

НАРУШЕНИЯ ГОМЕОСТАЗА ПОЛОСТИ РТА ПРИ АДЕНТИИ

**Ф.Н.ГИЛЬМИЯРОВА, В.М.РАДОМСКАЯ, Э.М.ГИЛЬМИЯРОВ, М.С.КЛЕЙМАН,
Г.М.БАИШЕВА, Ю.В.РОМАНОВА, И.Г.КРЕТОВА**

Кафедра фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой
Самарский государственный медицинский университет.

Самара. 443099, ул. Чапаевская, 89

В ротовой жидкости 346 человек с вторичной частичной адентией изучены pH, окислительно-восстановительный потенциал, электропроводимость, ионный состав (хлор, магний, кальций, катион аммония, нитрат-анион), уровень общего белка, общей и эффективной концентрации альбумина, активности лактатдегидрогеназы, малатдегидрогеназы, содержание лактата, пирувата, малата, оксалоацетата. Установлено, что при дефектах зубных рядов происходят отчетливые изменения физико-химических и метаболических характеристик ротовой жидкости. Обнаружен сдвиг pH в щелочную сторону, повышение редокс-потенциала, накопление недоокисленных продуктов обмена, нарушение электролитного баланса, отмечено увеличение содержания общего белка, включая альбумин, изменение его функциональных характеристик, снижение скорости саливации. Выявленные сдвиги гомеостаза полости рта являются основанием для оценки адентии не только как косметического дефекта – отсутствия зубных рядов и причины нарушения жевательной функции. Учитывая многогранную роль ротовой жидкости в процессах жизнедеятельности, нарушения при адентии могут способствовать ослаблению здоровья.

Ключевые слова - адентия, гомеостаз

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время есть все основания считать, что адентия является не узко стоматологической проблемой [8,9]. В ней просматриваются психо-социальные и санологические аспекты. Известно, что при дефектах зубных рядов нарушается функция жевания и речь, изменяются анатомо-топографические пропорции лицевого скелета, прогрессирует остеопороз, атрофия кости, жевательных и мимических мышц, происходит дисфункция височно-нижнечелюстных суставов. Сведения о том, влияет ли дефект зубных рядов на показатели гомеостаза ротовой жидкости, ее физико-химические, метаболические параметры малочисленны и противоречивы [4,7,10]. Зная защитную, регуляторнотрофическую роль компонентов ротовой жидкости относительно пищеварительного тракта, организма в целом, вопрос о гомеостатических характеристиках ротовой жидкости при адентии и после ортопедических операций представляет интерес и имеет не только узко профессиональное значение, ограниченное областью наблюдаемых нарушений.

Учитывая прогноз об увеличении в будущем на 50 % пациентов с полной адентией в возрасте 30-40 лет и отсутствие фактических данных о состоянии гомеостаза ротовой полости, нами проведено изучение физико-химических параметров и показателей метаболизма ротовой жидкости при адентии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Под наблюдением находилось 346 пациентов с вторичной частичной адентией. Всем больным проводилась панорамная рентгенография, визиография (Gendex Vixta, США).

Ротовую жидкость получали в 11 часов утра. Определение pH и редокс-потенциала проводили на pH-метре MP 220 («Metler Toledo», Швейцария), электропроводимость - на кондуктометре Conductivity Meter, OK-102/1 (ВНР). Общая и эффективная концентрация альбумина оценивались флуоресцентным методом [5] на флуориметре Квант-7. Содержание малата, лактата, оксалоацетата, пирувата изучалась в депротеинизированном экстракте методом Н.У.Бергмейер [11] в модификации Ф.Н.Гильмияровой с соавт. [3]. Активность лактатдегидрогеназы, малатдегидрогеназы определялась спектрофотометрически [12, 13] на Spectrometer Lambda 20 (Perkin Elmer), содержание белка - биуретовым методом [6]. Оценку концентрации ионов кальция, магния, катиона аммония, нитрат-аниона проводили ион-селективным методом с использованием специализированных мембранных электродов, свободного хлора - титриметрией [1]. Математическая обработка полученных результатов проводилась с использованием программ: MS Word 7.0 for Windows, MS Excel 7.0 for Windows, Matlab for Windows, Statistica 7.0 for Windows. Достоверность результатов подтверждена использованием критерия t Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение физико-химических и метаболических параметров ротовой жидкости при адентии выявило ряд особенностей (табл. 1). Обращает внимание смещение pH в зону щелочных значений. Естественно, что pH ротовой жидкости подвержен колебаниям, чаще в кислую сторону, и зависит от характера питания, жизнедеятельности симбионтной микрофлоры, общего состояния организма.

Таблица 1

**Физико-химические параметры и показатели метаболизма
в ротовой жидкости при дефекте зубных рядов**

Показатели	Группа сравнения	Больные адентией
pH	6,89±0,066	8,10±0,6 *
Окислительно-восстановительный Потенциал, мВ	+ 13,74±3,6	- 57,8±14,93 *
Электропроводимость, мS	2,57±0,17	2,60±0,4
Хлор, мг/л	4,701±0,237	4,380±0,001 *
Магний, ммоль/л	2,5±0,087	1,5±0,022
Кальций, ммоль/л	0,48±0,0097	6,48±0,076 *
Катион аммония	0,5±0,0042	5,5±0,043 *
Нитрат-анион, ммоль/л	0,51±0,0046	0,49±0,0083

* - $P < 0,01$

Одной из возможных причин сдвига pH в щелочную сторону у пациентов с дефектами зубных рядов, обнаруженного нами, может быть увеличение в 11 раз содержания катиона аммония по сравнению с уровнем в контроле. Не исключено, что эти нарушения являются результатом интенсивного микробного метаболизма в полости рта при адентии, характеризуя снижение защитных, в частности, бактерицидных, свойств слюны. Закономерным изменением ротовой жидкости, установленным нами в группе наблюдения, был перепад в редокс - потенциале. При резкой выраженности адентии редокс - потенциал становится отрицательной величиной, в числовом выражении превышающей на 467 % величину в группе клинически здоровых людей. В соответствии с этим, очевидно, что в ротовой жидкости увеличилось содержание восстановителей. Баланс окислительно-восстановительных реакций сместился в сторону окисления, преобладают доноры электронов.

Анализируя данную ситуацию, мы выяснили (табл. 2), что определенный вклад в сложившиеся нарушения вносит накопление гидроксипроизводных карбоновых кислот - лактата и малата. Причем, характерно, что активность малатдегидрогеназы, осуществляющей взаимопревращения яблочной и шавелевоуксусной кислот, достоверно не изменяется, характеризуясь тенденцией к снижению. Возможно, источником этих метаболитов являются ткани ротовой полости. Как известно, яблочная и шавелевоуксусная кислоты являются широко используемыми субстратами: они окисляются в лимоннокислом цикле и служат предшественниками процессов аккумуляции энергии, участвуют в аспаратаминотрансферазной реакции. Тем самым их уровень отражает состояние обменных процессов тканей полости рта. Неутилизированные метаболиты свидетельствуют о реальности создания энергетической задолженности, нарушения обмена аминокислот по пути трансаминирования. Накапливаясь в ротовой жидкости, эти соединения обуславливают нарушение ее гомеостатических характеристик. Таким образом, эти биогенные вещества превращаются при нарушении их физиологического баланса в фактор вторичного повреждения.

При дефекте зубных рядов складываются условия, при которых активность лактатдегидрогеназы в ротовой жидкости возрастает. Возможно, при этом увеличивается посту-

Таблица 2

Показатели метаболизма в ротовой жидкости при дефекте зубных рядов

Показатели	Группа сравнения	Больные адентией
Общий белок, г/л	2,8±0,071	7,0±1,428 *
Общая концентрация Альбумина, г/л	0,158±0,013	0,497±0,101 *
Эффективная концентрация альбумина, г/л	0,068±0,004	0,226±0,098 *
Лактатдегидрогеназа, мкмоль НАДН/ мин·мг	0,472±0,031	0,658±0,055 *
Лактат, мкмоль/мл	1,03±0,028	1,443±0,074
Пируват, мкмоль/мл	0,365±0,051	0,372±0,022
Малатдегидрогеназа, мкмоль НАДН/ мин·мг	0,175±0,023	0,138±0,016
Малат, мкмоль/мл	0,335±0,041	0,500±0,038
Оксалоацетат, мкмоль/мл	0,093±0,006	0,101±0,017

* - $P < 0,01$

пление фермента из тканей, органов полости рта наряду с вкладом в повышение активности лактатдегидрогеназы микробного происхождения. Результатом этого является накопление молочной кислоты.

Анализируя результаты проведенных исследований, становится очевидным, что при адентии происходят существенные нарушения не только механической обработки пищи, наблюдаются косметические изъяны внешности, но и заметные сдвиги в гомеостазе ротовой полости. Нами установлено, что у этих пациентов на 150 % повышается содержание белка. По общепринятым нормативам в ротовой жидкости содержится 2-4 г/л белка. По нашим данным в ротовой жидкости группы сравнения его количество составляет $2,8 \pm 0,071$ г/л. Как известно, белок является исключительно важным компонентом этой биологической среды. Он стабилизирует мицеллярную структуру слюны, способствует связыванию различных органических и минеральных соединений, что создает условия для минерализации эмали, а также образует резерв биологически активных веществ. Это - мощная буферная система, набор биологически активных биомолекул - ферментов, гормонов, защитных белков [2].

С учетом жизненно важной функции белков ротовой жидкости складывается впечатление, что повышение содержания белка может служить благоприятным моментом. Возможно, это компенсаторная реакция, направленная на поддержание постоянства внутренней среды. В пользу этого свидетельствует установленное нами увеличение общей и эффективной концентрации альбумина на 214,6 % и 232,3 %. Помимо создания определенного онкотического давления, главная функция этого транспортного белка состоит в связывании экзогенных и эндогенных лигандов. Таким образом, менее половины центров этого белка способны к взаимодействию с минеральными и органическими соединениями, поступающими в ротовую полость из внешней и внутренней среды. Эти данные по-своему значимы и отражают, очевидно, экранирующую роль альбумина по отношению к экотоксикантам, составляющим фон техногенного загрязнения среды проживания и содержащимся в составе пищи, воды и вдыхаемого воздуха, проникающим в организм человека. Связывание их альбумином предотвращает лавинообразное внедрение ксенобиотиков во внутреннюю среду организма и носит, таким образом, защитный характер.

Мы допускали, что увеличение содержания белка может быть относительным, т.е. связанным со снижением скорости саливации и уменьшением за счет этого объема ротовой жидкости. В соответствии с полученным нами результатами скорость слюноотделе-

ния в группе сравнения составила $0,530 \pm 0,03$ мл/мин, а у пациентов с адентией $0,385 \pm 0,025$ мл/мин. Следовательно, действительно имело место уменьшение объема обрабатываемой ротовой жидкости в опытной группе на 27,4%. Учитывая, что содержание белка в целом увеличилось на 150 %, а общая концентрация альбумина на 214,6 %, можно утверждать о достоверном увеличении содержания белка при частичной адентии.

Выявленный комплекс нарушений у пациентов с адентией позволяет по-новому рассматривать проблему дефекта зубных рядов: не как косметический недостаток и отсутствие полноценного набора для тщательного измельчения пищи, а состояние, формирующее специфическую ситуацию в ротовой полости, имеющую характерные клинико-биохимические параметры.

Учитывая регуляторно-трофическую роль слюны, обеспечивающуюся гормонами и другими биологически активными веществами через пищеварительную систему, организм в целом, ее локальную минерализующую функцию, а также защитную роль, выявленные сдвиги в параметрах ротовой жидкости могут иметь важное значение для жизнедеятельности организма. Таким образом, адентия является саналогической проблемой, что обуславливает необходимость ортопедической коррекции нарушений.

Литература.

1. Алексеев В.Н. Количественный анализ. М.: Химия. 1972.
2. Белки и пептиды: В 2-х т. М. Медицина. 1995.
3. Гильмиярова Ф.Н., Радомская В.М., Виноградова Л.Н. Определение молочной, глутаминовой, бета-оксимасляной и пировиноградной кислот в крови спектрофотометрическим методом. Инструкции по применению унифицированных клинических лабораторных методов исследования. М., 1986.
4. Горячев Н.А., Майоров Ю.Ф. Клиническая стоматология. Казань., 1994.
5. Грызунов Ю.А., Добрецов Г.Е. Альбумин сыворотки крови в клинической медицине. М. Гэотар. 1998.
6. Кочетов Г.А. Практическое руководство по энзимологии. М.: Медицина. 1980.
7. Липасова Т.Б., Большаков Г.В., Подколзин А.А. Изменение показателей смешанной слюны при ортопедическом лечении // Стоматология 1999; 2: 42-43.
8. Параскевич В.Л. Анализ основных клинических концепций дентальной имплантации // Клиническая имплантология и стоматология. 1997; 1: 60-64.
9. Параскевич В.Л. Сравнительная оценка двух типов внутрикостных имплантатов для восстановления концевых дефектов зубных рядов верхней челюсти // Новое в стоматологии. 1997; 4: 23-26.
10. Перова М.Д. Некоторые организационные аспекты оказания помощи с применением метода зубной имплантации в амбулаторной практике // Клиническая имплантология. 1998; 1: 33-36.
11. Bergmeyer H.-U. Methods of Enzymatic Analyses. Ac. Press. 1963; 4: 324-327.
12. Kornberg A. Methods in enzymology. 1955; 1: 441-445.
13. Ochoa S. Methods of enzymology. 1955; 1: 735-739.

DISTURBANCE OF A HOMEOSTASIS OF AN ORAL CAVITY AT AN ADENTIA

**F.N.GILMIYAROVA, V.M.RADOMSKAIY, E.M. GILMIYAROV, M.S.KLEIMAN,
G.M.BAIYSHEVA, Yu.V. ROMANOVA, I.G.KRETOVA**

Department of fundamental and clinical biochemistry with laboratory diagnostic
Samara State Medical University. Samara. 443099. Chapayevskiy str., 89.

We investigated in stomatic fluid 346 men with a secondary particulate adentia: pH, redox potential, electroconduction, ionic composition (chlorine, magnesium, calcium, cation of ammonium, sodium nitritum - anion), level of total protein, total and effective concentration of albuminum, activity of lactate dehydrogenases, malate dehydrogenases, contents of sodium lactatum, pyruvate, malate, oxaloacetate. Established, that at defects of dentitions happens deep changes of physic - chemical and metabolic characteristics of a stomatic liquid. The shift pH in the alkaline party, increase oxidat - reduction potential, accumulation of non metabolic products, disturbance of ion - balance is detected, the increase of the contents of crude protein, including albuminum, change of its functional characteristics is marked. The detected shifts of a homeostasis of an oral cavity are the basis for an estimation of an adentia not only as cosmetic defect of dentitions and reason of disturbance of a masticatory function. Multi-sided role of a stomatic liquid in process of habitability, can promote easing of health during the disturbance at an adentia.

Key words: adentia, homeostasis.