

© Український журнал клінічної та лабораторної медицини, 2012
УДК 616 – 003.231 – 073 – 053.37

Експресс-диагностика нарушений водно-электролитного баланса методом клиновидной дегидратации ротовой жидкости у детей младшего возраста в отделении интенсивной терапии

Л.А.Болотина, С.С.Савинков, Ю.Н.Модная, Э.А.Дикая

ГУ «Луганский государственный медицинский университет», кафедра физиологии, кафедра анестезиологии, интенсивной терапии и экстренной медицинской помощи
Луганск, Украина

Установлено наличие зависимости морфологической картины фаций ротовой жидкости от выраженности нарушений водно-электролитного баланса методом клиновидной дегидратации у детей младшего возраста в условиях отделения интенсивной терапии.

Ключевые слова: нарушения водно-электролитного баланса, ротовая жидкость, клиновидная дегидратация.

ВВЕДЕНИЕ

Нарушения водно-электролитного баланса — проблема, с которой часто встречаются в своей практике врачи интенсивной терапии. На сегодняшний день для определения выраженности дегидратации организма используют данные объективного осмотра и клинико-лабораторного исследования крови. Однако следует отметить, что забор крови является травматической манипуляцией с нарушением целостности кожного покрова, что может явиться входными воротами для инфекции, и связан с комплексом неприятных болевых ощущений для ребенка.

Наша задача — оценить возможность использования метода клиновидной дегидратации нестимулированной ротовой жидкости (РЖ), как неинвазивного метода диагностики, который позволит за короткий промежуток времени производить раннее выявление нарушений водно-электролитного баланса [1].

Целью исследования было установить наличие зависимости морфологической картины фаций ротовой жидкости от выраженности нарушений водно-электролитного баланса.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования были 15 детей в возрасте от 9 месяцев до 2 лет, которые находились в отделениях интенсивной терапии и реанимации Луганской областной детской клинической больницы и Луганской детской клинической больницы №1. Исследуемые были разделены на три группы: дети с ожоговой болезнью — 5 человек; дети с менингококковой инфекцией — 4 человека; группа контроля — дети, выписанные из отделения интенсивной терапии, находящиеся в профильном отделении — 6 человек.

Сбор нестимулированной РЖ проводили в состоянии покоя с 10 до 12 ч дня через 2 ч после приема пищи, путем забора детским пупочным катетером №8 в специальные пробирки. Затем на обезжиренное предметное стекло, расположенное строго горизонтально, наносили дозатором каплю РЖ объемом 10 μ л диаметром 5-7 мм, угол наклона поверхности капли — 25-30°. При температуре 20-25°С и относительной влажности воздуха 65-70% образец высушивался в течение 24 ч. При завершении дегидратации получали фацию РЖ, которая представляла собой высушенную пленку [2].

Полученные препараты фотографировали на морфометрическом комплексе, который состоит из микроскопа Olympus — VX41, цифрового фотоаппарата Olympus 5050Z и персональ-

ТАБЛИЦА 1

Показатели гематокрита у исследуемых пациентов по группам и дням забора РЖ, %

Группы	1 день	2 день	3 день
Дети с ожоговой болезнью	41±0,8	37±1,2	31±1,3
Дети с менингококковой инфекцией	39±1,8	36,4±0,9	30,8±1,4
Контрольная группа	36±1,0	35,6±0,8	35,8±1,1

Примечания: достоверность результатов относительно группы с ожоговой болезнью ($P < 0,05$) и менингококковой инфекцией ($P < 0,05$) относительно контрольной группы.

ного компьютера на базе процессора Athlon XP 2200+ с 512 МБ оперативной памяти. Качественную оценку отдельных зон фации исследовали при увеличении (объектив Ч10, Ч40, приближение: zoom – 18,5).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Средняя продолжительность пребывания детей в отделении интенсивной терапии составляла от 4 до 6 дней. Контрольные заборы нестимулированной РЖ производились на 1, 3 и 5 день заболевания. Наиболее показательным при определении выраженности нарушений водно-электролитного баланса является показатель гематокрита [3]. В результате обработки данных клинико-лабораторного обследования были получены следующие результаты (табл. 1).

В первой группе у детей с ожоговой болезнью в первый день исследования среднее значение гематокрита говорит о выраженности нарушений водно-электролитного баланса. При изучении картины микроструктуры РЖ по всей поверхности фации определялось незначительное количество плохо визуализированных, децентрализованно расположенных кристаллоподобных образований, которые имели разную форму и размеры. Также акристалогенные образования и включения, которые заполняли поверхность между фрагментарными отростками кристаллических

структур (рис. 1а). Во второй день показатель гематокрита приближается к границам нормы ($37 \pm 1,2\%$), что является следствием начала адекватного лечения. Для картины микроструктуры РЖ было характерно наличие плотно расположенных в хаотическом порядке кристаллопризматических структур. Кристаллы имели нечеткие границы и «объемную форму» («объемные кристаллы»). Их структура была представлена в виде согнутых осевых отростков, которые имели различную толщину на всем протяжении. От них отделялись под разным углом небольшие отростки первого порядка, которые имели также разную толщину и форму. Кроме того, на поверхности кристаллических образований находились аморфные включения (рис. 1б). В третий день показатель гематокрита падает ниже нормы ($31 \pm 1,3\%$), что свидетельствует о проведении массивной инфузионной терапии, вследствие чего появляется «разжижение» крови. В морфологической структуре фаций данной группы было выявлено наличие кристаллопризматических структур, расположенных по всей поверхности капли в упорядоченном виде. Кристаллы имели «папоротникообразную» форму («скелетный тип» строения кристалла) с хорошо визуализированными границами. Структура кристаллов была представлена в виде длинных и прямых осевых отростков, которые имели одинаковую толщину на всем протяжении, и отростков первого порядка, которые имели угол ветвления от главной оси,



Рис. 1. Морфологическая структура РЖ в группе детей с ожоговой болезнью на 1, 2, 3 день заболевания. Увеличение об. х10.

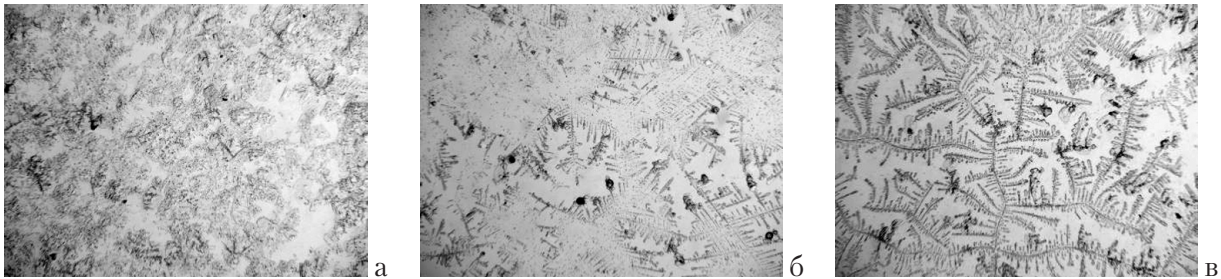


Рис. 2. Морфологическая структура РЖ в группе детей с менингококковой инфекцией на 1, 2, 3 день заболевания. Увеличение об. $\times 10$.

равный около 90° . Отростки первого порядка располагались параллельно друг другу по всей длине оси, и на некоторых из них находятся небольшие по размеру отростки второго порядка (рис. 1в).

Во второй группе динамика средних показателей гематокрита повторяет динамику первой группы, однако менее ярко выражено: при снижении показателя гематокрита с $39\% \pm 1,8\%$ в первый день и при полном отсутствии кристаллизации, до $36,4\% \pm 0,9\%$ во второй день (наличие частичной кристаллизации) и до $30,8\% \pm 1,4\%$ на третий день с картиной явной кристаллизации (рис. 2а, 2б, 2в).

В третьей, контрольной группе средние показатели гематокрита оставались стабильными на протяжении всех дней контрольных заборов ($36 \pm 1,0\%$; $35,6 \pm 0,8\%$; $35,8 \pm 1,1\%$), как и картина микроструктуры РЖ, которая также стабильна и характеризуется наличием древовидных кристаллов с четкими границами, имеющих отростки первого и второго порядка (рис. 3а, 3б, 3в).

Таким образом, нами выявлена четкая зависимость между картиной фазы РЖ и степенью нарушения водно-электролитного баланса. Следует отметить, что морфологические исследования биологических жидкостей — перспек-

тивное направление лабораторной диагностики (В.Н.Шабалин, С.Н.Шатохина, 2001).

ВЫВОДЫ

1. Впервые успешно применен метод клиновидной дегидратации нестимулированной ротовой жидкости для диагностики выраженности обезвоживания у детей младшего возраста в отделении интенсивной терапии.

2. Была выявлена зависимость морфологической картины ротовой жидкости от выраженности нарушений водно-электролитного баланса у детей младшего возраста с ожоговой болезнью, менингококковой инфекцией в отделении интенсивной терапии.

3. Данная методика может стать перспективной в отношении прогнозирования нарушений водно-электролитного баланса и диагностики других заболеваний, связанных с выраженными водно-электролитными нарушениями, т.к. является малоинвазивной, безболезненной, доступной в финансовом обеспечении и нетрудоемкой.

4. Перспективными направлениями исследования следует считать изучение других нозологических форм и биологических жидкостей при помощи данного метода, расширение экспериментальной группы.



Рис. 3. Морфологическая структура РЖ в контрольной группе на 1, 2, 3 день заболевания. Увеличение об. $\times 10$.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мубаракова Л.Н. Патогенетическое обоснование нового подхода в комплексном лечении гнойных процессов челюстно-лицевой: Автореф. дис. ... на соискание уч. степени д.мед.н.: спец. 14.00.21 «Стоматология» / Л.Н.Мубаракова. — Казань, 2008. — 51 с.
2. Иванова Г.Г. Возможности использования потенциометрического метода исследования для прогнозирования эффективности профилактического действия противокариозных средств / Г.Г.Иванова, А.Н.Питаева // Институт стоматологии. — 1999. — №2. — С. 14-15.
3. Михельсон В.А., Сидоров В.А., Степаненко С.М. Анестезия и интенсивная терапия в педиатрии. — М.: Дельрус, 2007. — 125 с.
4. Барер Г.М., Денисов А.Б. Кристаллографический метод изучения слюны. — М.: ФГОУ «ВУНМЦ Росздрава», 2008. — 240 с.
5. Удо Штайнигер, Карл Эрнст фон Мюлендаль. Неотложные состояния у детей. Для практических врачей. — Минск: Медтраст, 1996. — 512 с.,
6. Оберт А.С. и соавт. Неотложные состояния у детей при острых инфекционных болезнях. Учеб. пособие для студентов, интернов, клинических ординаторов и врачей. — Барнаул, 2004. — 60 с.
7. Максимов С.А. Морфология твердой фазы биологических жидкостей как метод диагностики в медицине / С.А.Максимов // Бюллетень сибирской медицины. — 2007. — №4. — С. 95.
8. FDI and CORE, 1992. Saliva: Its Role in Health and Disease. Working Group 10 of The Commission on Oral Health Research and Epidemiology (CORE), FDI // International Dental Journal. — 1992. — Vol. 42 (4). — P. 304.
9. Mandel, J.D. The role of saliva in maintaining oral homeostasis // J. Am. Dent. Assoc. — 1989. — Vol. 119. — №2. — P. 408.
10. Baren J.M., Rothrock S.G. Pediatric emergency medicine. Elsevier Health Sciences. — 2008. — P. 1320.

Л.О.Болотіна, С.С.Савінков, Ю.М.Модна, Є.А.Діка. Експрес-діагностика порушень водно-електролітного балансу методом клиноподібної дегідратації ротової рідини у дітей молодшого віку у відділенні інтенсивної терапії. Луганськ, Україна.

Ключові слова: порушення водно-електролітного балансу, ротова рідина, клиноподібна дегідратація.

Виявлено залежність морфологічної картини ротової рідини від вираженості порушень водно-електролітного балансу. Дана методика може стати перспективною щодо прогнозування порушень водно-електролітного балансу.

L.O.Bolotina, S.S.Savinkov, J.M.Modnaya, E.A.Dikaya. Express diagnostics of fluid and electrolyte balance disorders at children oral liquid by a wedge-shaped dehydration method in intensive care unit. Lugansk, Ukraine.

Key words: fluid and electrolyte balance disorders, oral liquid, wedge-shaped dehydration.

The presence of dependence of morphological picture facieses an oral liquid from expressiveness of fluid and electrolyte balance disorders at children oral liquid in intensive care unit by wedge-shaped dehydration method was established.

Надійшла до редакції 11.09.2012 р.