



ФЕРМЕНТНЫЙ СТАТУС НЕЙТРОФИЛОВ И МОНОЦИТОВ КРОВИ У ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

С.Б.Мамедов

Азербайджанский Медицинский Университет, Баку, Азербайджан

Activities of MPO, AF, NAD-o and CKO neutrophils and monocytes of healthy children at the age of 1-3 years were examined by cytochemical method.

The results of investigations showed that the highest activity level was in MPO of granulocytes (234±3,8 у.е.). AF (64±3,2), NAD-o (12,5±0,4) and CKO (260±4,6) activities of neutrophils were higher than the same data of monocytes.

There was reliable connection between different cytochemical parameters such as between НАД-О and CKO of neutrophils ($r=0,438$; $p<0,05$), НАД-О and CKO of monocytes ($r=0,410$; $p<0,05$), МПО and НАД-О of neutrophils ($r=0,380$). Positive reliable connection observed between cytochemical parameters of different cells too: AF of neutrophils and monocytes ($r=0,502$; $p<0,01$), НАД-О of neutrophils and CKO of monocytes ($r=0,475$; $p<0,05$), МПО of neutrophils and CKO of monocytes ($r=0,446$; $p<0,05$).

Cytochemical parameters of intracellular protection can be used in clinic as screening-test for description of functional safety of natural self-defense mechanisms and adaptation processes in the system of non-specific resistance organism.

Одной из важнейших характеристик здоровья ребенка является его резистентность к инфекции [1]. По мнению ряда авторов высокий уровень заболеваемости детей в возрасте от 1 года до 3-х лет обусловлен несоответствием между увеличением микросоциальных связей, антигенной нагрузкой и недостаточной зрелостью защитных механизмов [2,3]. В осуществлении защитных реакций организма особую роль играют ферменты, взаимозависимость и координированность которых обуславливают адекватное течение физиологических процессов в зависимости от воздействия факторов внешней среды.

Известно, что среди многочисленных адаптационно-защитных реакций организма как при физиологических, так и при патологических состояниях определенное значение имеет функциональное состояние нейтрофилов и моноцитов, филогенетически направленных на борьбу с чужеродными агентами для нейтрализации и элиминации их из организма. Правильная оценка происходящих сдвигов в системе внутриклеточной защиты нейтрофилов и моноцитов крови при тех или иных патологических состояниях возможно лишь при сопоставлении этих отклонений с нормальными величинами у здоровых детей.

Изучение цитохимических показателей, характеризующих ферментный статус нейтрофилов и моноцитов периферической крови среди здоровых детей раннего возраста может способствовать выработке отсутствующих в литературе референтных величин, необходимых для сопоставления с параметрами, выявляемыми в процессе наблюдения за больными детьми [4].

Целью нашего исследования являлось изучение ферментного статуса нейтрофилов и моноцитов периферической крови у здоровых детей раннего возраста.

Материалы и методы. Нами были отобраны дети, имеющие в анамнезе не более 2-3 случаев острых респираторных заболеваний в год, у которых в течение последних двух месяцев до обследования отсутствовали какие-либо заболевания, не проводились вакцинации и инъекции биологических активных препаратов. У обследованных детей в ante-, intra- и в раннем постнатальном периодах развития тех или иных отклонений от нормы не наблюдалось.

Физическое и психическое развитие обследованных детей соответствовали возрастным нормам.

Ферментный профиль лейкоцитов (нейтрофилы, моноциты) периферической крови был изучен у 30 практически здоровых детей в возрасте от 1 года до 3-х лет. На основании комплексной оценки соответствующих параметров все обследованные относились к 1-й группе здоровья. При цитохимическом методе исследования определяли активность окислительно-восстановительных и гидролитических ферментов в нейтрофилах и моноцитах крови.

Для оценки функционального состояния иммунокомпетентных клеток крови в работе была использована величина активности миелопероксидазы (МПО) по методу Quaqlino (1970), кислой фосфатазы (КФ) по методу Goldberg и Varka (1962) в модификации Р.П.Нарциссова [5,6], никотинамидадениндинуклеотидоксидазы (НАД-О) по методу Р.П.Нарциссова (1970), цитохромоксидазы (ЦХО) по M.S.Burstone (1970).

Активности МПО, ЦХО и КФ оценивались качественно с вычислением среднего цитохимического коэффициента (СЦК). Величины активности НАД-О оценивались количественно с подсчетом продукта реакции - гранул формазана в 50 нейтрофилах и 25 моноцитах, выведена средняя активность в одной клетке. С целью исследования степеней координирования и сопряженности компонентов системы внутриклеточной защиты нейтрофилов и моноцитов крови у здоровых детей раннего возраста нами проведен корреляционный анализ [7].

Результаты и обсуждение

Результаты цитохимических исследований функциональной активности нейтрофилов и моноцитов периферической крови у здоровых детей раннего возраста представлены в таблице 1 рисунке 1.

Как видно из таблицы 1 наибольший уровень активности МПО-маркера пероксидазосом свойственен гранулоцитам (234±3,8 у.е.).

При исследовании активности КФ, являющейся цитохимическим маркером, у детей от года до 3-х лет установлено, что число фосфатазаположительных клеток составляло в среднем 64±3,2 в нейтрофилах, 52±3,0 в моноцитах. Причем в половине клеток его распределение, особенно в моноцитах имело своеобразный диффузно-мелкогранулярный характер.



Таблица 1 Цитохимические показатели нейтрофилов и моноцитов периферической крови у здоровых детей раннего возраста

Ферменты	Нейтрофилы			Моноциты		
	Q ± m	CV	min – max	Q ± m	CV	min – max
МПО, у.е.	234 ± 3,8	30,0 ± 1,9	218 – 252	110 ± 2,60	32,4 ± 1,8	86 – 124
СЦК	2,40 ± 0,03	–	–	1,09 ± 0,02	–	–
КФ, %ФСК	64 ± 3,2	32,5 ± 2,1	42 – 78	52 ± 3,0	34,1 ± 1,2	30 – 68
СЦК	1,14 ± 0,02	–	–	1,12 ± 0,02	–	–
НАД-О, гр/кл	12,5 ± 0,4	28,6 ± 0,6	7,2 – 22	9,4 ± 0,44	32,0 ± 0,6	4,0 – 17,4
ЦХО, у.е.	260 ± 4,6	27,5 ± 0,5	238 – 276	140 ± 2,20	28,4 ± 0,5	126 – 154
СЦК	2,76 ± 0,05	–	–	1,54 ± 0,02	–	–

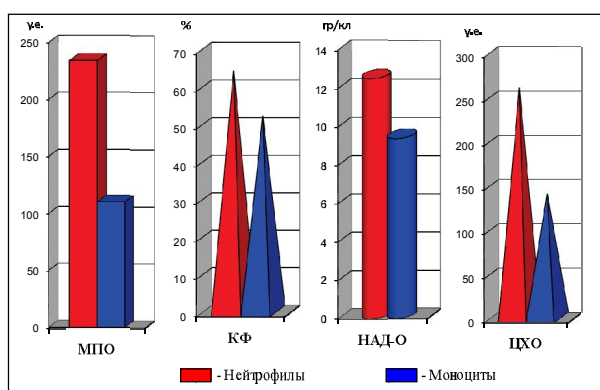


Рис. 1. Цитохимические показатели нейтрофилов и моноцитов периферической крови у здоровых детей раннего возраста

Относительно высокая средняя активность НАД-О, отражающего суммарную активность всех оксидоредуктаз, отмечена в нейтрофилах, она составляла 12,5±0,4 гранул на клетку. Содержание этого фермента в отдельных моноцитах отличалось большой вариабельностью от 2 до 25 гранул в клетке, но в большинстве из них (72,5%) не превышало 9 гранул; меньшая часть клеток – 22,5% имела от 10 до 20 гранул и лишь в отдельных случаях НАД-О либо не определялась (2,05%), либо, наоборот его активность была высокой – более 20 гранул в клетке (3,0%).

Содержание ЦХО, как активность МПО, почти в 2 раза превышало активность этого фермента в моноцитах (260±4,6 и 140±2,2).

Как видно из таблицы 1, коэффициент вариации (CV) активности ферментов нейтрофилов и моноцитов находился в пределах от 27% до 34%, что означает равномерность и «пластичность» распределения степени активности оксидоредуктаз и гидролаз в популяции указанных клеток. Анализ полученных показателей позволил рекомендовать в условиях клиники разработанную нами норму цитохимических показателей для детей в возрасте от 1 года до 3-х лет.

С целью исследования степени координирования и сопряженности компонентов системы внутриклеточной защиты нейтрофилов и моноцитов крови у здоровых детей раннего возраста нами проведен корреляционный анализ.

Внутри- и межклеточная взаимосвязь между активностью различных ферментов нейтрофилов и

моноцитов периферической крови у здоровых детей раннего возраста представлена на рис.2.

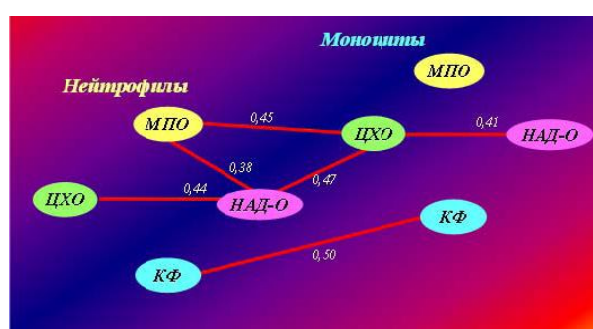


Рис. 2. Внутриклеточная и межклеточная взаимосвязь между активностью различных ферментов нейтрофилов и моноцитов периферической крови у здоровых детей раннего возраста

Результаты исследования показывают, что существуют достоверные не только внутриклеточные, но и межклеточные взаимосвязи между активностью отдельных ферментов нейтрофилов и моноцитов периферической крови. Так, положительная взаимосвязь нами установлена между величинами НАД-О и ЦХО нейтрофилов ($r=0,438$; $p<0,05$), моноцитов ($r=0,410$; $p<0,05$), между МПО и НАД-О нейтрофилов ($r=0,380$), что указывает на координацию функционирования различных метаболических циклов в этих клетках крови. Кроме того зарегистрирована тесная положительная корреляция между активностью КФ в нейтрофилах и моноцитах ($r=0,502$; $p<0,01$), между активностью НАД-О нейтрофилов и ЦХО моноцитов ($r=0,475$; $p<0,05$), а также между МПО нейтрофилов и ЦХО моноцитов ($r=0,446$; $p<0,05$), что позволяет сделать вывод о наличии функциональной сопряженности между этими клетках крови. Эта сопряженность между различными форменными элементами крови дает возможность, изучая ферментный статус одних, косвенно судить о характере функциональной активности в других клетках.

Индивидуальный анализ корреляционный связи между отдельными ферментами нейтрофилов и моноцитов крови в возрастном аспекте (от 1 года до 3-х лет) показывает, что по мере развития ребенка отмечалось постепенное нарастание координиро-



ванности метаболизма элементов лейкопоза.

Обращает на себя внимание то, что у детей в целом ранний возраст (1-3 года) характеризуется несколько меньшим количеством корреляционных связей, чем корреляционные плеяды, выявленные С.Ш.Гасановым в неонатальном периоде и в грудном возрасте [8]. Как показывает многочисленные цитохимические исследования, взаимосвязь отдельных пар ферментов обладает определенной стойкостью и повторяемостью [9,10].

Следует отметить, что лишь комплексная оценка ингредиентов клетки с учетом их координированности и сопряженности, дает возможность изучить параметры внутриклеточной защиты (ВКЗ) нейтрофилов и моноцитов крови.

Таким образом, наблюдаемые изменения в координации и сопряженности функциональной активности нейтрофилов и моноцитов крови у детей раннего возраста можно считать проявлением метаболической нестабильности в данном возрасте. При интерпретации результатов исследования ВКЗ нейтрофилов и моноцитов необходимо придавать значение не только отдельным компонентом, а в большей степени – их функциональным взаимосвязям. Следовательно, полученные нами данные расширяют понимание особенностей формирования ВКЗ нейтрофилов и моноцитов периферической крови у здоровых детей раннего возраста и дают возможность использования их для сопоставления с показателями ВКЗ при различных патологических состояниях.

Литература:

1. Учайкин В.Ф. Руководство по инфекционным болезням у детей. М.: 1998: 408 с.
2. Евсеева Г.П. Клинико-цитохимические и прогностические критерии в оценке состояния здоровья детей первого года жизни: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Хабаровск, 1992: 18 с.
3. Максимова Т.М. Особенности формирования хронической патологии у детей в зависимости от состояния здоровья на первом году жизни. Педиатрия, 1994;2:67-70.
4. Гайтинова А.А. Возрастная динамика функциональной активности митохондрий и ферментного статуса лимфоцитов растущего организма: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1994: 20 с.
5. Нарциссов Р.П. «Применение п-нитротетразолия фиолетового для количественной цитохимии дегидрогеназ лимфоцитов человека». Архив анатомии, гистологии, эмбриологии, 1969;5:85-91
6. Нарциссов Р.П. «Анализ изображения клетки - следующий этап развития клинической цитохимии в педиатрии». Педиатрия, 1998;4:101-105
7. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.1990: 302 с.
8. Гасанов С.Ш. Прогнозирование здоровья детей, подвергавшихся в ante- и раннем постнатальном онтогенезе воздействию атмосферного загрязнения и совершенствования меры профилактики: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. Баку, 1996: 46 с.
9. Терновская В.А. Клинико-цитохимические аспекты развития ребенка прогнозирования и профилактики заболеваний на Европейском Севере: Автореф. дис. ... докт.мед.наук. Архангельск, 1992: 42 с.
10. Шищенко В.М., Петричук С.В., Дукова З.Н., Крепец В.В. Новые возможности цитохимического анализа в оценке состояния здоровья ребенка и прогнозе его развития. Педиатрия, 1998; 4: 96-101

ХРОНИЧЕСКОЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ ЛЕГКИХ – КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ПЕРВИЧНОГО ИММУНОДЕФИЦИТА

Т.В. Маршалкина, Н.Т. Жанузакова, К.Т. Нургалиева

Научный Центр педиатрии и детской хирургии Минздрава Республики Казахстан, Алматы

Иммунодефицитные состояния (ИДС) - это нарушения иммунологической реактивности, которые могут проявляться недостаточностью гуморального, клеточного звена иммунитета и тесно взаимодействующих с ними неспецифических факторов: фагоцитирующих клеток, системы комплемента.

ИДС могут быть следствием частых вирусных и бактериальных инфекций, паразитарной инвазии, действия лекарственных и химических веществ, облучения и других средовых факторов. Вторичные иммунодефицитные состояния, встречаются гораздо чаще первичных, являются обратимыми и неплохо поддаются лечению. В основе первичных иммуно-

дефицитов (ПИД) лежат врожденные, генетически детерминированные нарушения иммунной системы. Распространенность ПИД, по данным Европейского Общества по Первичным Иммунодефицитам (ESID), составляет 1 случай на 25 000 – 100 000 населения. В настоящее время описано уже более 140 генетических поломок, приводящих к серьезным нарушениям в работе иммунной системы [1].

Если вторичные ИДС развиваются в позднем постнатальном периоде жизни ребенка или даже во взрослом состоянии, то первичные иммунодефициты часто проявляются уже на первом году жизни ребенка и проявляются большой вариабельностью