

© Мищенко В.П., Грицай Н.Н., Ерёмна Е.Л. и соавт.
УДК: 612.181+616.13/16

СОСУДИСТАЯ СТЕНКА КАК ЭФФЕРЕНТНЫЙ РЕГУЛЯТОР ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ, ГЕМОСТАЗА И ФИБРИНОЛИЗА В УСЛОВИЯХ НОРМЫ И ПАТОЛОГИИ

Мищенко В.П., Грицай Н.Н., Ерёмна Е.Л., Мищенко И.В., Моргун З.К., Сорокина С.И.

Украинская медицинская стоматологическая академия, г. Полтава

Судинна стінка як еферентний регулятор фізіологічної антиоксидантної системи, гемостазу і фібринолізу в умовах норми і патології. Судинна стінка у фізіологічних умовах здатна виділяти в кровоток продукти перекисного окислення ліпідів, фізіологічної антиоксидантної системи, гемостазу і фібринолізу. Ця реакція залежить від індивідуально-типологічних особливостей особистості, фізичного стану (адаптоване чи надмірне фізичне навантаження) і патологічних ушкоджень в судинах (ішемія серця і мозку).

Ранее нами было показано, что сосудистая стенка животных (кошек, кроликов, собак) способна выделять в кровоток вещества, регулирующие сосудисто-тромбоцитарный гемостаз, свёртывание крови и фибринолиз [7,8,9]. Однако, с появлением манжеточной пробы и возможностью её использования для оценки влияния сосудистой стенки на гемостаз [5] у людей нами проведены многочисленные наблюдения этой функции в условиях нормы и патологии. В нашем сообщении мы приведём основные данные, полученные в результате этих исследований.

Выделение из сосудистой стенки веществ, влияющих на перекисное окисление липидов (ПОЛ), физиологическую антиоксидантную систему (ФАС), гемостаз и фибринолиз у здоровых людей. Нами установлено, что после 3-х минутной венозной окклюзии (путём пережатия верхней конечности в области плеча манжеткой сфигмоманометра, в которой поддерживали давление среднее между систолическим и диастолическим) в крови здоровых людей происходило снижение перекисного окисления липидов (ПОЛ). Однако, влияние сосудистой стенки на процессы ПОЛ имели индивидуальные особенности в зависимости от степени нейротизма, экстра-интроверсии и преобладания тормозных или возбуждающих процессов в нервной системе [10].

Наиболее выраженное влияние на снижение ПОЛ оказывает сосудистая стенка у эмоционально-устойчивых людей — больше за счёт замедления накопления конечных продуктов ПОЛ малонового диальдегида (МДА), а у эмоционально-неустойчивых — больше за счёт выделения веществ, способствующих повышению перекисной резистентности эритроцитов.

Реакция сосудистой стенки у интровертов и экстравертов также имела свои особенности: у интровертов снижение ПОЛ происходило пре-

имущественно за счёт замедления накопления МДА (сходная реакция с эмоционально-устойчивыми людьми), а у экстравертов — преимущественно за счёт повышения перекисной резистентности мембран эритроцитов.

У людей с преобладанием тормозных процессов в нервной системе сосудистая стенка выделяет вещества, снижающие ПОЛ. У них наблюдалось снижение в основном процента гемолизированных эритроцитов и содержания ацилгидроперекисей липидов.

У возбудимых людей под влиянием сосудистой стенки ПОЛ снижалось за счёт большего уменьшения МДА, у гипервозбудимых — венозный застой усиливал ПОЛ.

Сосудистая стенка здоровых людей выделяет в кровоток антиоксидантные ферменты: супероксиддисмутазу (СОД), глутатион и его фракции. Их освобождение в кровоток также имеет индивидуальные особенности. У эмоционально-устойчивых людей восстановленного глутатиона выделяется больше, чем у эмоционально-неустойчивых. Наиболее это выражено также у интровертированных особ. Наименьшая реакция антиоксидантных ферментов, связанных с сосудистой стенкой, у экстравертов эмоционально-устойчивых.

У людей с уравновешенностью нервных процессов реакция сосудистой стенки близка к интровертам. У возбудимых людей наряду с выделением из сосуда глутатиона наблюдали и поступление в кровь СОД. Подобная же реакция и у эмоционально-неустойчивых интровертов.

Сосудистая стенка здоровых людей выделяет в кровоток различные вещества способствующие и препятствующие микроциркуляторному гемостазу, свёртыванию крови и фибринолізу. И этом отношении у ней имеются индивидуальные отличия. Так, у эмоционально-неустойчивых людей в кровь выделяется бо-

льше веществ, снижающих её коагуляционные свойства и повышающих фибринолиз (антитромбин III, активаторы плазминогена).

Наиболее выражена реакция у экстравертированных эмоционально-неустойчивых людей. У эмоционально-устойчивых людей интровертов сосуды в ответ на венозную окклюзию выделяют вещества антитромбопластического характера и активаторы фибринолиза. У экстравертированных эмоционально-устойчивых людей сосудистая стенка больше выделяет веществ, способствующих свёртыванию крови и активаторы фибринолиза, хотя и в меньшей степени, чем у других.

У возбудимых людей и в, особенности, у гипервозбудимых, реакция сосудистой стенки направлена на освобождение веществ антикоагулянтной природы.

Таким образом, сосудистая стенка эмоционально-устойчивых людей, интровертов и людей с уравновешенностью нервных процессов, способна выделять антиоксидантные ферменты, особенно глутатион, что приводит у них к снижению ПОЛ. Это отражается на коагуляционных и фибринолитических свойствах крови. Выявленные индивидуальные колебания показателей ПОЛ, ФАС, гемостаза и фибринолиза в связи с особенностями личности должны учитываться при оценке как физиологического состояния людей, так и в медицинской практике при патологии сосудистой системы.

Роль сосудистой стенки в регуляции ПОЛ, гемостаза и фибринолиза при физической нагрузке разной интенсивности. Известно, что мышечная работа является одним из ведущих методов профилактики заболеваний сердца и сосудов [1]. Однако интенсивные мышечные нагрузки, также как и гипокinezия, сопровождаются усилением ПОЛ и гемостаза [2, 4, 8]. Как же ведёт себя сосудистая стенка в случае использования адаптируемых физических тренировок и чрезмерной физической нагрузки? Ответ на этот вопрос мы получили исследуя параметры крови в ответ на манжеточную пробу у людей занимающихся оздоровительным бегом (12-36 км в недельном микроцикле, адаптируемая нагрузка) и людей, пробегающих до 60-120 км за этот же период времени (чрезмерная нагрузка).

Оказалось, что в сравнении с людьми незанимающихся оздоровительным бегом у тренированных первой группы манжеточная проба приводила к увеличению в крови восстановленного глутатиона, уровня антитромбина III и усилению фибринолиза. В группе же лиц,

выполняющих большой объём физической нагрузки, выявлялся несколько иной эффект. У них наблюдалось снижение устойчивости мембран эритроцитов к перекисному гемолизу, падение активности СОД и концентрации антитромбина III. Правда, следует отметить, что у них также как и в предыдущих группах в пробе, полученной после наложения манжетки, возрасла фибринолитическая активность крови.

Таким образом, если при адаптируемой физической нагрузке (оздоровительный бег) из сосудистой стенки в кровоток выделяются антиоксиданты, антикоагулянты и активаторы фибринолиза, то при физическом перенапряжении — прооксиданты, прокоагулянты и активаторы фибринолиза.

У больных гипертонической болезнью (1 стадия) занимающихся оздоровительным бегом после венозной окклюзии существенно снижались агрегационные свойства тромбоцитов, прокоагулянтные свойства крови и повышался фибринолиз. Эти реакции были обусловлены изменениями реакций ПОЛ и ФАС после венозной окклюзии, о чём свидетельствует тот факт, что у занимающихся оздоровительным бегом больных уменьшилась перекисная резистентность эритроцитов и возрасла активность СОД.

Таким образом, при физиологических состояниях (адаптируемая физическая нагрузка) сосудистая стенка может осуществлять регуляцию ПОЛ, ФАС, гемостаза и фибринолиза как у здоровых, так и больных людей.

Роль сосудистой стенки в регуляции ПОЛ, ФАС, гемостаза и фибринолиза у больных ишемической болезнью мозга и сердца. У больных ишемической болезнью сердца (стенокардия, инфаркт) и мозга (хроническая недостаточность мозгового кровообращения, ишемический, геморрагический инсульт) нарушены процессы ПОЛ, ФАС, гемостаза и фибринолиза [3,6,8,11, 13]. Оценивая вклад сосудистой стенки в эти изменения мы обнаружили, что после манжеточной пробы у всех групп больных возрасал процент перекисного гемолиза эритроцитов. Это свидетельствует о выделении из сосудистой стенки прооксидантов.

Если у здоровых людей глутатион и его фракции после венозной окклюзии возрасали, что указывает на выделение из стенки сосуда этого антиоксидантного фермента, то у больных его концентрация оставалась неизменной.

Агрегация тромбоцитов в крови, взятой после венозной окклюзии у здоровых людей

стала менше, а у всіх груп больних она резко возрастала. Эти данные указывают на поступление из сосудистой стенки веществ, усиливающих агрегацию тромбоцитов у больных людей. Изучая тромбоцитоактивные (антиагрегационные) свойства церебральных и коронарных сосудов, полученных от умерших больных мы подтвердили низкую антиагрегационную активность в них.

Таким образом, сосудистая стенка в естественных физиологических условиях способна выделять в кровоток продукты ПОЛ, ФАС, гемостаза и фибринолиза. Эта реакция зависит от индивидуально-типологических особенностей личности, физического состояния организма (адаптируемая или чрезмерная физическая нагрузка) и патологических повреждений в сосудах (ишемия сердца и мозга). Такая возможность сосудистой стенки обусловлена многими причинами: действием гормонов, продуктов ПОЛ, вазоактивных соединений и другими. Например, в последние десятилетия эту реакцию рассматривают как ответ на продукцию эндотелием (а также другими структурами) интерлейкинов. Так, увеличение синтеза ИЛ-1 стимулирует образование и освобождение из эндотелиальных клеток факторов, активизирующих тромбоциты к адгезии и агрегации [12, 15]. Он усиливает продукцию апопротеина III — белковой части тканевого тромбопластина и торможение синтеза тромбомодулина эндотелиальными клетками [14, 17]. Это может приводить к активации свертывания крови и развитию ДВС-синдрома при ишемических повреждениях сердца, мозга и других органов. Приблизительно также действует и интерлейкин-6, фактор некроза опухолей [14, 16, 18, 19].

Сосудистая стенка, таким образом, является мощным эффектором реакций ПОЛ, ФАС, гемостаза и фибринолиза в организме здорового и больного человека.

Литература

- Амосов Н.М. Продление старости. М.: Изд-во "Будь здоров", 1996. — 190 с.
- Барабой В.А., Олійник С.А., Білоконь Ю.М. Динаміка процесів перекисного окислення ліпідів у крові і органах щурів в умовах максимального фізичного навантаження та фракціонованого опромінення в низьких дозах //Доповіді НАН України, 1995. — №7. — С.127-129.
- Грицай Н.М. Індивідуалізація лікування хворих з початковими порушеннями кровообігу головного мозку на підставі вивчення патогенетичних механізмів: Автор.діс.... д.м.н. — Київ, 1994, — 33 с.
- Ершомина О.Л. Клініко-фізіологічне обґрунтування диференційованих режимів оздоровчих фізичних тренувань: Автор. діс. д.м.н. — Дніпропетровськ, 1994, — 48 с.
- Лакин К.М., Балуда В.П., Макаров В.А. Оценка антиагрегационной активности препаратов: Метод. рекомендации. — М., 1981. — С.15-18.
- Литвиненко Н.В. Перекисное окисление липидов, физиологическая антиоксидантная система и гемостаз в тканях головного мозга в норме, при различных экстремальных состояниях и их регуляция полипептидом кортексинам: Автор. дисс.... к.м.н. — Харьков, 1992. — 20 с.
- Мищенко В.П. Сосудистая стенка как эфферентный регулятор процесса свертывания крови и фибринолиза: Автор.дисс. д.м.н., Новосибирск, 1972, — 32 с.
- Мищенко В.П. Физиология гемостаза и ДВС-синдром. Полтава, ПК "Укручётиздат", 1998. — 164 с.
- Мозаичность простаглицлиноподобной активности различных регионов кровообращения и её роль в системе РАСК //А.И.Гогунская, Н.Н.Грицай, И.В.Мищенко и др. //Мат. Всесоюзной конференции по системе РАСК., М., 1987. — С.38-39.
- Моргун З.К. Функціональні властивості системи з'даня крові в залежності від особливостей психофізіологічного статусу людини: Автор.діс.... к.б.н., Сімферополь, 1993. — 18 с.
- Сорокина С.И. Антиагрегационная активность тканей сердца различных животных и человека: Автор. дисс. к.м.н., Киев, 1986. — 18 с.
- Струкова С.М. Гуморальные гомеостатические системы при воспалении //Воспаление. М.: Медицина, 1995. — С.52-99.
- Филатова В.Л. Взаимосвязь защитных физиологических систем крови (антиоксидантной и фибринолитической) в организме человека и животных: Автор. дисс.... к.б.н., Симферополь, 1996. — 22 с.
- Aartheison R.A., Potter T., Valone F.H. Synergistic increases in Il-1 synthesis by the human monocytic cell line THP-1 treated with PAF and endotoxin //Cell. Immunol. — 1990. — V.125. — N1. — P.42-150.
- Neumann F., Ott I., Marx N. Effect of human recombinant interleukin-6 and interleukin-8 on monocyte procoagulant activity //Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascul. Biol. — 1997. — V.17. — N12. — P.3399-3405.
- Kuznik B., Vitkovsky Yn., Solpov A., Yedelev L., Ivanov V. Influence of interleukin-4 and -10 on haemostasis //Tromb. and Haemost. —Suppl. Abstracts of XVII Congr. of Intern. Society on Thromb. and Haemostasis. Washington, USA, August 14-21, 1999. — P.336-337.
- Paleolog E.M., Carew M.A., Plarson J.D. Effects of tumor necrosis factor and interleukin-1 on von Willebrand factor secretion from human vascular endothelial cells //Inf. J. Radiat. Biol. — 1991. — V.60. — N1-2. — P.279-285.
- Rosenfeld B.A., Nguyen N.D., Faraday N. Effects of perioperative IL-6 and TH F₂ concentrations of platelet reactivity //Anesth. and anolq. — 1997. — N4. — Suppl. — P.118-119.
- Vitkavsky Y.N., Kuznik B., Fedorova A. Inflammatory cytokines and haemostasis in patients with ischemic heart disease and hypertension //Trombosis and Haemostasis. — Suppl. Abstracts of XVII Congr. of the International Society on Trombosis and Haemostasis. Washington, USA, August 14-21, 1999. — P.556-557.

Summary

VASCULAR SYSTEM IS LIKE EFFERENTIVE REGULATOR PHYSIOLOGICAL ANTIOXIDANSE SYSTEM, GEMOSTASIS AND FIBRINOLISIS IN CONDITION OF NORMAL AND PATOLOGY

Mischenko V.P., Gritsai N.N., Eremina E.L., Mischenko I.V., Morgun Z.K., Sorokina S.I.

Vascular walls in natural physiological condition can share out in the blood current products of peroxid oxidation lipids, physiological autioxidanse system, gemostasis and fibrinolisis. This reaction is depend on individual —typological specialitys personality, physical condition (excessive physical exertion or adaptation) and patalogical harm in vasculars.

Ukrainian Ministry of the Health Public Service

Ukrainian Medical Stomatological Academy,

Shevchenko Str., 23, 36024, Poltava

Матеріал надійшов до редакції 27.03.00.

© УДК 615.383+616.33-008.8]-008.819].616.12+616.33/.34

Платошкин Э.Н., Ушакова Л.Ю.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРЕТНЫХ СВОЙСТВ СЫВОРОТКИ КРОВИ И ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА У БОЛЬНЫХ С СОЧЕТАННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ СЕРДЦА И ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Платошкин Э.Н., Ушакова Л.Ю.

Гомельский государственный медицинский институт, Гомельский областной клинический кардиологический диспансер, Белоруссия

З метою реалізації перспективної методики електро-фізичних досліджень біологічних рідин був розроблений та виготовлений аналізатор дисперсних систем (АДС - 1), що являє собою комп'ютеризований програмно-апаратний комплекс. На базі обласного клінічного кардіологічного диспансеру м. Гомеля було обстежено 25 пацієнтів кардіологічного профілю з поєднаною патологією гастродуоденальної зони. Досліджувався шлунковий сік хворих з метою виявлення деполяризованих відмінностей. Отримані також криві поляризації-деполяризації сироватки крові хворих ІБС та хворих гіпертонічною хворобою. Встановлено, що при використанні даної методики створюються гарні можливості для класифікації кривих деполяризації і виявлення належності до певного класу по типам захворювань. Розроблений та опробований в клінічній практиці прилад АДС-1 по своїм аналітичним можливостям здатен конкурувати із спектросфотометричною апаратурою.

Взаимосвязь ишемической болезни сердца (ИБС) и язвенной болезни желудка хорошо известна. Эта взаимосвязь становится все более актуальной из-за продолжающегося роста заболеваемости ишемической болезнью сердца и язвенной болезнью. У 45-50% язвенных больных установлено вовлечение в патологический процесс сердечно-сосудистой системы. В период обострения язвы у этих больных нередко развиваются приступы стенокардии. Не менее часто ИБС обостряется при рецидивах язвенной болезни, что значительно утяжеляет и осложняет клиническую картину, создает диагностические трудности. Наблюдается и третий вариант — преобладание симптомов язвенной болезни, которые маскируют проявление ИБС, что и определяет одностороннюю направленность лечебных мероприятий.

Сочетанная патология органов пищеварения и сердечно-сосудистой системы ставит врача перед дилеммой: что и как лечить? Это связано с влиянием медикаментов, применяемых для лечения кардиологических больных на желудочно-кишечный тракт (нестероидные противовоспалительные препараты и др.) и наоборот, медикаменты, применяемые в гастроэнтерологии не всегда желательны у паци-

ентов с заболеванием сердца (например, холинолитики).

При сочетанной патологии, как правило, имеет место взаимное отягощение заболеваний. У пациентов старше 65 лет выявляется 8-14 болезней, патогенетически связанных между собой, что имеет немаловажное значение, как в диагностике, так и в терапии. В клинической практике одним из часто встречающихся заболеваний является язвенная болезнь, в 93,4% сочетающаяся с различными заболеваниями внутренних органов [1]. Характер распространения и продолжающийся рост заболеваемости ИБС, протекающей в сочетании с язвенной болезнью позволяет считать сочетанные поражения сердца и ЖКТ сложной медицинской проблемой, а ее комплексное разрешение, раннюю диагностику и профилактику актуальной. В последнее время большое значение придается неинвазивным методам скрининг — диагностики состояния здоровья человека, что особенно своевременно в диагностике сочетанных патологий.

С целью изучения возможности диагностики сочетанной патологии органов пищеварения и сердечно-сосудистой системы нами применена методика комплексного исследо-