

УДК 616.316-008.8-078-053.4/.67-003.218-008.817-056.7

Р.С. Назарян, М.В. Ткаченко

Харківський національний медичний університет

ВЛАСТИВОСТІ РОТОВОЇ РІДИНИ У ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА МУКОВІСЦИДОЗ

Досліджено властивості змішаної слини у хворих на муковісцидоз дітей. Показано вірогідну різницю ($p < 0,01$) показників швидкості слиновиділення, тягучості та мінерального потенціалу ротової рідини у дітей обстежених груп. Тяжкий перебіг хронічного гінгівіту у дітей з муковісцидозом відбувається на тлі підвищення показників тягучості слини та рівня муцину.

Ключові слова: муковісцидоз, ротова рідина, гінгівіт.

Ротова рідина вже досить довгий час є предметом вивчення для фахівців як діагностичний індикатор, що відображає стан органів порожнини рота та всього організму. Доступність та неінвазивність збирання необхідної кількості матеріалу для дослідження обумовлюють інтерес науковців і практичних лікарів до нових пошуків. Доведено інформативність даних, що можуть бути ранніми діагностичними маркерами патології та мають великі потенційні можливості для використання у медичній практиці. Так, деякі компоненти ротової рідини (мікроелементи, гормони та ін.) відображають їх вміст у крові, за мікробіологічними й імунологічними показниками виявляють стан нормо- або дисбіозу, рівень імунного захисту тощо. На сьогодні широко використовуються методики молекулярно-генетичних, біохімічних, біофізичних та мікробіологічних досліджень ротової рідини [1–4].

Відомо, що ротова рідина забезпечує підтримку гомеостазу порожнини рота завдяки своєму складу та властивостям. Так, кислотність ротової рідини визначає параметри стану колоїдних систем, а концентрація іонів – ступінь мінералізації емалі зубів. Імуноглобуліни та білки ротової рідини, що мають адгезивні властивості, беруть участь у протимікробному захисті; бактеріостатичний та бактерицидний ефекти справляють також

ферменти слини. Реологічні властивості ротової рідини зумовлюють її мінералізуючі, захисні, травні та очисні функції. Будь-які зміни цієї біологічної субстанції, порушення співвідношення компонентів свідчать про відхилення у стані організму, що у свою чергу викликає початок локальних патологічних процесів, зокрема, карієсу зубів та захворювань пародонта [3, 5, 6].

За наявності у дитини діагнозу муковісцидоз реологічні властивості слини змінюються, що відбивається на стані органів порожнини рота [7]. У попередніх дослідженнях ми виявили низький рівень гігієни порожнини рота і клінічний стан хронічного генералізованого катарального гінгівіту у хворих дітей.

Проте дані щодо варіацій біофізичних і біохімічних показників ротової рідини у даного контингенту хворих у літературі нечисленні. Також представляє інтерес встановлення взаємозв'язку отриманих результатів з показниками стоматологічного статусу у дітей з муковісцидозом.

Мета дослідження – визначення властивостей ротової рідини у дітей, хворих на муковісцидоз: еластичності (тягучості), швидкості слиновиділення, мінералізуючого потенціалу, рівня рН і муцину – та кореляції цих показників з індивідуальним рівнем інтенсивності карієсу і перебігом хронічного гінгівіту.

© Р.С. Назарян, М.В. Ткаченко, 2016

Матеріал і методи. Було проведено клінічне стоматологічне обстеження 19 дітей віком від 4 до 17 років (основна група) з підтвердженим діагнозом муковісцидоз. До контрольної групи ми включили 15 дітей аналогічного віку, що на момент обстеження не мали діагностованого соматичного захворювання та не пред'являли скарг на порушення здоров'я.

Індивідуальний рівень інтенсивності карієсу визначали за індексом ІРІК (П.А. Леус, 1990). Результати індексу у дітей до 8 років відносили до низького рівня – 0,4 бала і нижче, середнього – 0,5–0,8 бала, високого – 0,9–1,2 бала, дуже високого – 1,3 бала і більше. У дітей від 9 років індекс оцінювали як низький при значенні 0,3 бала і менше, середній – 0,4–0,6 бала, високий – 0,7–0,9, дуже високий – при 1,0 балі і більше.

Стан пародонта оцінювали за допомогою пародонтального індексу ПМА (Parma, 1960), що відображає ступінь інтенсивності запалення ясен від легкого до тяжкого.

Застосовували методику визначення швидкості слиновиділення (ШС) за Т.Л. Рединоюю та А.Р. Поздєєвим (1994). Для збирання нестимульованої ротової рідини використовували градуйовані пробірки. Швидкість слиновиділення протягом 5 хв визначали за формулою $ШС = V/t$, де V – об'єм слини, яка виділилась; t – час збирання слини.

Градацію тягучості слини (П.А. Леус, Л.В. Беясова, 1995) визначали за допомогою стоматологічного пінцета, витягуючи зібрану протягом 2 хв у під'язичній ділянці ротову рідину тонкими нитками. Результати оцінювали від різко позитивного до різко негативного [8].

Тип мікрокристалізації ротової рідини вивчали за методикою, запропонованою П.А. Леусом (1977). За даними багатьох авторів, тип мікрокристалізації та мінералізуючий потенціал ротової рідини (МПС) взаємопов'язані [9, 10]. Дані дослідження застосовуються для ранньої діагностики стоматологічної патології й оцінювання профілактичних заходів. На предметне скло за допомогою піпетки наносили 3 краплі слини і висушували їх при кімнатній температурі. Препарати вивчали під мікроскопом при малому збільшенні. Характер рисунка

розподіляли за I–III типами та оцінювали МПС за 5-бальною шкалою.

Рівень рН ротової рідини визначали за допомогою стандартних тест-смужок («СПОФА», Чехія), які на 10 с поміщали у пробірку зі слиною. Характер забарвлення порівнювали зі стандартною шкалою: темно-жовте забарвлення смужки – рН 5,0–5,9, жовте – рН 6,0–6,9, зелене – рН 7,0–7,8.

Ми дослідили рівень муцину у ротовій рідині, оскільки одним із характерних клінічних проявів муковісцидозу є дегідратація та згущення секретів усіх екзокринних залоз організму хворого. Муцини – основні глікопротеїни ротової рідини, що утворюють її гелеподібну структуру, зв'язуючи воду. Вони продукуються епітеліальними клітинами слизової оболонки і слинними залозами. Завдяки високій поверхневій активності муцини адсорбуються на поверхні порожнини рота, забезпечують когезію та антиадгезивні властивості ротової рідини, входять до складу зубного нальоту. Підвищення рівня цих глікопротеїнів є захисною реакцією, що перешкоджає колонізації слизової оболонки мікроорганізмами та справляє цитопротективний ефект, зниження ж рівня муцинів свідчить про низьку активність секреторних органів [11–14]. Існують дані, що *P. aeruginosa* та *S. aureus* (характерна для муковісцидозу флора) активують рецептори на поверхні клітинної мембрани, стимулюючи виділення муцину. Водночас якість складу секрету погіршується через взаємодію вуглеводних структур муцину і вказаних мікроорганізмів [15, 16].

Для вивчення рівня муцину у стерильні пробірки натще збирали нестимульовану слину пацієнтів у кількості 2 мл. Аналіз проводили в лабораторних умовах.

Статистична обробка результатів досліджень виконана за допомогою програми Statistica 8.0.

Результати та їх обговорення. У основній групі оглянуто 10 хлопчиків (52,6 %) та 9 дівчаток (47,4 %), у контрольній – 6 хлопчиків (45 %) та 9 дівчаток (55 %).

Оцінивши показник ІРІК, ми виявили, що середні показники ($0,39 \pm 0,09$ в основній групі і $0,27 \pm 0,08$ – у контрольній) вірогідно не

розрізнялись та відносяться до низького рівня індексу.

Індекс ПМА, який відображає інтенсивність запалення ясен, значно розрізнявся у дітей основної і контрольної груп і становив $49,26 \pm 3,90$ і $8,27 \pm 2,94$ відповідно (рівень вірогідності $p < 0,01$).

При вивченні показників властивостей ротової рідини дітей встановлено їхні розбіжності в обох групах (табл. 1).

Натомість, різниця показників рН слини і рівня муцину у групах не була достовірно значущою (табл. 2).

Таблиця 1. Значення показників ротової рідини у дітей обстежених груп ($M \pm m$)

| Показник ротової рідини | Контрольна група (n=15) | Основна група (n=19) |
|--------------------------|-------------------------|----------------------|
| Швидкість слиновиділення | $0,37 \pm 0,02$ | $0,19 \pm 0,02$ |
| Тягучість слини | $0,67 \pm 0,37$ | $0,84 \pm 0,28$ |
| МПС | $3,32 \pm 0,23$ | $2,37 \pm 0,19$ |

Примітка. $p < 0,01$.

Таблиця 2. Значення рН і рівня муцину ротової рідини у дітей обстежених груп ($M \pm m$)

| Показник ротової рідини | Контрольна група | Основна група |
|-------------------------|------------------|-----------------|
| рН | $6,40 \pm 0,19$ | $6,11 \pm 0,15$ |
| Рівень муцину | $2,47 \pm 0,18$ | $2,17 \pm 0,09$ |

У цілому, спостерігаються вікові зміни показників ротової рідини у дітей основної групи, проте різниця не є достовірною (табл. 3).

впливає на індекс ПМА ($r = 0,55$). Цей зв'язок у дітей контрольної групи також відсутній. Тягучість слини ($p < 0,01$) і рівень муцину ($p < 0,1$) у дітей основної групи прямо впливають на значення індексу ПМА. Водночас у обстежених дітей контрольної групи вірогідно значущим ($p < 0,01$) був лише зв'язок рівня рН слини з ІРІК.

Висновки

У дітей обстежених груп не спостерігалось достовірних розбіжностей показника індивідуального рівня інтенсивності карієсу. Найбільш значущими були відмінності

швидкості слиновиділення, тягучості слини та її мінералізуючого потенціалу. Виявлено кореляційні залежності у групі хворих дітей:

Таблиця 3. Вікові особливості показників ротової рідини у дітей, хворих на муковісцидоз ($M \pm m$)

| Показник ротової рідини | Вік, роки | | |
|--------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 4–7 | 8–12 | 13–17 |
| ІРІК | $0,68 \pm 0,25$ | $0,40 \pm 0,13$ | $0,29 \pm 0,15$ |
| ПМА | $43,60 \pm 6,16$ | $48,58 \pm 6,09$ | $51,26 \pm 6,90$ |
| Швидкість слиновиділення | $0,17 \pm 0,03$ | $48,58 \pm 6,09$ | $0,18 \pm 0,02$ |
| Тягучість слини | $1,17 \pm 0,17$ | $0,67 \pm 0,44$ | $1,14 \pm 0,40$ |
| МПС | $1,74 \pm 0,16$ | $2,48 \pm 0,31$ | $2,50 \pm 0,22$ |
| рН | $5,67 \pm 0,33$ | $6,00 \pm 0,17$ | $6,00 \pm 0,31$ |
| Рівень муцину | $2,13 \pm 0,14$ | $2,37 \pm 0,12$ | $1,99 \pm 0,20$ |

При дослідженні кореляційних зв'язків між показниками стоматологічного статусу дітей та властивостями ротової рідини встановлено значну різницю у досліджуваних групах. Так, у дітей основної групи виявлено достовірний від'ємний зв'язок ($p < 0,05$) швидкості слиновиділення з МПС та ІРІК ($r = -0,59$ та $r = -0,66$ відповідно). У дітей контрольної групи аналогічний зв'язок слабкий. Крім того, показник тягучості слини прямо

швидкість слиновиділення – індивідуальний рівень інтенсивності карієсу, мінералізуючий потенціал ротової рідини – індивідуальний рівень інтенсивності карієсу, градація тягучості слини – пародонтальний індекс, рівень муцину – пародонтальний індекс. Тяжкий перебіг хронічного гінгівіту у дітей з муковісцидозом відбувається на тлі підвищення показників тягучості слини та рівня муцину.

Перспективи. Результати виявлених якісних змін ротової рідини дають напрямок подальших досліджень етіологічних чинни-

ків та патогенетичних ланок захворювань органів порожнини рота у хворих на муковісцидоз дітей.

Список літератури

1. Барер Г. М. Вариабельность кристаллических агрегатов ротовой жидкости в норме / Г. М. Барер, А. Б. Денисов, Т. М. Стурова // Российский стоматологический журнал. – 2003. – № 1. – С. 33–35.
2. Выявление признаков эндогенной интоксикации при использовании неинвазивного метода диагностики у детей / А. С. Богданова, А. В. Ларинская, Д. И. Цымбаренко [и др.] // ЭНИ Забайкальский медицинский вестник. – 2015. – № 1. – С. 110–115.
3. Леус П. А. Диагностическое значение гомеостаза слюны в клинике терапевтической стоматологии : [учеб.-метод. пособие] / П. А. Леус. – Минск : БГМУ, 2011. – 67 с.
4. Шабалин В. Н. Аутогенные ритмы и самоорганизация биологических жидкостей / С. Н. Шатохина, В. Н. Шабалин // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 1996. – № 10. – С. 364–371.
5. Грицук А. И. Биохимия ротовой жидкости : учеб.-метод. пособие / А. И. Грицук, В. Т. Свергун, А. Н. Коваль. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – Гомель : Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», 2011. – 40 с.
6. Терапевтическая стоматология детского возраста / [Хоменко Л. А., Кисельникова Л. П., Смоляр Н. И. и др.] ; под ред. Л. А. Хоменко, Л. П. Кисельниковой. – К. : Книга плюс, 2013. – 864 с.
7. Свойства ротовой жидкости у детей с муковисцидозом / И. В. Смольская, Т. Н. Терехова, О. В. Петракова, Г. Г. Петровский // Современная стоматология. – 2008. – № 4. – С. 52–54.
8. Попруженко Т. В. Профилактика основных стоматологических заболеваний / Т. В. Попруженко, Т. Н. Терехова. – М. : МЕДпресс-информ, 2009. – 464 с.
9. Лихорад Е. В. Слюна: значение для органов и тканей в полости рта в норме и при патологии / Е. В. Лихорад, Н. В. Шаковец // Военная медицина. – 2013. – № 2. – С. 120–123.
10. Шпуліна О. О. Мікрокристалізація ротової рідини та перспективи її вивчення у профілактичній стоматології (огляд) / О. О. Шпуліна, І. М. Алієва // Український морфологічний альманах. – 2012. – Т. 10, № 3. – С. 177–182.
11. Новицкая И. К. Роль слюны в обеспечении процессов минерализации зубов (обзор) / И. К. Новицкая, Т. П. Терешина // Инновации в стоматологии. – 2013. – № 2. – С. 37–41.
12. Карпук И. Ю. Роль белков слюны в мукозальном иммунитете / И. Ю. Карпук // Иммунология, аллергология, инфектология. – 2014. – № 4. – С. 79–92.
13. Сторонова О. А. Роль защитных факторов слизистой оболочки пищевода в лечении гастроэзофагеальной рефлюксной болезни / О. А. Сторонова, А. С. Трухманов, В. Т. Ивашкин // Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии. – 2014. – № 5. – С. 37–42.
14. Харенко Е. А. Мукоадгезивные лекарственные формы (обзор) / Е. А. Харенко, Н. И. Ларионова, Н. Б. Демина // Химико-фармацевтический журнал. – 2009. – Т. 43, № 4. – С. 21–29.
15. Коваленко С. В. Вплив персистувального запалення при хронічному обструктивному захворюванні легень на стан слизових бар'єрів бронхів і кишечника (огляд літератури) / С. В. Коваленко // Буковинський медичний вісник. – 2014. – Т. 18, № 4. – С. 200–204.
16. Микробиология, вирусология и иммунология полости рта / [Царев В. Н. и др.] ; под ред. В. Н. Царева. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 576 с.

Р.С. Назарян, М.В. Ткаченко

СВОЙСТВА РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ У ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ МУКОВИСЦИДОЗОМ

Исследованы свойства смешанной слюны у больных муковисцидозом детей. Показана достоверная разница ($p < 0,01$) показателей скорости слюноотделения, тягучести и минерального потенциала ротовой жидкости у детей обследованных групп. Более тяжелое течение хронического гингивита у детей с муковисцидозом наблюдается на фоне повышения показателей тягучести слюны и уровня муцина.

Ключевые слова: муковисцидоз, ротовая жидкость, гингивит.

R.S. Nazaryan, M.V. Tkachenko

PROPERTIES OF THE MIXED SALIVA IN CHILDREN WITH CYSTIC FIBROSIS

The properties of the mixed saliva in children with cystic fibrosis have been investigated. A significant difference ($p < 0,01$) of performance of salivation rate, viscous and mineral potential of the saliva were shown in the children of inspected groups. A more severe course of chronic gingivitis in children with cystic fibrosis is observed against the background of increasing saliva viscous and the level of mucin.

Keywords: *cystic fibrosis, mixed saliva, gingivitis.*

Поступила 19.02.16