

ПОКАЗНИКИ СИСТЕМ ГОМЕОСТАЗУ ПОРОЖНИНИ РОТА У 6-РІЧНИХ ДІТЕЙ З ВИСОКОЮ ІНТЕНСИВНІСТЮ КАРІЕСУ ЗУБІВ

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет МОЗ України»

ім. І. Я. Горбачевського (м. Тернопіль)

Дане дослідження є частиною НДР «Удосконалити профілактику та лікування основних стоматологічних захворювань у пацієнтів на тлі зниженої неспецифічної резистентності, обумовленої антропогенними та її біогеохімічними макро- та мікроелементами», № держ. реєстрації 0113U000532.

Вступ. Як відомо, слина як природне рідке біологічне середовище, відіграє важливу роль у життєдіяльності зубів, слизової оболонки порожнини рота і пародонту [13]. Вона є комплексною біологічною рідиною, що сприяє здійсненню мінералізації зубів після їх прорізування [3]. Встановлено, що при гіпосалівації внаслідок зниження функціональної активності слинних залоз зменшується кількість мінеральних компонентів у слині і, як наслідок, різко порушується мінеральний гомеостаз ротової порожнини [7]. На даний час встановлено, що зменшення слиновиділення сприяє розвитку стоматологічної патології, і в першу чергу, карієсу зубів, поясненням чого є зниження природного мінералізуючого потенціалу ротової рідини [4].

Найважливішою системою, що характеризує стан неспецифічної резистентності в порожнині рота, є прооксидантно-антиоксидантна система [11]. Відомо, що при патологічних процесах різко зростає рівень продуктів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ), яке призводить до порушення структурної та функціональної організації мембран. Встановлено також, що ПОЛ знаходиться під контролем фізіологічної антиоксидантної системи (АОС), одним з компонентів якої є каталаза [11]. Рівень неспецифічної резистентності характеризується також активністю еластази і лізоциму, який відіграє ключову роль в системі анти-мікробного захисту ротової порожнини [5].

Метою даного дослідження було вивчення мінералізуючого потенціалу та місцевого імунітету ротової рідини у 6-річних дітей з високою інтенсивністю карієсу, які проживають в місті Тернопіль.

Об'єкт і методи дослідження. Нами було обстежено 178 дітей 6-річного віку, які проживають в м. Тернопіль. З числа обстежених була відібрана репрезентативна група кількістю 50 дітей з високою інтенсивністю карієсу зубів для проведення подальших досліджень. Для вивчення функціональної активності слинних залоз, оцінки ступеня мінералізуючого потенціалу ротової рідини використані біофізичні та біохімічні методи дослідження. Функціональну активність слинних залоз визначали на підставі вивчення швидкості слиновиділення [6]. У ротовій рідині пацієнтів вивчали біомаркери, що характеризують стан мінерального, антиоксидантно-прооксидантного та

мікробного балансу, які є найбільш показовими при оцінці ступеня «карієсогенності» ротової рідини [17].

Вміст кальцію в ротовій рідині визначали за методом Каракашова і Вічева в модифікації В. К. Леонтьєва і В. Б. Смірнєвої [6]. Неорганічний фосфор в слині визначали за методом Больша і Льюк в модифікації В. Д. Конвай, В. К. Леонтьєва, В. П. Бризгаліної [6]. Концентрацію малонового діальдегіду визначали за допомогою тіобарбітурової кислоти [12]. Активність еластази визначали методом Visser, Brouf [16], активність уреазы – методом А. В. Батуріна і співавт. [8], активність лізоциму – методом Gorin G. et al. [14].

Результати досліджень та їх обговорення. У м. Тернополі, яке є зоною гіпофторозу, вміст фтору в міських свердловинах, як встановлено нами не перевищує 0,2 мг/л, що є фактором ризику розвитку карієсу зубів.

Результати проведених нами досліджень показали, що у дітей спостерігається нормальний рівень салівації – коливання швидкості слиновиділення від 0,45 до 0,96 мл/хв. (в нормі 0,5 мл/хв.) [9]. Визначення інтенсивності ураження зубів карієсом показало високі показники індексу КПВ (табл.).

При оцінці ступеня мінералізації і демінералізації емалі зубів важливе значення має концентрація в слині кальцію і фосфору та їх співвідношення [2]. Нами встановлено, що вміст кальцію в ротовій рідині обстежених дітей становить $0,39 \pm 0,06$ ммоль/л (при нормі 1-2 ммоль/л) і фосфору $4,12 \pm 0,43$ ммоль/л [1]. Співвідношення їх вказувало на превалювання в

Таблиця

Показники стану порожнини рота у 6-річних дітей, які проживають в зоні гіпофторозу (n = 50)

Досліджувані параметри	Показник	Середнє значення (M ± m)
Функціональна активність слинних залоз	Швидкість слиновиділення (мл/хв)	0,66 ± 0,05
Інтенсивність карієсу зубів	кп _{n+} , КПВ _n	7,01 ± 0,54
Біохімічні показники ротової рідини	Вміст Са (ммоль/л)	0,39 ± 0,06
	Вміст Р (ммоль/л)	4,12 ± 0,43
	Коефіцієнт Са/Р	0,09 ± 0,01
	Вміст МДА (мкмоль/л)	0,45 ± 0,09
	Активність каталази (мкат/л)	0,118 ± 0,085
	Активність еластази (мкат/л)	0,292 ± 0,018
	Активність лізоциму (од./мл)	0,078 ± 0,025
	Активність уреазы (мк-кат/л)	0,381 ± 0,063

ротовій рідині фосфатів і зменшення кальцію. Так, коефіцієнт Ca/P склав $0,09 \pm 0,01$, тобто вміст фосфатів перевищував норму в 10,6 разів.

Отже, в ротовій рідині обстежених нами дітей було виявлено порушення співвідношення основних мінеральних компонентів, які беруть участь у мінералізації зубів, що вказує на превалювання процесів демінералізації зубів над їх ремінералізацією.

Вивчення деяких показників системи гомеостазу ротової порожнини показали наступне. В ротовій рідині обстежених дітей вміст МДА був значно більший ($0,45 \pm 0,09$ мкмоль/л), ніж у людей з інтактною порожниною рота ($0,32 \pm 0,02$ мкмоль/л) [10]. Водночас активність каталази ($0,118 \pm 0,085$ мкат/л) була нижчою нормальних значень ($0,25 \pm 0,02$ мкат/л), що підтверджує повідомлення Hegde A. M. і співавт. [15], які показали, що зі збільшенням інтенсивності карієсу зубів зменшується вміст каталази в ротовій рідині у дітей з тимчасовими зубами.

Визначення активності еластази, як маркера запалення і деструкції показало, що в ротовій рідині 6-річних дітей її вміст в межах норми, що свідчить про відсутність гострого запального процесу в порожнині рота.

Дослідження активності лізоциму в ротовій рідині, як показника стану місцевого імунітету ротової порожнини показали, що середні показники активності лізоциму у дітей ($0,078 \pm 0,025$ од/мл) були дещо нижчі від показників осіб з інтактною порожниною рота ($0,089,0 \pm 0,009$ од/мл). Що стосується уреаз – ферменту патогенної мікрофлори порожнини рота, то його активність у ротовій рідині дітей склала $0,381 \pm 0,063$ мкат/л, що більш, ніж у 2 рази перевищує показники осіб у нормі ($0,16 \pm 0,02$ мкат / л), що свідчило про превалювання мікробного фактора над захисним.

Висновок. На підставі отриманих результатів було зроблено висновок, що у 6-річних дітей з високою інтенсивністю карієсу, які проживають в зоні гіпофторозу, переважають процеси демінералізації зубів над ремінералізацією на фоні зниження природної резистентності органів порожнини рота, порушення локального імунітету ротової порожнини.

Перспективи майбутніх досліджень. Подальші наші дослідження будуть спрямовані на вивчення ефективності карієспрофілактичного комплексу для 6-річних дітей, що проживають в зоні гіпофторозу.

Література

1. Боровский Е. В. . Биология полости рта. Издание второе, стереотипное / Е. В. Боровский, В. К. Леонтьев. – М.: Медицинская книга, Н. Новгород : Издательство НГМА, 2001. – 304 с.
2. Бутвиловский А. В. Химические основы деминерализации и реминерализации эмали зубов / А. В. Бутвиловский, Е. В. Барковский, И. С. Кармалькова // Вестник Витебского гос. мед. ун-та. – 2011. – № 1. – С. 138.
3. Влияние буферной системы на реминерализацию твердых тканей зуба / М. Н. Митропанова, О. А. Павловская, М. С. Знейбат, Н. С. Сеницына // Проблемы стоматологии. – 2013. – № 2. – С. 69 – 75.
4. Григорьев С. С. Роль ротовой жидкости в процессах де- и реминерализации твердых тканей зубов у пациентов с синдромом Шегрена / С. С. Григорьев // Уральский медицинский журнал. – 2008. – № 10. – С. 70 – 81.
5. Левицкий А. П. Лизоцим вместо антибиотиков / Анатолий Павлович Левицкий. – Одесса : Астропринт, 2005. – 74 с.
6. Леонтьев В. К. Биохимические методы исследования в клинической и экспериментальной стоматологии (Методическое пособие) / В. К. Леонтьев, Ю. А. Петрович. – Омск, 1976. – 95 с.
7. Лучак И. В Клиническое обоснование применения карієспрофілактичного комплексу у дітей с сердечно-сосудистой патологией на фоне сниженной функциональной активности слюнных желез / И. В Лучак // Вестник стоматологии. – 2012. – № 2. – С. 111-113.
8. Определение уреазы у бактерий на средах разного состава / А. В. Батурина, М. В. Войтенко, И. А. Квач [и др.] // Лабораторное дело. – 1987. – № 10. – С. 789.
9. Рединова Т. Л. Клинические методы исследования слюны при карієсе зубов: метод. рекомендации / Т. Л. Рединова, А. Р. Поздеев. – Ижевск, 1994. – 24 с.
10. Романова Ю. Г. Частота нарушений гомеостатических систем полости рта у лиц, нуждающихся в зубном протезировании / Ю. Г. Романова // Досягнення біології та медицини. – 2012. – № 2 (20). – С. 54-57.
11. Сазонтова Т. Г. Значение баланса прооксидантов и антиоксидантов – равнозначных участников метаболизма / Т. Г. Сазонтова, Ю. В. Архипенко // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2007. – № 3. – С. 2 – 18.
12. Стальная И. Д. Современные методы в биохимии / И. Д. Стальная, Т. Г. Гаришвили. – М.: Медицина, 1977. – С. 66-68.
13. Bader H. I. Salivary diagnostics in medicine and dentistry: a review / H. I. Bader // Dent Today. – 2011. – Vol. 30, № 8. – P. 45 – 53.
14. Gorin G. Assay lysozyme by lysis action of M. Lysodekctions cells / G. Gorin, S. F. Wand, L. Papapavion // Annol. Biochem. – 1971. – Vol. 39, № 1. – P. 113-137.
15. Hegde A. M. Total antioxidant capacity of saliva and its relation with early childhood caries and rampant caries / A. M. Hegde, K. Rai, V. Padmanabhan // J. Clin. Pediatr. Dent. – 2009. -Vol. 33, № 3. – P. 231-234.
16. Visser L. The use of p-nitrophenol-N-test-butylloxycarbonyl-L-alaninate as substrate for elastase / L. Visser, E. R. Brouf // Biochem. of biophys. Acta. -1972. – Vol. 268, № 1. – P. 275-280.
17. Youravong N. Salivary lead in relation to caries, salivary factors and cariogenic bacteria in children / N. Youravong, R. Teanpaisan, V. Chongsuvivatwong // Int. Dent J. – 2013. – Vol. 63, № 3. – P. 123 – 129.

УДК 616. 314-036. 2-053. 4(477. 84)

ПОКАЗНИКИ СИСТЕМ ГОМЕОСТАЗУ ПОРОЖНИНИ РОТА У 6-РІЧНИХ ДІТЕЙ З ВИСОКОЮ ІНТЕНСИВНІСТЮ КАРІЄСУ ЗУБІВ

Пинда М. Я., Якимець М. М., Карнківська Г. Б.

Резюме. Метою нашого дослідження було вивчення мінералізуючого потенціалу та місцевого імунітету ротової рідини у 6-річних дітей з високою інтенсивністю карієсу, які проживають в місті Тернопіль. У ротовій рідині пацієнтів вивчали біомаркери, що характеризують стан мінерального, антиоксидантно-прооксидантного (вміст малонового діальдегіду, активність каталази, еластази) та мікробного балансу (активність лізоциму і уреаз).

Нами встановлено, що в обстежуваних дітей спостерігався нормальний рівень саливації. Вміст кальцію в змішаній слині обстежених дітей становив $0,39 \pm 0,06$ ммоль/л, фосфору – $4,12 \pm 0,43$ ммоль/л. Визначення вмісту МДА показало збільшення його до $0,45 \pm 0,09$ мкмоль/л. Водночас активність каталази ($0,118 \pm 0,085$ мк-кат/л) була нижча нормальних значень. Визначення активності еластази показало нормальне її значення, а середні показники активності лізоциму нижчі показників осіб з інтактною порожниною рота. Разом з тим визначення активності уреаз в порожнині рота показало її збільшення вдвічі порівняно з показниками здорових дітей, що свідчило про превалювання мікробного фактора над захисним.

Ключові слова: карієс, ротова рідина, мінералізація, діти.

УДК 616.314-036.2-053.4(477.84)

ПОКАЗАТЕЛИ СИСТЕМ ГОМЕОСТАЗА ПОЛОСТИ РТА У 6-ЛІТНИХ ДІТЕЙ С ВИСОКОЮ ІНТЕНСИВНОСТЮ КАРИЕСА ЗУБОВ

Пинда М. Я., Якимець М. М., Карнківська Г. Б.

Резюме. Целью настоящего исследования явилось изучение минерализирующего потенциала и местного иммунитета ротовой жидкости у 6-летних детей с высокой интенсивностью кариеса, проживающих в городе Тернополь. В ротовой жидкости пациентов изучали биомаркеры, характеризующие состояние минерального, антиоксидантно-прооксидантного (содержание малонового диальдегида – МДА, активность каталазы, эластазы) и микробного баланса (активность лизоцима и уреазы). Нами установлено, что у обследуемых детей наблюдался нормальный уровень слюноотделения. Содержание кальция в слюне обследованных детей составило $0,39 \pm 0,06$ ммоль/л, фосфора – $4,12 \pm 0,43$ ммоль/л. Определение содержания МДА показало увеличение его до $0,45 \pm 0,09$ мкмоль/л. Активность каталазы ($0,118 \pm 0,085$ мккат/л) была ниже нормальных значений. Определение активности эластазы показало нормальное ее значение, а средние показатели активности лизоцима ниже показателей лиц с интактной полостью рта. Вместе с тем определение активности уреазы в полости рта показало ее увеличение вдвое по сравнению с показателями здоровых детей, что свидетельствовало о превалировании микробного фактора над защитным.

Ключевые слова: кариес, ротовая жидкость, минерализация, дети.

UDC 616.314-036.2-053.4(477.84)

Indicators of Homeostasis Oral Cavity in 6-Year Old Children with High Caries

Pynda M. Y., Yakymets M. M., Karnkivska G. B.

Abstract. It is known that saliva is a natural liquid biological environment plays an important role in the life of the teeth, oral mucosa and periodontal. It is a complex biological fluid, which contributes to the mineralization of teeth after their eruption. Currently Decrease salivation promotes dental disease, and primarily dental caries.

The most important system that characterizes the state of nonspecific resistance in the oral cavity is prooxidant-antioxidant system. The level of nonspecific resistance is also characterized by the activity of elastase and lysozyme, which plays a key role in the antimicrobial protection of the oral cavity.

Research objective. The purpose of this study was to investigate the potential mineralizuyuchoho and local immunity of the oral fluid 6-year old children with high caries living in the city of Ternopil. We have examined 178 children 6 years of age living in. Ternopil. Among surveyed was selected representative group number 50 children with high dental caries for further research.

Methods. To study the functional activity of the salivary glands, assessing the degree of mineralization of enamel oral fluid used biophysical and biochemical methods. Functional activity of the salivary glands was determined by studying salivation rate. Saliva obtained without stimulation splovuvannyam in sterile tubes in the morning on an empty stomach, without brushing and mouthwash. In oral fluid of patients studied biomarkers that characterize the state mineral, antioxidant-prooxidant and microbial balance that are most revealing when evaluating the degree of "kariyeshennosti" oral fluid.

Results and discussion. The results of our studies have shown that children observed normal levels of salivation – variations salivation rate of 0.45 to 0.96 ml/min. We found that the level of calcium in the saliva of children surveyed is $0,39 \pm 0,06$ mmol/l and phosphorus $4,12 \pm 0,43$ mmol/l. Value indicating their prevalence in oral fluid and reduction of calcium phosphate. Thus, the ratio of Ca / P was $0,09 \pm 0,01$, phosphates above normal at 10. 6 times. In oral fluid examined children MDA content was significantly higher ($0,45 \pm 0,09$ mmol/l) than in people with intact oral ($0,32 \pm 0,02$ mmol/l). However, the activity of catalase ($0,118 \pm 0,085$ mkkat/l) was below the normal range ($0,25 \pm 0,02$ mkkat/l). Determination of elastase as a marker of inflammation and destruction showed that oral fluid 6-year-olds and the contents within the normal range, indicating the absence of acute inflammation in the mouth.

Research lysozyme content in oral fluid as an indicator of local immunity of the oral cavity showed that the average activity of lysozyme in children ($0,078 \pm 0,025$ U/ml) were slightly lower in patients with an intact oral ($0,089,0 \pm 0,009$ U/ml). As for the urease enzyme – enzyme pathogenic organisms present in the mouth, his activity in the oral fluid of children ($0,381 \pm 0,063$ mkkat/l) more than 2 times the performance in normal individuals ($0,16 \pm 0,02$ mkkat/l), indicating the prevalence of microbial protective factor.

Conclusion. Based on these results, it was concluded that the 6-year old children with high caries residing in the area hipoftorozu dominate the processes of tooth demineralization re mineralization on a background of natural resistance of the oral cavity, the violation of the local immunity of the oral cavity.

Keywords: caries, oral liquid, salinity, children.

Рецензент – проф. Каськова Л. Ф.

Стаття надійшла 8. 09. 2014 р.