established the decrease of common hemoglobin in blood, the increase of its thermolability, and the growth of fetal hemoglobin level, which was the criterion of blood respiratory failure and revealed through the fall of partial oxygen pressure, the degree of hemoglobin oxygenation and oxyhemoglobin level at the increase of methemoglobin concentration.

Key words: herpes-virus infection, pregnancy, hemoglobin.

Высокий риск осложнений беременности и развития патологий плода определяют особенностью биологической аффинности вируса простого герпеса (ВПГ) к нервным и иммунокомпетентным клеткам, что приводит к нейрогуморально-гормональным нарушениям и связанной с ними гиперсекрецией сенсорных нейромедиаторов (серотонина) и провоспалительных цитокинов, обладающих цитолитическим и цитотоксическим действием на клеточные структуры [1, 3, 6, 7]. Другим фактом патологического влияния ВПГ является его непосредственное, либо через цитокины (TNF α , IL-1, INF γ), действие на гемопоэтические клетки, что вызывает не только угнетение их функциональной активности, но и приводит к снижению продолжительности жизни зрелых эритроцитов вследствие усиления процессов липопероксидации и протеолиза [4, 5]. Заслуживает внимания и тот факт,

что перекисидация липидов выступает в роли триггерного механизма, обеспечивающего доступность белковых компонентов мембран эритроцитов, в том числе, гемоглобина, для окислительного денатурирования. В результате нарушается кислородный гомеостаз, развивается гипоксия, которая в период беременности при морфофункциональной недостаточности фетоплацентарного барьера способствует снижению кислородного обмена между кровью матери и плода, пролонгируя формирование хронической внутриутробной гипоксии плода.

Цель исследования – изучить влияние обострения герпесной инфекции во время беременности на структурно-функциональное состояние гемоглобина периферической крови рожениц и его кислородтранспортные свойства.

Материалы и методы исследования

Исследовали венозную кровь у 30 рожениц с осложненным течением беременности (контрольная группа) и у 60 рожениц с различной агрессивностью герпесной инфекции во время беременности. Из числа последних у 30 пациенток титр антител IgG к ВПГ-1 составлял 1:12800, у 30 женщин – 1:3200. Исследования проводили на базе родильного отделения Областного родильного дома г. Благовещенска. Все исследования выполняли с учетом рекомендаций Хельсинкской декларации Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 г. и «Правил клинической практики в Российской Федерации», утвержденных приказом МЗ РФ от 19.06.2003 г. № 266.

Общий гемоглобин крови определяли с помощью наборов ЗАО «Вектор-Бест» (Новосибирск). Содержание термостабильного и термолабильного гемоглобинов проводили по методу Н.А.Дидковского и соавт. [2]. Фракции гемоглобина получали вертикальным диск-электрофорезом в 7,5% полиакриламидном геле по технике, описанной Г.Маурером [8]. В качестве исследуемого материала использовали 10% гемолизат, полученный из гепаринизированной крови. Оценку электрофореграмм проводили при длине волны 590-600 нм с помощью установки «BioDocAnalyze» (Германия). Уровень оксигемоглобина и метгемоглобина оценивали по прописи Эвелина и Мэллой [9]. Определение газов крови осуществляли на портативном биохимическом анализаторе «IRMA TruPoint» (США). Верификацию ВПГ-1 и степень выраженности обострения инфекционного процесса оценивали по динамике титров антител IgG в парных сыворотках с использованием стандартных тест систем ЗАО «Век-

тор-Бест» (Новосибирск).

Все данные обработаны с помощью пакета программных документов методом вариационной статистики с использованием непарного критерия Стьюдента (t).

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенное исследование показало, что у рожениц с герпесной инфекцией во время беременности, особенно при титре антител IgG к ВПГ-1 1:12800, снижалось содержание общего гемоглобина в крови (табл. 1).

Таблица 1

Содержание гемоглобина (Hb) и его фракций в эритроцитах периферической крови рожениц при герпесной инфекции во время беременности (M±m)

Показатели	Титр антител IgG к ВПГ-1		Контрольная группа
	1:12800	1:3200	
Общий Hb, г/л	100±1,84 p<0,001	109±1,35 p<0,001	115±2,15
HbA, %	88,20±0,71 p<0,05	89,69±0,42 p>0,05	90,83±0,93
HbA ₂ , %	6,80±0,75 p>0,05	6,60±0,81 p>0,05	5,93±0,54
HbF, %	5,00±0,61 p<0,05	3,71±0,21 p>0,05	3,24±0,28
Термостабильный Hb, %	74,14±0,96 p<0,001	84,54±2,19 p<0,05	87,21±0,42
Термолабильный Hb, %	25,86±0,78 p<0,001	15,46±0,31 p<0,01	12,78±0,23

Примечание: здесь и в следующей таблице p – уровень значимости различий показателей по сравнению с контрольной группой.

Одной из возможных причин снижения концентрации гемоглобина могло явиться изменение гемоглобинообразовательных процессов, характеризующееся нарушением синтеза основных изомолекулярных форм. Доказательством этого явилось статистически достоверное снижение уровня в эритроцитах крови рожениц гемоглобина A (HbA) при одновременном росте доли фетального гемоглобина (HbF) с максимальным выражением при титре антител IgG к ВПГ-1 1:12800. Уровень гемоглобина A₂ (HbA₂) статистически значимо не изменялся. Одновременно в крови рожениц выявлялось увеличение уровня термолабильного гемоглобина с максимальным выражением при титре антител IgG к ВПГ-1 1:12800. Тогда как содержание термостабильного гемоглобина, наоборот, уменьшалось.

Безусловно, установленные в ходе исследования изменения структуры и свойств гемоглобина в эритроцитах рожениц при герпесной инфекции во время беременности способствовали нарушению его способности присоединять кислород, что проявлялось в достоверном уменьшении парциального напряжения кислорода (pO₂), степени насыщения гемоглобина кислородом (O₂Sat) и концентрации оксигенированной формы гемоглобина (HbO₂), с максимальным выражением при титре антител IgG к ВПГ-1 1:12800 (табл. 2). Кроме того, на снижение кислородного метаболизма в периферической крови рожениц указывало увеличение уровня метгемоглобина (metHb), которое также соответствовало степени выраженности герпесной инфекции во время беременности.

Таблица 2

Показатели кислородного обмена в периферической крови рожениц при герпесной инфекции во время беременности (M±m)

Показатели	Титр антител IgG к ВПГ-1		Контрольная группа
	1:12800	1:3200	
pO ₂ , мм рт.ст.	27,60±0,70 p<0,001	35,70±0,40 p<0,001	41,60±0,90
O ₂ Sat, %	30,20±0,90 p<0,001	37,1±1,00 p<0,001	57,10±1,10
HbO ₂ , %	90,20±0,47 p<0,001	93,30±0,44 p<0,05	95,20±0,51
metHb, %	1,05±0,03 p<0,001	0,98±0,02 p<0,001	0,81±0,03

Полученные результаты позволяют заключить, что повышение антигенной нагрузки, которое наблюда-

лось при обострении герпесной инфекции во время беременности, влияло на эффективность процессов ге-

моглобинообразования, приводило к изменению структуры гемоглибиновых молекул, их конформационной стабильности, что нарушало кислородтранспортные свойства эритроцитов периферической крови рожениц, тем самым способствуя снижению скорости кислородного обмена. Последнее следует рассматривать как неизбежный показатель гипоксии во время беременности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Герпес: этиология, диагностика, лечение / Баринский И.Ф. [и др.]. М.: Медицина, 1986. 272с.
2. Дидковский Н.А., Филиппова А.В., Идельсон Л.И. Методы диагностики гемолитических анемий, обусловленных нестабильными патологическими гемоглобинами // Лаб. дело. 1971. №3. С.154–159.
3. Ермолина Л.Н., Просекова Е.В., Родионова О.М. Локальный и системный уровень фактора некроза опухоли α (TNF α) и его динамика у беременных с рецидивирующим генитальным герпесом // Цитокины и воспаление. 2006. №4. С.17–21.
4. Влияние экспериментальной герпетической инфекции на кроветворение / Карпова М.Р. [и др.] // Бюл. эксперим. биол. и мед. 1999. Т.127 (Приложение №1). С.79–81.
5. Кицак В.Я. Вирусные инфекции беременных: патология плода и новорожденных. Кольцово, 2004. 84 с.
6. Луценко М.Т., Соловьева А.С. Иммунные изменения периферической крови беременных, перенесших обострение в период гестации герпес-вирусной инфекции // Фундаментальные исследования. 2010. №2. С.68–74.
7. Фетоплацентарная система при обострении герпес-вирусной инфекции во время беременности / М.Т.Луценко [и др.]. Новосибирск-Благовещенск, 2010. 245 с.
8. Маурер Г. Диск-электрофорез. М.: Мир, 1971. 247 с.
9. Биохимические методы исследования: справочник / под ред. акад. А.А.Покровского. М.: Медицина, 1969. 178 с.

Поступила 02.02.2011

Ирина Анатольевна Андриевская, старший научный сотрудник,
675000, г. Благовещенск, ул. Калинина, 22;
Irina A. Andriyevskaya,
22 Kalinina Str., Blagoveschensk, 675000.
E-mail: irina-andrievskaja@rambler.ru



УДК 618.36:616.523:612.014.2

И.В.Довжикова

ИЗМЕНЕНИЕ АКТИВНОСТИ ЦИТОХРОМОКСИДАЗЫ И СУКЦИНАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ В ПЛАЦЕНТЕ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ, ОСЛОЖНЕННОЙ ОБОСТРЕНИЕМ ГЕРПЕС-ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания Сибирского отделения РАМН,
Благовещенск

РЕЗЮМЕ

Проведено гистохимическое определение активности цитохромоксидазы и сукцинатдегидрогеназы в 72 зрелых плацентах, полученных при родоразрешении в срок беременных, перенесших обострение хронической герпес-вирусной инфекции I типа в третьем триместре и не имевших такового. Вы-

явлено уменьшение интенсивности работы сукцинатдегидрогеназы и цитохромоксидазы в синцитиотрофобласте ворсин плаценты. Полученные данные свидетельствовали о недостаточности энергетического обеспечения при обострении герпес-вирусной инфекции.

Ключевые слова: плацента, герпес, сукцинатдегидрогеназа, цитохромоксидаза.