

формируя мощную тиол-дисульфидную систему, которая вносит весомый вклад в защиту организма от окислительного стресса. Состояние этой системы влияет на проницаемость клеточных мембран, процессы клеточного деления, активность многих ферментов. Снижение содержания тиоловых групп считается показателем снижения неспецифической резистентности организма. Снижение содержания тиоловых групп у пациентов с болезнью Рейно следует рассматривать как неблагоприятный признак.

В регуляции систем внутри- и внеклеточной сигнализации наряду с другими соединениями играет большую роль оксид азота. (Wink D.A. et all., 1998, Малышев И.Ю., Манухина И.Б., 1999). Он обеспечивает расслабление мышц сосудистой стенки, перенос кислорода, взаимодействие с активными формами кислорода. Оксид азота (NO) является не только мощным вазодилататором, но и модулятором многих биохимических процессов. Нами отмечено значительное возрастание продуктов деградации оксида азота (нитритов) у пациентов с болезнью Рейно. Их содержание возрастило с $32,5 \pm 1,1$ мкмоль/л (у лиц контрольной группы) до $63,1 \pm 2,1$ мкмоль/л, т.е. в 1,9 раза у пациентов с болезнью Рейно. Такие изменения, вероятно, обусловлены гиперпродукцией оксида азота при этой патологии. Развивающаяся гипоксия способствует усиленному образованию NO в ходе нитритредуктазных реакций за счет неферментативных химических превращений. Увеличение концентрации оксида азота, вероятно, можно рассматривать как положительную реакцию организма на окислительный стресс, направленную на мобилизацию защитных сил организма. Гиперпродукция NO обеспечивает вазодилатацию и способствует улучшению кровоснабжения пораженных конечностей, что уменьшает гипоксию, усиливает интенсивность аэробных процессов, улучшает энергообеспеченность вовлеченных в патологический процесс тканей.

Таким образом, биохимические показатели, характеризующие состояние антиоксидантной системы крови, достоверно отражают глубину метаболических рас-

тройств в тканях при болезни Рейно, их следует включать в алгоритм диагностики тяжести заболевания и прогнозирования результатов лечения.

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ КРОВИ ПРИ НЕКОТОРЫХ АНГИОПАТИЯХ

Ю.Г. Абрамов, С.П. Корочанская

*Кубанский государственный медицинский
университет
Краснодар, Россия*

Хронические облитерирующие заболевания артерий конечностей характеризуются прогрессирующими течением, частой инвалидацией, ампутациями и высокой смертностью. Несмотря на то, что среди ангиопатий на долю облитерирующего тромбангиита приходится всего 1,4%, а на долю болезни Рейно только 0,4%, этим заболеваниям следует уделять серьезное внимание, поскольку страдают ими преимущественно молодые люди трудоспособного возраста. Нарушение кровоснабжения тканей вследствие облитерации сосудов конечностей приводит к гипоксии тканей и нарушениям в них окислительно-восстановительных процессов.

Функционирование любой биологической системы сопровождается образованием свободных радикалов и характеризуется определенным стационарным состоянием свободно-радикальных процессов. Избыточное накопление продуктов одноэлектронного восстановления кислорода при гипоксических состояниях вызывает дезорганизацию клеточных структур, способствует облитерации сосудов, утяжеляет патологический процесс. Поддержание стационарного состояния свободно-радикального окисления обеспечивается антиоксидантной системой (AOC), представленной в тканях как ферментативным, так и неферментативным компонентами.

Целью данного исследования явилось сравнительное изучение состояния AOC при облитерирующем тромбангиите (OT) и болезни Рейно.

Под наблюдением находилось 30 пациентов мужского пола в возрасте от 19 до

44 лет, которые находились на стационарном лечении в отделении хирургии сосудов ГКБ №3 г. Краснодара; 12 из них был поставлен диагноз болезни Рейно и 18 – облитерирующий тромбангиит. При болезни Рейно у 4 пациентов были поражены верхние конечности, у 8 процесс затрагивал как верхние, так и нижние. Продолжительность заболевания колебалась от 2 до 12 лет. Контрольную группу составили 15 практически здоровых мужчин (добровольцы) того же возраста. Тестами исследования служили: каталазная активность крови (КА), активность супeroxиддисмутазы (СОД), содержание тиоловых групп и нитритов как конечного продукта деградации оксида азота (NO). Активность каталазы определяли по методу Aebi H (1982), основанному на способности пероксида водорода давать стойкое окрашивание с молибдатом аммония. Активность СОД определяли по способности фермента ингибировать восстановление тетразолия нитросинего в присутствии фенозинметасульфата и НАД-Н (Nishikimi et all., 1972). Содержание тиоловых групп определяли по их способности реагировать с п-хдормеркурибензоатом, а продуктов деградации оксида азота по методу Голикова с реагентом Грисса (1998).

Установлено, что оба облитерирующих заболевания характеризуются глубокими метаболическими нарушениями, показателем чего служат изменения как ферментативного, так и неферментативного компонентов АОС. Так, активность каталазы крови значительно снижалась при обоих заболеваниях: если у лиц контрольной группы КА составляла $146 \pm 4,4$ моль/мл/мин, то у пациентов, страдающих болезнью Рейно, она снижалась на 13,8% ($126,4 \pm 4,1$ моль/мл/мин), а при ОТ – на 6,4% ($135,9 \pm 9$ моль/мл/мин).

Подобная закономерность обнаружена и при определении активности СОД. Активность фермента при болезни Рейно составляла $62,6 \pm 3,2$ ед/мл, при облитерирующем тромбангиите – $65,1 \pm 3,2$ ед/мл по сравнению с $87,7 \pm 1,7$ ед/мл у лиц контрольной группы.

Для более адекватной оценки разбалансированности работы ферментативного компонента АОС при облитерирующих

заболеваниях артерий конечностей нами ранее (2004 г.) был предложен коэффициент СОД/КА. Установлено, что у пациентов, страдающих болезнью Рейно, он составил 0,49, при ОТ – 0,47 по сравнению с 0,6 у лиц контрольной группы. Снижение коэффициента обусловлено тем, что активность каталазы угнетается в меньшей степени при исследованных облитерирующих поражениях конечностей, чем активность СОД. Если учесть положительную роль каталазы не только как фермента, устраняющего токсический пероксид водорода, но и как стимулирующего процессы оксигенации гемоглобина, а значит, улучшающего снабжение тканей кислородом, становится понятным смысл рассчитывать коэффициент СОД/КА не только с диагностической, но и с прогностической целью. Величина коэффициента в наших исследованиях всегда находилась в прямой корреляции с глубиной метаболических нарушений, обусловленных гипоксией, и не зависела от этиологических причин, вызвавших гипоксию.

Внеклеточным компонентом антиоксидантной системы служат тиоловые группы, концентрация которых тоже существенно изменялась у обследованных пациентов. Сульфгидрильным группам отводится значительная роль в процессах жизнедеятельности, они обеспечивают плазме крови антирадикальную защиту, формируя мощную тиол-дисульфидную систему, устраняющую активные формы кислорода. Это обеспечивает адаптацию организма к различным стрессам, в том числе обусловленным гипоксией тканей. Было установлено значительное уменьшение содержания тиоловых групп крови при обоих заболеваниях, более выраженное при болезни Рейно. Так, их содержание уменьшалось на 23,7% по сравнению с контрольной группой и достигало $21,3 \pm 1,6$ ммоль/л, при облитерирующем тромбангиите их количество составляло $23,2 \pm 0,0$ ммоль/л, что на 16,8% ниже, чем у лиц контрольной группы ($27,9 \pm 2,2$ ммоль/л). Падение содержания тиоловых групп крови при исследованных облитерирующих заболеваниях артерий конечностей мы рассматриваем как показатель сниженной неспецифической резистентности орга-

низма. И болезнь Рейно, и облитерирующий тромбангиит сопровождаются однотипными метаболическими нарушениями, тяжесть которых определяется выраженностю ишемии тканей.

Накопление токсических форм кислорода до сверхпорогового уровня приводит к тому, что биологически целесообразная их функция сопровождается повреждающим действием на эндотелий сосудов. Одним из мощных регуляторов сосудистого тонуса является оксид азота. О его количестве судили по изменению в плазме крови конечных его метаболитов – нитритов/нитратов. Их содержание значительно возрастало у обеих групп пациентов. Так, если концентрация этих продуктов у лиц контрольной группы составляла $32,5 \pm 1,1$ мкмоль/л, то при болезни Рейно она достигала $63,1 \pm 2,1$ мкмоль/л, а при облитерирующем тромбангиите – $64,4 \pm 2,8$ мкмоль/л, т.е. возрастила в 1,9 и 2,0 раза соответственно. Вероятно, это обусловлено гиперпродукцией оксида азота при обоих заболеваниях, что следует расценивать как мобилизацию защитных сил организма на стресс-реакцию и направлено на улучшение кровоснабжения поврежденных тканей, на уменьшение явлений гипоксии и ослабление метаболических расстройств.

Таким образом, облитерирующий тромбангиит и болезнь Рейно характеризуются глубокими метаболическими нарушениями в поврежденных тканях, которые проявляются нарушениями показателей антиоксидантной системы крови. Эти показатели следует использовать в клинической практике как для характеристики тяжести патологического процесса, так и для прогнозирования течения заболевания, выбора метода и оценки эффективности лечения.

ПАРАХИРУРГИЧЕСКИЙ ЛЕЧЕБНЫЙ КОМПЛЕКС У МАЛЬЧИКОВ С ГИПОСПАДИЕЙ УРЕТРЫ

Н.Р. Акрамов, Ш.К. Тахаутдинов,
Г.Г. Шарабидзе

*Казанский государственный медицинский университет,
Детская республиканская клиническая больница МЗ РТ
Казань, Россия*

Одним из наиболее сложных в плане лечения заболеваний органов репродуктивной системы у детей является гипоспадия уретры. В современной литературе, касающейся проблемы лечения пациентов с гипоспадией уретры, рассматривается в основном хирургическая коррекция. Большой проблемой при хирургическом лечении гипоспадии уретры остается дефицит пластического материала (кожи полового члена) и маленькие пенильные размеры при проксимальных формах (R.B. Nerli, 2009; C.C. Luo, 2003). Для ликвидации данной проблемы применяются различные хирургические методы и биотрансплантаты. Получившие широкое распространение одноэтапные методики коррекции наиболее требовательны к объему пластического материала. Учитывая большое количество послеоперационных осложнений при использовании хирургических методов, высокую стоимость и частую недоступность биотрансплантатов, перспективной методикой увеличения размеров кожи полового члена является консервативная терапия препаратами тестостеронового ряда. Но при местном использовании масляных растворов тестостерона необходимо их длительное применение до 3-4 недель, связанное с низким уровнем биодоступности (Ташпулатов Б.К., 2008; Becht J., 2008). Внутримышечное же введение пролонгированных форм, несмотря на выраженный эффект увеличения пенильных размеров, может привести к признакам преждевременного полового развития и ускорению созревания скелета (Davits M., 2008; Nerli R.B., 2009).

В условиях ДРКБ МЗ РТ с 2004 года на догоспитальном этапе проводилась предоперационная терапия мальчикам с гипоспадией уретры в случаях недостатка кожи