



УДК 618.3-06.33-008.3-092:612.017

СТАНДАРТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ В КОРРЕКЦИИ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ЭРИТРОЦИТОВ У БОЛЬНЫХ С ГЕСТОЗОМ

Т.И. МИРОШНИЧЕНКО
А.А. КОНОПЛЯ
И.Н. МЕДВЕДЕВА
Е.В. ГАВРИЛЮК
Н.А. БЫСТРОВА

*Курский государственный
медицинский университет*

e-mail: kanabis@nm.ru

В статье изложены данные о характере и степени нарушений структурно-функциональных свойств эритроцитарной мембраны у пациенток с гестозом средней степени тяжести. Определена представительность белков и липидов в мембране эритроцитов в условиях гестоза на фоне стандартного лечения.

Ключевые слова: гестоз, эритроцитарная мембрана, белки мембран, фосфолипиды.

По данным отечественных авторов, гестоз занимает 3-е место в структуре летальности беременных, на его долю приходится 15-25% случаев материнской смертности. Преждевременные роды при гестозе имеют место в 20-30% случаев, перинатальная заболеваемость составляет 560‰, а перинатальная смертность в 3-4 раза превышает популяционную, достигая 12% [1, 3].

По современным представлениям, гестоз является мультифакториальным заболеванием, пусковым механизмом в развитии которого является эндотелиальная дисфункция. Однако до сих пор не существует единого мнения о том, как и почему при гестозе происходит повреждение функции эндотелиальных клеток. Очевидно, что существует несколько различных причин возникновения этого заболевания в пределах общего синдрома гестоза [1, 2, 8, 11].

Цитоархитектоника эритроцитов во многом определяет их функциональные свойства и отражает состояние как мембран эритроцитов, так и клеточных мембран организма в целом [5]. Оценка изменений поверхностной цитоархитектоники может служить индикатором эффективности проводимой терапии [4].

Отсутствие достоверных данных о физико-химических свойствах эритроцитов при гестозе предопределяют целесообразность их детального изучения для определения способов коррекции нарушений при данной нозологии.

Цель исследования – установление нарушений состояния мембраны красных клеток крови и эффективности стандартного лечения у пациенток с гестозом средней степени тяжести.

Материалы и методы. Под постоянным наблюдением в МБУЗ «Городской родильный дом» г.Белгорода находилось 38 беременных с гестозом средней степени тяжести. В качестве контроля исследовали периферическую кровь 18 беременных женщин.

Диагноз устанавливался на основании анамнеза, данных клинических и инструментальных методов обследования. Включение больных в исследование осуществлялось на основании информированного согласия.

Лабораторные методы исследования крови проводились по общепринятым методикам при поступлении больных в стационар и 15-е сутки. При оценке гемограмм за основу брались физиологические нормы, соответствующие международной системе единиц (СИ) в клинических исследованиях.

Эритроциты получали из 5 мл гепаринизированной крови по методу E. Beutler [12]. Определяли сорбционную способность эритроцитов (ССЭ) [10] и сорбционную емкость их гликокаликса (СЕГ) [9]. Мембраны эритроцитов получали методом G.T. Dodge [13]. Электрофорез проводили в присутствии додецилсульфата натрия в вертикальных пластинах полиакриламидного геля по методу U.K. Laemmli [15]. Белки окрашивали кумаси голубым R-250 по модифицированной методике G. Fairbanks [14]. Липиды выделяли методом тонкослойной хроматографии. Статистическую обработку результатов исследования проводили, используя непараметрические методы [7].

Результаты. У пациенток с гестозом средней степени тяжести в мембране эритроцитов выявлено снижение представительности α -спектрина, β -спектрина, анкирина, анионтранспортного белка, белка полосы 4.5, глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназы и повышение уровня белка полосы 4.1, паллидина, дематина, актина, тропомиозина (табл. 1).

Применение у пациенток с гестозом позволило только частично скорректировать представительность в мембране красных клеток крови α -спектрина, анкирина и белка полосы 4.1, тогда как остальные показатели остались на первоначальном уровне (табл.1).



Таблица 1

Представительность белков и сорбционные свойства мембраны эритроцитов у больных гестозом (M±m)

Показатели	Здоровые доноры	Пациентки с гестозом	
		До лечения	После лечения
	1	2	3
α-спектрин, мг%	114,3±9,7	90,4±5,5 ^{*1}	98,53±3,12 ^{*1,2}
β-спектрин, мг%	106,6±8,6	78,33±6,5 ^{*1}	86,73±4,1 ^{*1}
Анкирин, мг%	192,2±15,6	141,7±8,8 ^{*1}	167,8±7,7 ^{*1,2}
Анионтранспортный белок, мг%	189,6±8,3	157,9±5,78 ^{*1}	159,4±6,0 ^{*1}
4.1, мг%	43,3±3,6	66,88±3,45 ^{*1}	57,33±3,14 ^{*1,2}
Паллидин, мг%	56,6±4,8	80,53±3,56 ^{*1}	73,2±4,8 ^{*1}
4.5, мг%	98,2±8,7	73,43±4,1 ^{*1}	79,13±5,2 ^{*1}
Дематин, мг%	20,1±1,9	56,7±5,1 ^{*1}	51,15±4,05 ^{*1}
Актин, мг%	102,1±8,6	144,4±9,0 ^{*1}	137,85±8,4 ^{*1}
Глицеральдегид-3 – фосфатдегидрогеназа, мг%	37,8±2,8	29,15±2,0 ^{*1}	29,95±1,72 ^{*1}
Тропомиозин, мг%	68,8±7,5	89,85±5,0 ^{*1}	81,05±4,19 ^{*1}
Глутатион-S-трансфераза, мг%	49,3±3,4	45,98±3,89	48,98±3,05
СЕГ, 10 ⁻¹² г/эр.	1,42±0,08	1,46±0,02	1,4±0,04
ССЭ, %	32,8±2,8	35,45±1,67	29,3±3,51

Примечание. Здесь и в табл. 2 звездочкой отмечены достоверные отличия средни- арифметических (p < 0,05); цифры рядом со звездочкой – по отношению к показателям какой группы эти различия.

Кроме этого у пациенток с гестозом средней степени тяжести имеют место изменения липидного спектра: повышение уровня лизофосфатидилхолина, фосфатидилхолина, свободных жирных кислот, но снижение содержания сфингомиелина, фосфатидилинозитола, холестерина и его эфиров (табл. 2).

Таблица 2

Представительность липидов в мембране эритроцитов у больных гестозом (M±m)

Показатели	Здоровые доноры	Пациентки с гестозом	
		До лечения	После лечения
	1	2	3
Лизофосфатидилхолин, мг%	5,38±0,17	8,24±0,21 ^{*1}	7,24±0,31 ^{*1,2}
Сфингомиелин, мг%	11,02±0,26	10,37±0,12 ^{*1}	11,50±0,11 ^{*2}
Фосфатидилинозитол, мг%	19,7±0,69	18,38±0,35 ^{*1}	23,55±0,4 ^{*1,2}
Фосфатидилхолин, мг%	23,01±0,7	27,36±0,51 ^{*1}	20,54±0,34 ^{*1,2}
Фосфатидилэтаноламин, мг%	2345±0,97	24,57±1,02	22,18±0,71 ^{*2}
Холестерин, мг%	47,79±1,38	42,21±1,04 ^{*1}	47,61±1,83 ^{*2}
Моно идиглицериды, мг%	9,55±0,49	9,95±0,22	10,52±0,98
Свободные жирные кислоты, мг%	2,98±0,17	3,54±0,11 ^{*1}	3,18±0,12 ^{*2}
Триглицериды, мг%	14,48±0,67	14,47±0,2	12,46±1,41
Эфиры холестерина, мг%	46,19±1,62	40,70±0,88 ^{*1}	42,58±0,51 ^{*1,2}

Стандартное лечение у пациенток с гестозом позволило нормализовать уровень в мембране сфингомиелина, фосфатидилэтаноламина, холестерина, свободных жирных кислот, скорректировать не до уровня нормы представительность лизофосфатидилхолина, эфиров холестерина, снизить уровень фосфатидилхолина и повысить фосфатидилинозитола (табл. 2).

Обсуждение. Анализируя функции изученных белковых и липидных компонентов в мембране эритроцитов, можно прийти к заключению, что при гестозе средней степени тяжести изменения структур но-функциональных свойств эритроцитов направлены на [5, 6]:

1. уменьшение прочности и эластичности мембраны;
2. снижение деформируемости;
3. снижение метаболической активности;
4. снижение текучести мембраны;
5. изменение поляризуемости мембраны.



Выполнение эритроцитом различных функций требует от этой клетки соответствия определенным характеристикам. К ним в первую очередь относится способность к относительно длительному сохранению структурной и функциональной целостности мембраны, способность к сохранению высокой концентрации и функциональной полноценности гемоглобина, поддержанию функционально обоснованного взаимодействия между различными формами гемоглобина и структурами клеточной мембраны, сохранения формы клетки и способности к ее обратимой деформируемости, позволяющая эритроциту быстро перемещаться в сосудистых и межклеточных пространствах и эффективно доставлять клеткам кислород и другие соединения, сохранению структуры эпитопов и их архитектоники, являющихся необходимым условием эффективного взаимодействия с различными клетками организма [4, 5, 6].

Поэтому очевидна необходимость коррекции у больных гестозом нарушений структурно-функциональных свойств красных клеток крови, которые могут быть достигнуты сочетанным использованием препаратов, обладающих антиоксидантной и мембранопротективной активностью. Но известно, что при совместном применении различных препаратов порой эффект от их сочетанного использования не всегда бывает суммационный. Иногда те, или иные фармакологические эффекты усиливаются при назначении препаратов совместно, иногда появляются новые и достаточно выраженные эффекты, а порой наблюдается, наоборот, супрессия фармакологической активности.

Литература

1. Айламазян, Э.К. Гестоз: теория и практика./ Э.К. Айламазян, Е.В. Мозговая // – М.: МЕДпрессинформ, 2008. – 272 с.
2. Ветров, В.В. Значение системы эндогенной интоксикации в патогенезе гестоза/ В.В. Ветров, Л.А. Пестряева //Эфферентная терапия. – 2005. – № 3. – С. 3-9.
3. Вихляева, Е.М. Доклинические проявления системных нарушений, клинические исходы и отдаленные последствия преэклампсии / Е.М. Вихляева / Акушерство и гинекология. – 2009. – № 1. – с. 3-6.
4. Гаврилюк, В.П. Иммунометаболические нарушения у детей с разлитым аппендикулярным перитонитом с различной степенью тяжести / В.П. Гаврилюк, С.В. Костин, А.И. Конопля / Курский науч.-практ. вестн. «Человек И его здоровье». – Курск, 2010. – № 4. – С. 38-42.
5. Конопля, А.И. Взаимосвязь структуры и функции эритроцитов с иммунным гомеостазом. /А.И. Конопля// - Курск: КГМУ, 2008. – 40 с.
6. Структурнофункциональные свойства эритроцитов в норме и при патологии./А.И. Конопля [и др.] / – Курск: Изд-во КГМУ, 2011. – 192 с.
7. Лакин, Г.Ф. Биометрия./Г.Ф. Лакин – М.: Высш. школа, 1980.- 293С.
8. Возможности прогнозирования гестоза и тактика ведения беременности /Т.Ю. Пестрикова [и др.] / Проблемы беременности. – 2001. – №3. – С. 53-56.
9. Семко, Г.А. Структурно-функциональные изменения мембран и внешних примембранных слоев эритроцитов при гиперэпидермопозе /Г.А. Семко/ Украинский биохимический журнал. – 1998. – Т. 70, № 3. – С. 113-118.
10. Тогайбаев, А.А. Способ диагностики эндогенной интоксикации / А.А. Тогайбаев, А.В. Кургузкин, И.В. Рикун / Лабораторное дело. – 1988. – № 9. – С. 22-24.7.
11. Поздний гестоз беременных значимость иммунобиохимических нарушений / Л.А. Трунова [и др.]/ Сибирский медицинский журнал. – 2010. – Т. 25, № 4, Вып. 2. – С. 112-114.
12. Beutler, E. Howdored cellenzymesage a newperspective // Brit. J. Haemat. – 1985. – V. 61. – P. 377-384.
13. Dodge, G.T. The preparation and chemical characteristics of hemoglobin free ghosts of human erythrocytes / G.T. Dodge, C. Mitchell, D.J. Hanahan / Arch. Biochem. Biophys. – 1963. – V. 100. – P. 119-130.
14. Fairbanks, G. Electrophoretic analysis of the major polypeptides of the human erythrocyte membrane / G. Fairbanks, T. Steck / Biochemistry. – 1971. – V. 10. – P. 2606-2616.
15. Laemli, U.K. Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T4 / U.K. Laemli/ Nature. – 1970. – V. 227. – P. 680.

STANDARD TREATMENT IN CORRECTION OF STRUCTURAL FUNCTIONAL PROPERTIES OF ERYTHROCYTES AT PATIENTS WITH GESTOSIS

T.I. MIROSHNICHENKO
A.A. KONOPLYA
I.N. MEDVEDEVA
E.V. GAVRILIOUK
N.A. BYSTROVA

Kursk State Medical University
e-mail:kanabis@nm.ru

In article the data about character and degree of disturbances of structural and functional properties of an erythrocyte membrane at patients with gestosis is stated moderate severity level. Imposing appearance of fibers and lipids in a membrane of erythrocytes in conditions of gestosis against standard treatment is defined.

Key words: gestosis, erythrocyte membrane, fibers of membranes, phospholipids.