

Приказом Минздрва РФ от 19.06.2003 г., №266.

Производили забор венозной крови, из которой готовились мазки на центрифуге «Diff Spin Slide Sprinter» (USA), позволяющей изготовить монослой из эритроцитов. Неокрашенные мазки после подсыхания на воздухе при комнатной температуре изучались компьютерным цитофотометрическим методом. Вентиляционная функция легких оценивалась по данным кривой поток-объем форсированного выдоха. Параметры функции внешнего дыхания изучались в динамике с использованием аппарата «Ultrascope» (Эрих Егер, Германия). Исследования, отражающие оптическую плотность гемоглобина (зеленый цвет), оксигемоглобина (красный цвет), и метгемоглобина (синий цвет) определяли на цитоспектрофотометре компьютерным методом с помощью аппарата «Mekos» в условных единицах.

У больных с бронхиальной астмой легкого течения достоверных сдвигов в оптической плотности гемоглобина мы не отметили.

У больных с бронхиальной астмой средней степени тяжести были следующие показатели оптической плотности гемоглобинов:

- общий гемоглобин – $0,387 \pm 0,006$ усл. ед. (контроль – $0,497 \pm 0,002$ усл. ед.);

- оксигемоглобин – $0,361 \pm 0,012$ усл. ед. (контроль – $0,543 \pm 0,001$ усл. ед.);
- метгемоглобин – $0,424 \pm 0,001$ усл. ед. (контроль – $0,329 \pm 0,001$ усл. ед.).

У больных с бронхиальной астмой тяжелой формы заболевания отмечались следующие показатели оптической плотности гемоглобинов:

- общий гемоглобин – $0,316 \pm 0,002$ усл. ед.
- оксигемоглобин – $0,302 \pm 0,005$ усл. ед.
- метгемоглобин – $0,395 \pm 0,015$ усл. ед.

Таким образом, в зависимости от степени тяжести заболевания у пациентов с бронхиальной астмой изменялась оптическая плотность общего гемоглобина, оксигемоглобина и метгемоглобина в сторону снижения их показателей. Это, по-видимому, и создавало предпосылки формирования у больных с бронхиальной астмой гипоксического состояния в периферической крови.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кушаковский М.С. Клинические формы повреждения гемоглобина. М.: Медицина, 1968. 323 с.
2. Хельсинская декларация всемирной медицинской ассоциации: рекомендации для врачей по проведению биомедицинских исследований на людях // Клиническая медицина. 2000. №9. С.13–14.

Поступила 15.02.2010

Михаил Тимофеевич Луценко, руководитель лаборатории,
675000, г. Благовещенск, ул. Калинина, 22;
Mikhail T. Lutsenko,
22 Kalinin Str., Blagoveshchensk, 675000;
E-mail: cfpd@amur.ru



УДК 618.2/3:616.523-036.65:612.397.23

Н.А.Ишутина

СОДЕРЖАНИЕ НЕКОТОРЫХ НАСЫЩЕННЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В МЕМБРАНАХ ЭРИТРОЦИТОВ У ЖЕНЩИН С ОБОСТРЕНИЕМ ГЕРПЕС-ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

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

РЕЗЮМЕ

В работе определялось содержание некоторых жирных кислот мембран эритроцитов у беременных, перенесших в период гестации высокоактивную герпес-вирусную инфекцию. Установлено увеличение процентного содержания миристиновой, пальмитиновой, стеариновой насыщенных жирных кислот при высоком титре антител в вирусу простого герпеса.

Ключевые слова: беременность, герпес-вирусная инфекция, жирные кислоты.

SUMMARY

N.A.Ishutina

CONTENTS OF SOME SATURATED FATTY ACIDS IN ERYTHROCYTES MEMBRANES IN WOMEN WITH EXACERBATION OF HERPES-VIRUS INFECTION

The contents of some saturated fatty acids of erythrocytes membranes in pregnant women suffered during gestation from highly active herpes-virus infection have been determined in the arti-

cle. The increase of percentage content of myristic, palmitic, stearic saturated fatty acids at a high antibody titer to the virus of simple herpes is established.

Key words: pregnancy, herpes-virus infection, fatty acids.

Несмотря на определенные успехи в профилактике и лечении различного рода осложнений беременных, проблема рецидивирующей герпес-вирусной инфекции (ГВИ) до настоящего времени остается одной из основных причин осложнений гестационного периода и перинатальной патологии [4, 9].

Согласно современным представлениям, в патологический процесс при активации вируса простого герпеса (ВПГ) в период беременности, вовлекается целый ряд органов и систем, нарушая обменные процессы в организме. Среди многих видов обмена, претерпевающих изменения, особое значение занимает обмен липидов, в том числе жирных кислот (ЖК). Липиды играют существенную роль в жизнедеятельности организма, являясь энергетическими веществами, структурными компонентами клетки и исходными продуктами для синтеза биологически активных веществ. Кроме того, липиды влияют на проницаемость мембран [3, 5, 6].

Известно, что ЖК липидного компонента эритроцитарных мембран во многом определяют их функциональное состояние и доступность для окисления [1]. Особенно важны ЖК для роста и развития плода. Дополнение ЖК в диету беременных, понижает риск преждевременных родов, увеличивает длину беременности и вес ребенка, изменяя баланс эйкозаноидов, вовлеченных в обмен и вызывает плодный рост, улучшая плацентарный ток крови [10, 15, 16]. Анализ данных литературы свидетельствует о том, что, несмотря на количество исследований, посвященных изучению липидного обмена при беременности, состав насыщенных ЖК эритроцитарных мембран при ГВИ у беременных остается не вполне изученным. Цель работы – изучить состав некоторых насыщенных жирных кислот липидной фракции мембран эритроцитов при поражении организма беременной ГВИ.

Материалы и методы исследования

Изучен количественный состав насыщенных (миристиновая, пальмитиновая, стеариновая) ЖК липидов эритроцитов у 60 женщин на разных сроках гес-

тации, беременность которых сопровождалась обострением ГВИ (титр антител к ВПГ 1:12800). Контрольную группу составили 30 практически здоровых женщин, сопоставимых по срокам с группами наблюдения.

Липиды экстрагировали по методу Фолча [14]. Метилловые эфиры ЖК определяли методом газожидкостной хроматографии на хроматографе «Кристалл 2000 м» (Россия) с пламенно-ионизационным детектором. Метилирование ЖК осуществляли по методу Sargen [13]. Обсчет и идентификацию пиков выполняли с помощью программно-аппаратного комплекса Хроматэк Аналитик 2,5 по временам удерживания с использованием стандартов фирмы «Supelco» (USA). Количественный расчет хроматограмм проводили методом внутренней нормализации путем определения площадей пиков анализируемых компонентов и их доли (в относительных %) в общей сумме площадей пиков метилированных продуктов высших ЖК.

Все исследования были проведены с учетом требований Хельсинской декларации «Рекомендации для врачей по биомедицинским исследованиям на людях» (2000 г.). Полученные данные обработаны методами вариационной статистики с использованием критерия t Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты газохроматографического анализа липидов эритроцитов беременных женщин с ГВИ приведены в таблице. Спектр насыщенных ЖК липидов эритроцитарных мембран женщин, перенесших во время беременности обострение ГВИ, достоверно отличался от контрольных показателей на протяжении всего периода гестации. Так, при высокоактивной ГВИ (титр антител к ВПГ 1:12800) в I триместре количество миристиновой насыщенной ЖК в липидах мембран эритроцитов составляло $2,48 \pm 0,11\%$, тогда как в контроле данный показатель составлял $1,66 \pm 0,15\%$ ($p < 0,001$), во II триместре количество миристиновой ЖК увеличивалось до $2,93 \pm 0,21\%$ (контрольная группа – $1,81 \pm 0,19\%$) ($p < 0,01$), к концу III триместра количество данной ЖК было также выше показателя контроля и составляло $2,61 \pm 0,10\%$ (контроль группа $1,72 \pm 0,13\%$) ($p < 0,001$) (табл.).

Самая большая в количественном отношении доля в спектре насыщенных ЖК эритроцитов обследованных женщин принадлежала пальмитиновой кислоте. Это понятно, так как данная ЖК является ос-

Таблица

Состав насыщенных жирных кислот липидов эритроцитов у беременных с герпес-вирусной инфекцией (% от общей суммы)

Жирные кислоты	Шифр ЖК	I триместр		II триместр		III триместр	
		контроль	ГВИ 1:12800	контроль	ГВИ 1:12800	контроль	ГВИ 1:12800
Миристиновая	14:0	$1,66 \pm 0,15$	$2,48 \pm 0,11$ $p < 0,001$	$1,81 \pm 0,19$	$2,93 \pm 0,21$ $p < 0,01$	$1,72 \pm 0,13$	$2,61 \pm 0,10$ $p < 0,001$
Пальмитиновая	16:0	$20,8 \pm 1,20$	$24,5 \pm 1,15$ $p < 0,05$	$22,0 \pm 1,10$	$26,6 \pm 1,12$ $p < 0,01$	$24,3 \pm 1,0$	$28,0 \pm 1,12$ $p < 0,001$
Стеариновая	18:0	$9,86 \pm 1,10$	$10,3 \pm 0,93$	$10,21 \pm 0,90$	$12,88 \pm 0,70$ $p < 0,05$	$9,32 \pm 0,54$	$14,4 \pm 0,81$ $p < 0,001$

Примечание: p – уровень значимости различия между показателями с контрольной группой.

новой кислотой, которую клетки организма синтезируют из ацетата, пирувата, лактата, лейцина и глюкозы при действии мультиферментного комплекса – синтазы ЖК [11]. Если в I триместре при титре антител к ВПГ 1:12800 имелась только тенденция к повышению – $24,5 \pm 1,15\%$ (контроль $20,8 \pm 1,2\%$), то к концу периода гестации содержание данной кислоты в мембранах эритроцитов женщин с ГВИ увеличивалось достоверно и составляло $28,0 \pm 1,12\%$, контрольная группа – $24,3 \pm 1,0\%$ ($p < 0,001$).

При обострении ГВИ в период беременности, содержание стеариновой насыщенной ЖК липидов мембран эритроцитов также было выше, чем у практически здоровых женщин. Если в I триместре при титре антител к ВПГ 1:12800 содержание стеариновой ЖК составляло $10,3 \pm 0,93\%$ (контроль – $9,86 \pm 1,10\%$), во II триместре $12,88 \pm 0,70\%$ (контроль $10,21 \pm 0,90\%$), то при высокоактивной ГВИ в III триместре, процентное содержание данной ЖК определялось в пределах $14,4 \pm 0,81\%$ – в группе женщин без герпеса – $9,32 \pm 0,54\%$ ($p < 0,001$). Стеариновая и миристиновая кислоты участвуют в липидном обмене, синтезе гормонов, являются источником энергии. В период гестации беременная женщина должна обеспечить потребности плода, так как он не может синтезировать эти субстанции самостоятельно [8]. Чрезмерное же накопление насыщенных ЖК в мембранах эритроцитов способствует уплотнению липидного бислоя, увеличению относительной вязкости и снижению текучести мембран и, таким образом, влияет на транспорт воды и других ионов [12]. С другой же стороны нарушение обмена липидов в организме матери уменьшает поступление к плоду высокоэнергетических продуктов, что приводит к его гипотрофии [7].

Полученные данные свидетельствуют о наличии существенного нарушения жирно-кислотного состава мембран эритроцитов в фазу островоспалительной ГВИ у беременных женщин, что, несомненно, неблагоприятно отражается на целостности и стабильности липидного матрикса мембран эритроцитов и, вместе с тем, его метаболической активности.

Заключение. Активация герпес-вирусной инфекции в период беременности, сопровождается изменением состава высших насыщенных жирных кислот липидов эритроцитов, что выражается накоплением содержания миристиновой, пальмитиновой и стеариновой кислот. Результаты исследования убедительно доказывают целесообразность дифференциального подхода к применению антиоксидантной, липид- и мембраностабилизирующей терапии в комплексном лечении беременных с обострением герпес-вирусной инфекции для предотвращения глубоких нарушений мембранных структур, внутриутробной гипоксии плода, а в последующем и новорожденного ребенка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биленко М.В. Ишемические и реперфузионные повреждения органов (молекулярные механизмы, пути предупреждения и лечение). М.: Медицина, 1989. 386 с.
2. Галявич А.С., Салахова Л.Р. Нарушение обмена жирных кислот при атеросклерозе и возможности его коррекции // Кардиология. 2006. №12. С.36–39.
3. Дорофиев Н.Н., Ишутина Н.А. Изменение состава липидного спектра сыворотки крови у женщин во время беременности при поражении организма герпес-вирусной инфекцией // Бюл. физиол. и патол. дыхания. 2008. Вып.28. С.29–32.
4. Клинико-иммунологические критерии диагностики герпес-вирусной инфекции новорожденных / Кудашов Н.И. [и др.] // Рос. вест. перинатологии и педиатрии. 1998. №5. С.12–18.
5. Фетоплацентарная система при герпесной инфекции / Луценко М.Т. [и др.]. Благовещенск, 2003. 200 с.
6. Луценко М.Т. Фосфолипиды при нарушении дыхательной функции организма. Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2006. 164 с.
7. Марусов А.Н., Козлов С.А., Черняев И.И. Изменение липидного обмена и активность фосфатаз при позднем токсикозе беременных // Акуш. и гин. 1986. №4. С.35–37.
8. Медведева Н. Омега-жиры: где искать? // Девять месяцев. 2008. №11. С.12–14.
9. Прогностическое значение маркеров герпетической инфекции у женщин с осложненным течением беременности / Островская О.В. [и др.] // Акуш. и гин. 2000. №2. С.52–54.
10. Павлович С.В. Патогенетическое обоснование применения ω -3 полиненасыщенных жирных кислот при осложненном течении беременности // Акуш. и гин. 1998. №1. С.48–52.
11. Изменение содержания индивидуальных C_{16} и C_{18} жирных кислот в липидах сыворотки крови пациентов с гиперлипидемией при действии фибратов / Титов В.Н. [и др.] // Клин. лаб. диагн. 2006. №4. С.3–7.
12. Эндакова Э.А., Новгородцева Т.П., Светашев В.И. Модификация состава жирных кислот крови при сердечно-сосудистых заболеваниях. Владивосток, 2002. С.5–11.
13. Carren J.P., Dubacy J.P.-J. Adaptation of a micro-seale metod to the micro-seale for fatty acid methyl trauestenif: cation of biological lipid extracts // Chromatography. 1978. Vol.151. P.384–390.
14. Folch J., Lees M., Sloane G.H. A simple metod for the isolation and purification of total lipids from animals tissues // J. Biol. Chem. 1957. Vol.226. P.497–509.
15. Gallagher S. Omega 3 oils and pregnancy // Midwifery Today Int Midwife. 2004. Vol. 69. P.26–31.
16. Saldeen P., Saldeen T. Women and omega-3 Fatty acids // Obstet. Gynecol. Surv. 2004. Vol.59. P.722–730.

Поступила 15.02.2010

Наталья Александровна Ишутина, старший научный сотрудник,
675000, г. Благовещенск, ул. Калинина, 22;
Natalia A. Ishutina,
22 Kalinin Str., Blagoveshensk, 675000;
E-mail: cfpd@Amur.ru