

© Тихонова Н.К., Фаращук Н.Ф., 2003
УДК 616.155.194-053.2

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АДАПТАЦИИ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА С ДЕФИЦИТНЫМИ АНЕМИЯМИ ПО СТЕПЕНИ ГИДРАТАЦИИ КОМПОНЕНТОВ КРОВИ

Н.К. Тихонова, Н.Ф. Фаращук

Смоленская государственная медицинская академия, г. Смоленск

В работе представлены результаты исследования особенностей состояния процессов гидратации эритроцитов и плазмы крови у детей раннего возраста с дефицитными анемиями по сравнению со здоровыми детьми того же возраста. Гидратация компонентов крови оценивалась гравиметрическим методом (Фаращук Н.Ф., 2002). Установлено, что степень гидратации компонентов крови является объективным количественным критерием состояния процессов адаптации. Учитывая выявленные изменения степени гидратации компонентов крови, дети с дефицитными анемиями тяжелой степени и нелеченными более 3-х месяцев анемиями средней степени тяжести составляют группу риска по развитию дезадаптации.

Адаптация как способность приспособляться к стрессовой реакции является одним из самых замечательных свойств живой системы. Под влиянием чрезмерных или длительно действующих факторов стрессовая реакция способна превратиться из физиологической в патофизиологическую. Чем выше приспособляемость организма, тем позднее наступает указанное превращение [1, 2]. Поэтому проблемы формирования патологических состояний и их влияния на организм должны рассматриваться через призму адаптации как меру его здоровья. Дефицитные анемии (ДА) широко распространены среди детей раннего возраста, что обусловлено интенсификацией процессов роста и созревания, особенностями вскармливания в этот возрастной период. Однако для врача-педиатра нередко представляет определенные трудности установление степени выраженности гипоксического поражения организма и, следовательно, назначения индивидуального лечения, зависящего от состояния процессов адаптации у конкретного ребен-

ка.

Одним из наиболее стабильных и универсальных критериев состояния организма является степень гидратации биокolloидов тканей. В процессе адаптации стабилизация тканевых структур происходит не только за счет накопления стресс-белков, но и посредством структурного изменения биополимеров, соответствующего наибольшей степени гидратации последних [3, 4]. Состояние процессов гидратации в крови у детей раннего возраста с ДА не изучено. В своей работе мы проследили изменения процессов гидратации эритроцитов и плазмы крови у детей с ДА в зависимости от степени тяжести и длительности заболевания.

Материалы и методы

В исследование включены 62 ребенка в возрасте от 6 месяцев до 2 лет с дефицитными анемиями. Контрольную группу составили 25 практически здоровых детей того же возраста и пола. Диагноз анемии основывался на комплексе традиционных клинико-

лабораторных данных. В зависимости от степени тяжести заболевания были выделены 3 группы детей. Легкая степень анемии ($n=20$) диагностировалась при уровне гемоглобина менее 110 г/л, средняя ($n=19$) - менее 90 г/л, тяжелая ($n=23$) - менее 70 г/л. В группе детей с ДА средней степени тяжести были выделены подгруппы: А - с длительностью заболевания до 3-х месяцев ($n=11$), Б - более 3-х месяцев ($n=8$). Состояние процессов гидратации компонентов крови изучалось на основании исследования соотношения свободной и связанной воды в эритроцитах и плазме крови гравиметрическим методом (Фаршук Н.Ф., 2002). Статистическая обработка полученных результатов производилась с использованием статистических функций программы Microsoft Excel: средняя, доверительный интервал, достоверность различий (p) при вероятности безошибочного прогноза 95%.

Результаты и их обсуждение

Из анамнеза жизни обследованных детей, выявлено, что большинство из них родились доношенными от I-III беременности, протекавшей с осложнениями в 72,6% случаев. Анализ возможных причин заболевания выявил в подавляющем большинстве исследований (87,3%) алиментарный фактор как главенствующий в развитии заболевания. При этом анемии одинаково часто встречались среди детей, получавших в качестве основного питания как адаптированные смеси, так и коровье молоко. Клинические проявления заболевания характеризовались симптомами гипоксического поражения центральной нервной, сердечно-сосудистой систем, бледностью кожных покровов, у трети больных - увеличением лимфатических узлов. Сидеропенические симптомы выявлялись только у детей старше 9 месяцев со средней и тяжелой анемией

при подтвержденном дефиците железа.

Результаты исследования соотношения фракций воды в компонентах крови детей с ДА представлены в табл. 1. При анализе полученных результатов большее внимание нами уделялось динамике содержания связанной воды как критерия адаптивности организма. Установлены следующие различия в соотношении фракций воды в плазме и эритроцитах детей с ДА по сравнению с контролем. У детей с легкой ДА уровень связанной воды в плазме достоверно превышал контрольные значения ($p<0,05$), в то время как в эритроцитах не отличался от показателей здоровых детей ($p>0,05$). Выявленные изменения косвенно свидетельствуют о достаточной стабильности эритроцитов у детей с анемией легкой степени наряду с напряжением адаптивных процессов в плазме крови, подтвержденных повышением в ней содержания связанной воды.

Концентрация связанной воды в плазме детей со средней степенью тяжести ДА также повышалась и почти в полтора раза превышала контрольные значения ($p<0,05$). Достоверных различий в соотношении фракций воды в эритроцитах детей с анемией средней степени тяжести не выявлено. Однако при детальном анализе установлено, что это было обусловлено высокой вариабельностью исследуемых показателей в данной группе. Распределив детей по подгруппам с длительностью заболевания до 3-х и более 3-х месяцев, были выявлены достоверные различия исследуемых показателей по сравнению с контролем. Содержание связанной воды в плазме повышалось. При этом степень повышения зависела от длительности заболевания: с увеличением длительности заболевания в плазме крови концентрация связанной воды достоверно повышалась ($p<0,05$). Изменения в соотношении фракций воды в эритроцитах

имели разнонаправленный характер и зависели от длительности заболевания. У детей с ДА средней степени тяжести длительностью до 3-х месяцев увеличивалось содержание связанной фракции воды по сравнению с контролем ($P<0,05$). С увеличением длительности болезни более 3-х месяцев уровень связанной воды значительно снижался.

Выявленные изменения процессов гидратации в эритроцитах у детей с ДА средней степени тяжести, вероятно, являются отражением максимального напряжения механизмов адаптации при длительности заболевания до 3-х месяцев с последующим их срывом при отсутствии лечения.

Таблица 1

Содержание фракций воды в компонентах крови у детей с ДА

Степень тяжести анемии	плазма [%]			эритроциты [%]		
	общая	свободная	связанная	общая	свободная	связанная
легкая n=20	92,16 ± 1,44	76,25 ± 3,54	17,15* ± 3,94	67,65 ± 3,37	48,37 ± 4,86	21,35 ± 3,90
средняя n=19	89,96 ± 1,74	70,31 ± 7,34	19,65* ± 7,37	68,45 ± 4,15	48,38 ± 6,15	19,58 ± 6,56
А (n=11)	89,99* ± 2,41	72,99* ± 14,44	16,99* ± 8,56	70,18* ± 4,37	40,98 ± 3,14	29,13* ± 5,85
Б (n=8)	89,75* ± 0,06	48,28* ± 4,71	39,31* ± 6,77	70,97 ± 7,37	58,78* ± 9,77	12,19* ± 5,29
тяжелая n=23	91,01* ± 0,75	79,18 ± 2,37	11,49 ± 2,73	70,77 ± 3,35	52,76* ± 5,19	12,88* ± 5,23
контроль n=25	92,34 ± 0,31	77,58 ± 2,90	13,50 ± 0,96	66,87 ± 3,59	42,55 ± 4,07	24,77 ± 1,83

Примечание: Результаты представлены в виде средней и доверительного интервала. * - достоверные различия с контролем.

У детей с ДА тяжелой степени в плазме концентрация связанной фракции снижалась по сравнению с контролем и была достоверно ниже, чем у детей с легкой и средней степенью ДА ($p<0,05$). В эритроцитах процессы гидратации характеризовались снижением связанной воды наряду с достоверным

увеличением ее свободной фракции. Соотношение фракций воды в эритроцитах у детей с тяжелой ДА соответствовало таковому у детей при длительном течении анемии средней степени тяжести.

Таким образом, с увеличением тяжести и длительности ДА выявлены

изменения процессов гидратации плазмы и эритроцитов. При этом в плазме соотношение фракций воды нарушается даже при легком течении ДА и характеризуется нарастанием содержания связанной воды. Гидратация эритроцитов отличается большей стабильностью. При анемии легкой степени соотношение фракций воды в эритроцитах достоверно не изменяется. С увеличением степени тяжести (до средней) и длительности заболевания до 3-х месяцев происходит напряжение механизмов адаптации, характеризующееся увеличением уровня связанной воды как в плазме, так и в эритроцитах. В случаях ДА средней степени, не леченных более 3-х месяцев, и тяжелом течении заболевания содержание связанной фракции воды в эритроцитах снижается, что свидетельствует о срыве адаптивных процессов.

Выводы

1. Степень гидратации компонентов крови является объективным количественным критерием состояния процессов адаптации у детей раннего возраста с ДА.
2. Процессы гидратации в эритроцитах отличаются большей стабильностью по сравнению с плазмой крови.

3. Изменения процессов гидратации в компонентах крови соответствуют стадийности течения адаптивных реакций: включение адаптивных механизмов при легком течении ДА, их напряжение при увеличении степени тяжести заболевания до средней степени и последующим адаптивным срывом в случаях длительного (более 3-х месяцев) или тяжелого течения заболевания.
4. Учитывая выявленные изменения степени гидратации компонентов крови, дети раннего возраста с тяжелыми ДА и нелеченными более 3-х месяцев анемиями средней степени тяжести составляют группу риска по развитию дезадаптации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новиков В.С. Физиология экстремальных состояний / В.С. Новиков, В.В. Горанчук. – СПб.: «Наука», 1998.
2. Меерсон Ф.З. Адаптационная медицина: концепция долговременной адаптации / Ф.З. Меерсон. – М., 1986.
3. Фаращук Н.Ф. Состояние процессов гидратации в жидких средах организма при воздействии внешних факторов и некоторых заболеваниях: Дис. ... д-ра мед. наук / Н.Ф. Фаращук. – Смоленск, 1994.
4. Фаращук Н.Ф. Патент № 2195651.

ADAPTATION STATE ASSESMENT ACCORDIN TO BLOOD COMPONENT HYDRATATION LEVEL IN INFANTS WITH DEFICIENCY ANAEMIA

N.K. Tichonova, N.F. Faraschuk

The results of investigation of water fractions in plasma and erythrocytes in infants with deficiency anaemia using the gravimetric technique /Faraschuk N.F./ are presented in the paper.

Blood component hydration level has been determined to be an objective criterion in adaptation process assesment.

Taking into the consideration all the revealed changes in hydration blood component level we believe that infants with severe deficiency anaemia untreated for 3 months or more are at risk of disadaptation development.