

ОСТРЫЕ КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ И ДИСБАКТЕРИОЗ

УДК: 616.34-002.1-036.1-053.2

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СВОБОДНО РАДИКАЛЬНОГО СТАТУСА У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА, БОЛЬНЫХ ОСТРЫМИ КИШЕЧНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ

К.А. Копачевская¹, И.Е. Щеголева², Г.Г.Обухова³, Г.П.Березина³

¹ФГБОУ ВО Дальневосточный государственный медицинский университет, г. Хабаровск.

²КГБУЗ Детская краевая клиническая больница им. А.К. Пиотровича, г. Хабаровск

³Центральная научно-исследовательская лаборатория ДВГМУ, г. Хабаровск

В статье представлена оценка процессов свободно-радикального окисления в сыворотке крови детей раннего возраста, больных острыми кишечными инфекциями вирусной и бактериальной этиологии. Показано снижение активности антиокислительной антирадикальной защиты и перекисной резистентности субстрата при различной этиологии заболевания. Кроме того, выявлено достоверное увеличение продукции гидроксильных радикалов при бактериальных диареях.

Ключевые слова: острые кишечные инфекции, дети, свободно-радикальное окисление.

CHANGES OF INDICATORS OF FREE RADICAL OXIDATION IN INFANTS WITH ACUTE INTESTINAL INFECTIONS

K.A.Kopachevskaya¹, I.E. Shchegoleva², G.G. Obuchova³, G.P.Berezina³

¹Far Eastern State Medical University, Khabarovsk.

² Piotrovich Children Regional Clinical Hospital, Khabarovsk.

³ Central research laboratory of FESMU, Khabarovsk

The article presents the processes of free radical oxidation in the blood serum of young children with acute intestinal infections of viral and bacterial etiology. It shows a decrease in the activity of antioxidant protection and anti-radical peroxide resistance of the substrate with different etiology of the disease. In addition, there is a significant increase in hydroxyl radical production in bacterial diarrhea.

Key words: acute intestinal infections, children, free radical oxidation.

Острые кишечные инфекции (ОКИ) остаются одной из важнейших проблем детской инфекционной патологии, в связи с высоким уровнем заболеваемости, значительной частотой развития тяжелых форм болезни и высокой летальностью [4,5,6,7]. Напряженная ситуация по инфекционной заболеваемости кишечными инфекциями у детей раннего возраста ставит вопрос о расширении общепатологических знаний, касающихся антиинфекционной резистентности организма больных детей. Процессы свободно-радикального окисления, лежащие в основе метаболизма всех клеток и определяющие адаптивную состоятельность организма к действию повреждающих факторов, являются не только необходимым звеном жизнедеятельности, но и выступают как универсальное неспецифическое звено в развитии многих патологических состояний. Показателем изменения стационарного рав-

новесия окислительно-восстановительных реакций является дисбаланс в системе «прооксиданты-антиоксиданты», смещение которого в сторону прооксидантов приводит к формированию окислительного стресса [1,2,3].

Цель исследования

Изучить изменения показателей свободно-радикального окисления у детей, больных ОКИ.

Материалы и методы

Под нашим наблюдением находилось 49 детей раннего возраста, больных острыми кишечными инфекциями, которые были госпитализированы по строгим клиническим показаниям в КГБУЗ ДККБ им. А.К.Пиотровича МЗ Хабаровского края в 2015 году. В качестве условно-здоровых детей было 10 детей, поступавших на плановое хирургическое лечение. У 20 детей была диагностирована острая бактериальная кишечная инфекция. У этих детей были выделены как патогенные возбудители болезни (сальмонелла у 1 ребенка), так и условно-патогенные (энтеробактер у 11 детей, стафилококк у 4 детей, цитробактер у 3 детей, клебсиелла у 1 ребенка). У других 29 детей была диагностирована вирусная кишечная инфекция. У всех больных заболевание протекало в среднетяжелой форме, имело гладкое течение без осложнений.

Для установления бактериальной этиологии заболевания все 49 больных были обследованы бактериологически (посев кала на шигеллы, сальмонеллы, условно-патогенную флору - УПФ, посев промывных вод желудка) и серологически (РНГА с дизентерийным, сальмонеллезным, иерсиниозным и псевдотуберкулезным диагностикумами). Случаи ОКИ, вызванные УПФ, учитывались при количестве выделенной флоры из фекалий, превышающей 10^4 КОЕ. Для диагностики вирусной этиологии заболевания использовался иммуноферментный анализ кала для выявления антигена ротавируса (Ротавирус-антиген, ИФА, «Вектор-БЕСТ», Россия). На ротавирусы также были обследованы фекалии всех 49 наблюдавшихся нами больных.

Нами был изучен биогенез свободных радикалов у детей раннего возраста, больных ОКИ вирусной и бактериальной этиологии в сопоставлении на базе ЦНИЛ ДВГМУ г. Хабаровска. Для оценки процессов свободно-радикального окисления в сыворотке крови использовался метод хемилюминисценции (ХМЛ). Регистрацию ХМЛ осуществляли на люминесцентном спектрофотометре LS 50B «Perkin Elmer». Стандартизацию сигнала и математическую обработку кривых ХМЛ выполняли с помощью встроенной программы «Finlab». Алгоритм ХМЛ - исследования свободно-радикального статуса включал определение следующих параметров интенсивности спонтанного и активированного свечения биосубстрата [Лебедько О.А. и соавт., 2011]: S sp, h, S ind-1, S lum, H, Sind-2. Интенсивность ХМЛ выражали в относительных единицах.

Статистическая обработка полученных показателей осуществлялась с помощью программы Microsoft Excel. Достоверность разницы между группами была рассчитана с помощью t-критерия Стьюдента. Достоверными считались показатели при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Полученные нами результаты исследования показателей ХМЛ в сыворотке крови детей, больных острыми кишечными инфекциями, представлены в табл.1.

Таблица 1

Параметры ХМЛ в сыворотке крови детей, больных острыми кишечными инфекциями

Наименование показателей, ед.изм.	Здоровые дети	Дети, больные кишечными инфекциями	
		бактериальными	вирусными
S sp,отн.ед.	0,69±0,27 p1>0,05	0,76 ± 0,14 p2>0,05	0,67 ± 0,09 p3>0,05
h,отн.ед.	0,83±0,3 p1>0,05	0,87±0,16 p2>0,05	0,83 ± 0,1 p3>0,05
S ind-1, отн. ед.	1,71±0,68 p1>0,05	2,26±0,55 p2>0,05	2,05 ± 0,21 p3>0,05
S lum, отн.ед.	0,52±0,17 p1<0,05	1,38 ± 0,26 p2>0,05	0,83 ± 0,12 p3>0,05
H, отн.ед.	1,72±0,29 p1<0,05	3,16±0,52 p2>0,05	3,4 ± 0,39 p3<0,05
S ind-2, отн.ед.	1,64±0,35 p1<0,05	3,92±0,52 p2>0,05	3,64 ± 0,41 p3<0,05

* Примечание :

p1 - достоверность различия показателей, полученных в группе детей, больных бактериальными диареями, и в группе здоровых детей,

p2 - достоверность различия показателей, полученных в группе детей, больных бактериальными диареями, и группой детей, больных вирусными диареями,

p3 - достоверность различия показателей, полученных в группе детей, больных вирусными диареями, и в группе здоровых детей.

Как видно из данных табл.1, S sp - светосумма за 1 минуту спонтанной ХМЛ, величина которой прямо коррелирует с интенсивностью генерации активных метаболитов кислорода, практически не изменяется как при бактериальной, так и при вирусной этиологии заболевания по сравнению с показателем, полученным в группе условно - здоровых детей. Схожая картина отмечается при измерении h - максимума амплитуды быстрой вспышки Fe2+-индуцированного свечения, свидетельствующего о содержании гидроперекисей липидов. Показатель Sind-1 (светосумма за 2 минуты Fe2+-индуцированной ХМЛ), отражающий скорость образования перекисных радикалов преимущественно липидной природы, также не имеет достоверных отличий по сравнению с показателем, полученным в группе контроля. При этом Slum (светосумма за 1 минуту люминол-зависимой ХМЛ), свидетельствующая об интенсивности продукции гидроксильных радикалов, достоверно повышается в группе детей, больных бактериальными кишечными инфекциями (в 2,7 раза), относительно показателя группы сравнения. Величина H, указывающая на максимум амплитуды H₂O₂- индуцированного люминол-зависимого свечения, увеличивается в 1,8 раза при бактериальных диареях и в 1,9 раз при вирусных диареях, что свидетельствует о снижении перекисной резистентности субстрата. Показатель Sind-2 (светосумма за 2 минуты H₂O₂-индуцированной люминол-зависимой ХМЛ), достоверно увеличивается (в 2,4 раза) в группе бактериальных диарей и в группе детей, больных вирусной диареей (в 2,2 раза), что обратно коррелирует с активностью антиоксидантной антирадикальной системы защиты, указывая на снижение ее функционирования.

Заключение

По результатам проведенного анализа, в острый период заболевания достоверным оказалось увеличение синтеза гидроксильных радикалов в группе детей, больных бактериальными диареями. У больных вирусными диареями этот показатель имел лишь тенденцию к повышению. Кроме того, отмечалось снижение перекисной резистентности субстрата и эффективности антиоксидантной антирадикальной защиты у детей в обеих группах по сравнению с показателем, установленным у условно - здоровых детей. Характер выявленных изменений демонстрирует развитие окислительного стресса в организме детей раннего возраста, больных острыми кишечными инфекциями. У больных вирусными диареями наблюдаются те же сдвиги, что и у больных бактериальными кишечными инфекциями, но менее интенсивные, с преимущественным снижением антиокислительной антирадикальной защиты клеток организма и снижением уровня перекисной резистентности тканевого субстрата. Следовательно, при среднетяжелых формах ОКИ у детей раннего возраста наблюдаются изменения в системе «прооксиданты-антиоксиданты», увеличивающих агрессивное действие гидроксильных радикалов на ткани.

Литература

1. Гуськов Е.Н., Шкурят Т.П., Вардуни Т.В. и др. Генетика окислительного стресса - Ростов на Дону, изд-во СКНЦ ВЦ ЮФУ, 2009.-156с.
2. Глебов А.Н., Шульга Е.В., Зинчук В.В. Роль кислородсвязывающих свойств крови в развитии окислительного стресса, индуцированного липополисахаридом. Гродно, 2011. – 216с.
3. Караман Ю.К., Новгородцева Т.П., Бивалькевич Н.В. и др. Нитроксидагические механизмы регуляции окислительного стресса // БЮЛЛЕТЕНЬ СО РАМН.- 2011.- Т. 31, № 3.- С.57-62.
4. Кветная А.С., Железова Л.И. Оценка состояния неспецифической резистентности слизистой толстой кишки при острой кишечной инфекции у детей // Журнал инфектологии.-2010. - Т. 2, № 2.- С.62-66.
5. Сурков А.Н. Тактика лечения острых кишечных инфекции у детей // Вопросы современной педиатрии. -2011.-Т.10, № 6.- С.141-147.
6. Улуханова Л.У., Идармачев А.М., Шабалина С.В. Эпидемиологические аспекты острых кишечных инфекций у детей до 14 лет в Республике Дагестан // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. - 2010.- № 5 (54). - С. 65-68.
7. Xin Wang, Jing Wang, Hao Sun, Shengli Xia et al. Etiology of Childhood Infectious Diarrhea in a Developed Region of China: Compared to Childhood Diarrhea in a Developing Region and Adult Diarrhea in a Developed Region // PLoS One.- 2015.- 10(11).- P.1-14.

Сведения об авторах:

Копачевская Кристина Андреевна – очный аспирант кафедры Детских инфекционных болезней ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава России, г. Хабаровск.

E-mail: kkopachevskaya@mail.ru