

УДК 616.211-008.4:616.316.2-053.2

Уласевич Л.П.**ВПЛИВ ПОРУШЕННЯ НОСОВОГО ДИХАННЯ НА ПОКАЗНИКИ РОТОВОЇ РІДИНИ В ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ**

Полтавський державний медичний університет, Полтава, Україна

*Робота є фрагментом НДР «Удосконалення методів профілактики і лікування стоматологічних хвороб у дітей з урахуванням чинників їх виникнення» (Державний реєстраційний номер 0121U113868).***Актуальність дослідження**

Карієс зубів можна вважати однією з найпоширеніших інфекційних хвороб нашого століття [1]. Особливе місце серед уражених карієсом займають діти, а ще більш значущими є особи в період раннього дитинства й дошкільного віку [2]. Висока поширеність та інтенсивність цієї стоматологічної хвороби в даній віковій групі зумовлена фізіологічними особливостями розвитку тимчасових зубів і формуванням гомеостазу порожнини рота, харчовими звичками, низьким рівнем догляду за порожниною рота й наявними супутніми патологічними процесами в організмі дитини [3]. Ротова рідина забезпечує природний захист порожнини рота відносно розвитку патологічних процесів, серед яких і каріозні захворювання твердих тканин зубів [4]. Зміни в показниках швидкості слиновиділення і в'язкості ротової рідини погіршують механічне й хімічне очищення поверхні зубів від зубного нальоту і залишків їжі, пригнічують антимікробну функцію, знижують здатність нейтралізації кислот, порушують баланс між ре- і демінералізацією емалі [5].

Виразений вплив на стан ротової рідини має порушення носового дихання, особливо тривалий ротовий тип, який виникає на фоні хвороб дихальної системи, ЛОР-органів, алергічних уражень, ортодонтичної патології. Саме ці стани займають перші місця серед епідеміологічних досліджень у дітей дошкільного віку, а також викликають високий ризик розвитку комбінованого впливу на організм малюків.

Ці характеристики створюють умови для використання швидкості слиновиділення і в'язкості ротової рідини в ролі біомаркерів виникнення карієсогенної ситуації в порожнині рота, особливо в дітей. Збір і зберігання змішаної слини простий, неінвазивний, відносно недорогий і становить низький ризик і для пацієнта, і для медичного персоналу, тому може застосовуватися під час діагностики в стоматологічній клініці.

Мета і завдання

Вивчити показники ротової рідини – швидкість слиновиділення і в'язкість змішаної слини – для можливого використання їх як одного з біомаркерів прогнозування ризиків виникнення карієсу й оцінки лікувально-профілактичних заходів задля усунення карієсогенної ситуації в дітей дошкільного віку зі стійким порушенням носового дихання.

Матеріали і методи дослідження

Стоматологічний огляд проводили на базі Полтавської міської дитячої стоматологічної поліклініки за критеріями Всесвітньої організації охорони здоров'я. Під час обстеження було проведено огляд порожнини рота й дослідження ротової рідини в дітей віком 3-6 років. Розподіл по групах: I (основна) – 89 осіб зі стійким порушенням носового дихання (35 – з алергічним ринітом, 42 – із гіпертрофією аденоїдів, 12 – із відкритим прикусом); II (контрольна) – 76 соматично здорових дітей без ознак ортодонтичної патології. Супутні стани визначали педіатр і лікар-ортодонт, інформація надана батьками й підтверджена медичними картками учасників. Кожну групу було розділено на підгрупи: у I гр. 1 підгрупа – діти з карієсом – 50 осіб, 2 підгрупа – особи без карієсу – 39 осіб; у II гр. 1 підгрупа – 22 особи, 2 підгрупа – 54 особи.

Усі діти проживають у майже однакових соціально-побутових умовах у м. Полтаві. Усі батьки надали письмову інформовану згоду на обстеження дітей. Дослідження проводили відповідно до принципів біоетики, викладених у Гельсінській декларації «Етичні принципи медичних досліджень за участі людей» і «Загальній декларації про біоетику та права людини» (ЮНЕСКО).

Швидкість слиновиділення і в'язкість ротової рідини визначали за методикою Т. Л. Рединої, А. Р. Поздєєва (1994). Визначення швидкості нестимульованого слиновиділення проводили вранці натщесерце, ротову рідину збирали протягом 5 хв у перевірені дистильованою водою градуйовані центрифужні пробірки. Обчислення

проводили за формулою:
$$ШС = \frac{V}{t_v}$$
 мл/хв, де V

– об'єм ротової рідини, яка виділилася, із точністю до мл; t_v – час збору ротової рідини. У нормі виявляються досить значні коливання показника в'язкості ротової рідини – від 1,3 до 3,74 відн. од., а середні значення наближаються до 1,46 відн. од. Своєю чергою, збільшення середніх показників інтерпретували як фактор ризику виникнення карієсу в обстеженого контингенту.

Отримані результати опрацьовано за допомогою пакетів програм для статистичної обробки Microsoft Excel 2010. Достовірними вважали результати при $p \leq 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення

Оцінивши результати обстеження, було виявлено відсутність достовірної різниці в показниках швидкості слиновиділення і в'язкості ротової рідини в дітей зі стійким порушенням носового дихання залежно від наявності алергічного риніту, гіпертрофії аденоїдів і патології прикусу ($p \geq 0,05$), тому розподіл учасників залежно від супутніх станів є недоцільним.

Вивчення показників швидкості салівації та

в'язкості ротової рідини в дітей зі стійким порушенням носового дихання підтвердило їхню вірогідну розбіжність із показниками обстежених без нього.

Проведений аналіз отриманих даних щодо швидкості слиновиділення обстежених дітей основної й контрольної груп показав, що середнє їх значення лежить у межах норми або ж на рівні нижнього показника (табл. 1).

Таблиця 1
Показники швидкості слиновиділення в дітей дошкільного віку ($M \pm m$)

Групи дітей	Швидкість слиновиділення, мл/хв			p ₁
	загалом у групі	діти без карієсу	діти з карієсом	
Основна	0,32±0,009 (n=89)	0,35±0,01 (n=39)	0,29±0,006 (n=50)	t=5,14 p≤0,05
Контрольна	0,49±0,01 (n=76)	0,51±0,008 (n=54)	0,45±0,01 (n=22)	t=4,69 p≤0,05
p	t=12,6 p≤0,05	t=12,5 p≤0,05	t=13,7 p≤0,05	

Під час дослідження виявлено зниження швидкості салівації в дітей зі стійким порушенням носового дихання, у порівнянні з практично здоровими в 1,5 рази ($p \leq 0,05$). Більш виражене зменшення спостерігається за наявності в обстежених карієсу тимчасових зубів.

Отже, у дітей зі стійким порушенням носового дихання спостерігається зниження слиновиділення в порівнянні з практично здоровими об-

стеженими. Наявність карієсу також зменшує цей показник в обох групах спостереження, але гірші результати в групі із супутньою патологією ($p \leq 0,05$).

Аналіз отриманих цифрових даних свідчить про те, що середнє значення в'язкості ротової рідини вище в дітей зі стійким порушенням носового дихання, ніж в учасників контрольної групи, у 2 рази ($p \leq 0,05$) (табл. 2)

Таблиця 2
Показники в'язкості ротової рідини в дітей дошкільного віку ($M \pm m$)

Групи дітей	В'язкість ротової рідини, відн. од.			p ₁
	загалом у групі	діти без карієсу	діти з карієсом	
Основна	3,05±0,05 (n=89)	2,78±0,03 (n=39)	3,26±0,04 (n=50)	t=9,6 p≤0,05
Контрольна	1,46±0,04 (n=76)	1,24±0,04 (n=54)	2,0±0,03 (n=22)	t=15,2 p≤0,05
p	t=24,8 p≤0,05	t=30,8 p≤0,05	t=25,2 p≤0,05	

У дітей із карієсом виявлено більшу в'язкість змішаної слини, ніж без нього, в усіх учасників спостереження, але в основній групі цифрові значення були набагато більшими ($p \leq 0,05$). Ситуація також погіршується за наявності каріозного процесу з постійною перевагою в дітей зі стійким порушенням носового дихання ($p \leq 0,05$).

Висновок

Отже, в обстежених зі стійким порушенням носового дихання знижується швидкість слиновиділення, підвищується в'язкість ротової рідини в порівнянні з практично здоровими обстеженими, що, своєю чергою, призводить до зниження її омивальної здатності, посиленого розвитку й підвищення активності карієсогенного впливу назубних відкладень. Як наслідок – погіршення

гігієни порожнини рота, що було доведено в наших попередніх дослідженнях. Ці зміни також послаблюють нейтралізуючу дію змішаної слини щодо кислот, унаслідок чого відбувається зсув рН у кислий бік, збільшується тривалість відновлення кислотно-лужної рівноваги в порожнині рота, ротова рідина втрачає свою ремінералізаційну здатність, під зубною бляшкою формується критичне рН, яке призводить до виникнення дефекту твердих тканин зубів. Ситуація погіршується за наявності карієсу, додається надмірне обсіменіння кислотопродукуючою мікрофлорою на фоні низького імунного захисту ротової рідини в дітей дошкільного віку

Перспективи досліджень

Результати досліджень створюють підґрунтя

для раннього виявлення біомаркерів карієсу в дітей дошкільного віку зі стійким порушенням носового дихання, які можуть бути використані в практичній діяльності лікаря-стоматолога.

Внесок авторів

Автор підтверджує одноосібну відповідальність за наступне: концепцію та дизайн, збір даних, аналіз та інтерпретацію результатів, підготовку рукопису.

Конфлікт інтересів

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Список літератури

1. Wen PYF, Chen MX, Zhong YJ, Dong QQ, Wong HM. Global Burden and Inequality of Dental Caries, 1990 to 2019. *J Dent Res.* 2022 Apr;101(4):392-

399. doi: 10.1177/00220345211056247. Epub 2021 Dec 2. PMID: 34852668.
2. Chen KJ, Gao SS, Duangthip D, Lo EC, Chu CH: Prevalence of early childhood caries among 5 - year - old children: a systematic review. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry* 2019;10(1):e12376.
3. Leong PM, Gussy MG, Barrow SY et al. A systematic review of risk factors during first year of life for early childhood caries. *Int J Paediatr Dent* 2013; 23 (4): 235–50.
4. Guo L and Shi W. Salivary Biomarkers for Caries Risk Assessment. *Journal of the California Dental Association*, 2013;41(2):107–18.
5. Dawes C, Pedersen AM, Villa A et al. The functions of human saliva: a review sponsored by the World Workshop on Oral Medicine VI. *Arch Oral Biol.* 2015;60(6):863–74.

**Стаття надійшла
26.11.2022 року**

Резюме

Карієс зубів – найпоширеніша стоматологічна хвороба в дітей дошкільного віку. Негативні зміни в кількісних і якісних показниках ротової рідини створюють оптимальні умови для розвитку карієсогенної ситуації. Одним із найбільш впливових чинників зміни гомеостазу порожнини рота в дітей віком 3-6 років є стійке порушення носового дихання.

Мета дослідження – визначити швидкість слиновиділення і в'язкість змішаної слини задля можливого використання їх як одного з біомаркерів ризику виникнення карієсу й обґрунтування призначення лікувально-профілактичних заходів щодо усунення карієсогенної ситуації в дітей дошкільного віку зі стійким порушенням носового дихання. Швидкість слиновиділення і в'язкість ротової рідини визначали за методикою Т. Л. Рединової, А. Р. Поздеева (1994).

Виявлено зниження швидкості саливації в дітей зі стійким порушенням носового дихання, у порівнянні з практично здоровими, у 1,5 рази ($p \leq 0,05$). Більш виражене зниження спостерігається за наявності в обстежених карієсу тимчасових зубів. Середнє значення в'язкості ротової рідини вище в дітей зі стійким порушенням носового дихання, ніж в учасників контрольної групи, у 2 рази ($p \leq 0,05$). У дітей із карієсом виявлено більшу в'язкість змішаної слини, ніж без нього, у всіх учасників спостереження, але в основній групі цифрові значення були набагато більшими ($p \leq 0,05$).

Отримані результати підтверджують можливість використання визначення швидкості слиновиділення і в'язкості в ролі біомаркерів розвитку карієсогенної ситуації порожнини рота дітей дошкільного віку і дають можливість контролювати застосування лікувально-профілактичних заходів з урахуванням наявності порушень носового дихання.

Ключові слова: гомеостаз, швидкість слиновиділення, в'язкість ротової рідини, біомаркери, карієсогенна ситуація.

UDC 616.211-008.4:616.316.2-053.2

THE INFLUENCE OF NASAL BREATHING DISORDERS ON THE ORAL FLUID PARAMETERS IN PRESCHOOL CHILDREN

Ulasevych L.P.

Poltava State Medical University, Poltava, Ukraine

Summary

Dental caries is the most common dental disease in preschool children. Negative changes in the quantitative and qualitative parameters of oral fluid create optimal conditions for the development of cariogenic situation. One of the most important factors of oral cavity homeostasis changes in children of 3-6 years old is a persistent disorder in nasal breathing.

The aim of the research is to determine the rate of saliva secretion and mixed saliva viscosity for their possible implementation as the biomarkers of risk of tooth caries appearance and justification of therapeutic and preventive measures prescription for elimination of the cariogenic situation in preschool children with persistent nasal breathing disorders. The rate of salivation and the viscosity of oral fluid were determined according to the method of Redynova T. L., Pozdeev A. R. (1994).

The analysis of the obtained data on the rate of salivation of the examined children of the main and

control groups revealed that the average value is within the normal range or at the lower margin of the parameter. A 1.5-fold decrease in the rate of salivation was found in children with persistent nasal breathing disorders compared to practically healthy children ($p \leq 0.05$). A more pronounced parameter decrease is observed in case of deciduous teeth presence. The average value of the viscosity of oral fluid is 2 times higher in children with persistent nasal breathing disorders than in the control group ($p \leq 0.05$). Higher viscosity of mixed saliva was found in children with caries than in children without it, but in the main group the numerical values were significantly higher ($p \leq 0.05$).

The obtained data confirms the possibility of implementation of the determination of saliva secretion and viscosity rate as biomarkers of the tooth caries development in preschool children and provide an opportunity to control the application of therapeutic and preventive measures, considering the presence of nasal breathing disorders.

Key words: homeostasis, rate of salivation, viscosity of oral fluid, biomarkers, cariogenic situation.