

Н. И. Гуменюк, В. Ю. Лишневская
ВЛИЯНИЕ РЕОСОРБИЛАКТА НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КРОВИ
У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И ХРОНИЧЕСКИМ
ОБСТРУКТИВНЫМ БРОНХИТОМ

Институт физиологии и пульмонологии им. Ф. Г. Яновского АМН Украины
Институт геронтологии АМН Украины

Одним из наиболее важных патогенетических факторов развития тканевой и органной гипоксии при заболеваниях органов дыхания и сердечно-сосудистой системы являются расстройства микроциркуляции, что в свою очередь обусловлено нарушениями реологических свойств крови.

У больных хроническими воспалительными заболеваниями легких в ответ на артериальную гипоксию наблюдается компенсаторное увеличение эритропоэза, развитие полицитемии с повышением уровня гематокрита. Наряду с этим при заболеваниях легких часто отмечается гиперагрегация форменных элементов крови и как следствие — нарушение микроциркуляции [3].

Накопленные за последние десятилетия данные свидетельствуют о том, что повышенная вязкость крови является независимым фактором риска многих заболеваний, в том числе ишемической болезни сердца. В семи крупных эпидемиологических исследованиях, охвативших более 1000 человек, было установлено что при гематокрите выше 50 % риск развития заболеваний сердечно-сосудистой системы увеличивается в 3 раза, а смертность от этих заболеваний — в 6 раз, по сравнению с людьми с нормальным гематокритом [9]. В многочисленных сообщениях [1, 5, 6, 7] указывается на то, что высокая вязкость крови характерна для стенокардии, предшествует острому инфаркту миокарда и определяет клиническое течение ИБС.

Напомним, что вязкостью называют внутреннее сопротивление течению жидкости, вычисляемое как частное от деления напряжения сдвига, т.е. силы, которая действует на единицу поверхности сосуда в тангенциальном направлении, к скорости сдвига. Принципиальными факторами, создающими феномен вязкости крови, являются гематокрит, свойства плазмы, клеточная агрегация и деформируемость форменных элементов крови, преимущественно эритроцитов [5].

Следует отметить, что несмотря на значимость гемореологических нарушений в патогенезе значительного числа заболеваний арсенал медикаментозных средств, способных повлиять на реологические свойства крови, крайне ограничен. В клинической практике с этой целью используются только растворы альбумина и плазмозамещающие растворы.

Однако 5 % раствор альбумина, обеспечивающий 80 % коллоидно-осмотического давления плазмы, является дефицитным и самым дорогим продуктом крови и имеет большое число анафилактических реакций, что лимитирует его применение. Практически единственным неоспоримым показанием к назначению альбумина является снижение уровня общего белка ниже 50 г/л и коллоидно-осмотического давления ниже 20 мм. рт. ст. [1].

Используемые в клинике плазмозамещающие растворы могут быть разделены на несколько групп. Это растворы декстрана (реополиглюкин, полиглюкин и их аналоги), производные желатины (желатиноль, модегель, гелофузин) производные гидроскиэтилкрахмала (волекам хаеэс-стерил и др.), производные полиэтиленгликоля.

Все группы плазмозамещающих растворов обладают высоким волемическим эффектом за счет притока интерстициальной жидкости в сосудистое русло, обладают антитромботическим действием: уменьшают агрегацию и адгезию тромбоцитов, снижают активность плазменных факторов крови. Однако отмечен ряд существенных побочных эффектов, ограничивающих применение этих препаратов и обуславливающих необходимость поиска новых средств для коррекции гемореологических расстройств [2].

В частности, декстраны первого поколения, среднемолекулярные и особенно высокомолекулярные способны вызывать агрегацию эритроцитов, могут привести к развитию "декстрановой" почки и острой почечной недостаточности. Эти растворы из-за своей высокой вязкости способны также приводить к повышению вязкости мочи на уровне канальцев и, как следствие, к нарушению пассажа мочи [1].

Растворы на основе гидроскиэтилкрахмала (ТЭК) также имеют высокий волемический и гемодилюционный эффект, улучшают микроциркуляцию. Однако ряд авторов отмечает накопление жидкости в интерстициальном пространстве в течение от 2 до 5 суток при применении, что проявляется клиникой дыхательной недостаточности. Это значительно ограничивает применение данной группы препаратов у больных с высоким функциональным классом сердечной и легочной недостаточности.

Препараты желатины не оказывают отрицательного влияния на почки, однако имеются публикации о настоятельном отношении к препаратам желатины в свете потенциальной опасности заражения вирусом губчатой энцефалопатии.

Учитывая вышеизложенное, средствами выбора для коррекции гемореологических расстройств могут стать препараты наиболее безопасные, с наименьшим количеством побочных эффектов. Одним из таких препаратов является реосорбилакт.

Это новый оригинальный комплексный инфузионный препарат, в состав которого входит сорбитол, лактат натрия и электролиты. Реосорбилакт обладает доказанным противошоковым, дезинтоксикационным, ошелачивающим действием. Изотонический раствор сорбитола имеет дезагрегантное действие, способствуя тем самым улучшению микроциркуляции и улучшению перфузии тканей. 80–90 % сорбитола утилизируется в печени и накапливается в виде гликогена. Препарат рекомендуется применять для улучшения микроциркуляции при сосудистых рас-

Таблиця 1

Реологические свойства крови до и после инфузии ГИК ($M \pm m$)

Показатели	До инфузии	После инфузии
Вязкость цельной крови (мПас·С)		
10 с ⁻¹	6,68 ± 0,03	6,67 ± 0,02
20 с ⁻¹	5,87 ± 0,02	5,86 ± 0,01
50 с ⁻¹	5,08 ± 0,01	5,05 ± 0,01
100 с ⁻¹	4,48 ± 0,02	4,47 ± 0,03
200 с ⁻¹	4,41 ± 0,02	4,40 ± 0,02
Вязкость плазмы		
ИАЭ	1,31 ± 0,02	1,31 ± 0,01
ИДЭ	1,02 ± 0,02	1,02 ± 0,01
Гематокрит (%)	44,2 ± 2,3	44,3 ± 1,2

Таблиця 2

Реологические свойства крови до и после инфузии реосорбिलाкта ($M \pm m$)

Показатели	До инфузии	После инфузии
Вязкость цельной крови (мПас·С)		
Юс''	6,68 ± 0,02	6,21 ± 0,01*
10 с ⁻¹	5,88 ± 0,01	5,50 ± 0,02*
20 с ⁻¹	5,08 ± 0,01	4,95 ± 0,04*
50 с ⁻¹	4,49 ± 0,03	4,34 ± 0,01*
100 с ⁻¹	4,41 ± 0,02	4,98 ± 0,03*
200 с ⁻¹	1,30 ± 0,02	1,25 ± 0,03*
Вязкость плазмы		
ИАЭ	1,02 ± 0,02	1,02 ± 0,05
ИДЭ	44,2 ± 2,3	44,2 ± 3,6

Примечание: * — $P < 0,01$ при сравнении с показателями до инфузии.

стройств, ожоговой болезни, в послеоперационном периоде. Очевидно, что все указанные состояния сопровождаются нарушением реологических свойств крови, поэтому изучение влияния реосорбिलाкта на гемореологические показатели является необходимым дополнительным критерием его эффективности.

Материал и методы

Было обследовано 11 больных ИБС в форме стабильной стенокардии II–III ф.к. без признаков сердечной недостаточности и 4 больных хроническим обструктивным бронхитом II стадии в фазе ремиссии. Возраст обследованных — 60–79 лет.

Вязкость цельной крови и плазмы определялась с помощью ротационного вискозиметра АКР-2 (Россия). Вязкость крови определялась при скоростях сдвига 10–200 сек⁻¹ плазмы — 100 сек⁻¹.

Функциональное состояние эритроцитов определялось с помощью ротационного вискозиметра АКР-2 при скоростях сдвига 10–200 сек⁻¹ с расчетом индекса деформируемости (ИДЭ) и индекса агрегации эритроцитов (ИАЭ).

Реологические свойства крови изучались перед инфузией, а также через 2 часа после инфузии 200 мл рео-

сорбिलाкта. На следующий день исследование повторялось с использованием в качестве препарата сравнения 200 мл глюкозо-инсулин-калиевой смеси (ГИК).

Одновременно оценивались переносимость препарата и функциональное состояние органов и систем организма.

Результаты исследований

Как свидетельствуют полученные данные, переносимость реосорбिलाкта не отличалась от переносимости ГИК — влияния препарата на самочувствие и функциональное состояние органов и систем организма выявлено не было.

При изучении влияния препаратов на гемореологические показатели были получены существенные различия. ГИК на реологические свойства крови влияния не оказала (таблица 1), в то время как инфузия реосорбилакта привела к уменьшению вязкости крови на всех скоростях сдвига. Также под влиянием реосорбилакта уменьшилась агрегация эритроцитов. Изменение реологических свойств крови под влиянием сорбिलाкта были однонаправленными как у больных ИБС, так и у больных хроническим обструктивным бронхитом.

Влияния на показатель эластичности эритроцитов препарат не оказал.

Таким образом, полученные данные позволяют заключить, что реосорбиллакт оказывает положительное влияние на реологические свойства крови и с целью коррекции состояния микроциркуляции может быть рекомендован для клинического применения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Агроненко В. А., Суханов Ю. С., Алексеев В. Е.* Служба крови и трансфузиология на пути в XXI столетие // Вестник службы крови. — 1999. — С. 6–8.
2. *Барышев А. А.* Гемодинамические плазмозаменители // Мир медицины. — 2001. — № 3–4. — С. 21–23.
3. *Гаврисюк В. К., Ячник А. И.* Хроническое легочное сердце. — Киев, 1997. — 96 с.
4. *Молчанов И. В., Косаченко В. М., Горбачевский Ю. В.* Современные методы применения коллоидных растворов в инфузионно-трансфузионной терапии // Вестник службы крови. — 1999. — С. 35–40.
5. *Dintenfass L., F Lilian D., Miller Y.* Viscosity of blood in normal subjects and in patients suffering from coronary occlusion and arterial thrombosis // *Am. Heart J.* — 1986. — Vol. 111. — P. 587–600.
6. *Donnandy L., Edelman L.* High blood viscosity an aetiological factor in venous thrombosis // *Brit. L. Surg.* — 1973. — Vol. 60, N 3. — P. 187–190.
7. *Dormandy L.* Clinical evidence of link between haemostatology and thrombosis // *Haemostasis.* — 1982. — Vol. 12, N 1. — P. 168–170.
8. *Hajamae Y., Dahlqvist M., Walentin F.* Artificial colloid in clinical practice: pros and cons // *Clin. Anaesthesiol.* — 1997. — Vol. 1. — P. 49–79.
9. *Simone Y., Devereaux R., Shulhien P.* Relation of blood viscosity to demographic and physiology variables and to cardiovascular risk factors in apparently nonnal adults // *Circulation.* — 1990. — Vol. 81. — N 1. — P. 107–117.

ВЛИЯНИЕ РЕОСОРБИЛАКТА НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КРОВИ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И ХРОНИЧЕСКИМ ОБСТРУКТИВНЫМ БРОНХИТОМ

Н. И. Гуменюк, В. Ю. Лишневецкая

Резюме

Проведено изучение влияния реосорбилакта при однократном капельном введении на реологические свойства крови у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) и хроническим обструктивным бронхитом (ХОБ). В качестве препарата сравнения была использована глюкозо-инсулин-калиевая смесь (ГИК). В отличие от ГИК, реосорбиллакт обуславливает уменьшение вязкости крови и агрегации эритроцитов, что позволяет рекомендовать его применение в комплексном лечении больных с нарушениями микроциркуляции.

THE INFLUENCE OF RHEOSORBILACT ON RHEOLOGICAL BLOOD PROPERTIES IN PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE AND CHRONIC OBSTRUCTIVE BRONCHITIS

N. I. Gumenyuk, V. Yu. Lishnevskaya

Summary

The influence of rheosorbilact on blood rheological properties during single intravenous infusion have been studied in patients with coronary artery disease (CAD) and chronic obstructive bronchitis (COB). The preparation of glucose-insulin-potassium mixture (GIP) was used as a comparator medicine. In contrast to the GIP rheosorbilact reduced blood viscosity and erythrocytes aggregation. Thus rheosorbilact can be recommended in complex therapy of patients with the disturbances of microcirculation.

Н. В. Путинцева

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОМЕГА-3 ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ОБСТРУКТИВНЫМ БРОНХИТОМ, СОЧЕТАННЫМ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Луганский государственный медицинский университет

Одной из причин недостаточной эффективности лечения больных хроническим обструктивным бронхитом (ХОБ), является наличие у них сопутствующих заболеваний, в том числе, ишемической болезни сердца (ИБС) [8]. Сочетание ХОБ и ИБС характеризуется формированием у больных синдрома взаимного отягощения [1, 5]. В патогенезе обоих заболеваний важная роль принадлежит метаболитам арахидоновой кислоты эйкозаноидам (простагландинам 2 серии, лейкотриенам 4 серии), липоксинам. Они способны активировать процессы свободнорадикального окисления, воспалительные и иммунные реакции, бронхоконстрикцию, гиперкоагуляцию, участвуют в формировании и прогрессировании легочной гипертензии [4, 11, 12]. Данные литературы дают основание полагать возможность повышения эффективности лечения больных ХОБ, сочетанным с ИБС, путем включения в терапию омега-3 полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) — конкурентов арахидоновой кислоты [2]. Омега-3 ПНЖК являются родоначальником класса

эйкозаноидов (простагландинов 3 серии, лейкотриенов 5 серии) с более благоприятным биологическим действием. Они способны ингибировать пролиферацию лейкоцитов, образование антител, адгезию клеток, оказывают бактерицидное [10], гиполипидемическое, гипохолестеринемическое, гипокоагуляционное, антиагрегантное, гипотензивное, антиаритмическое действие [13]. В Институте фтизиатрии и пульмонологии им. Ф. Г. Яновского АМН Украины разработан препарат теком (эпадол), содержащий до 45 % смеси эйкозапентаеновой и докозагексаеновой омега-3 ПНЖК. Он разрешен для клинического применения Фармакологическим комитетом МОЗ Украины. Экспериментальные и клинические исследования констатировали способность препарата уменьшать в организме содержание метаболитов арахидоновой кислоты, активировать фибринолиз, оказывать гиполипидемическое, антиагрегантное, гипокоагуляционное, иммуномодулирующее действие, снижать системное давление и давление в легочной артерии, улучшать гемореологические процессы [3, 7, 9], стимулировать фагоцитоз [6].