

параметрів твердих та м'яких тканин на естетичний результат, який лікар отримує наприкінці ортодонтчного лікування. Тому існує необхідність в продовженні досліджень що присвячені накопиченню, аналізу та моделюванню закономірностей будови краніофациального комплексу із врахуванням етнічних, вікових і статевих особливостей. Мета дослідження – вивчення особливостей цефалометричних параметрів у українських юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом, використовуючи метод Холдавея, в порівнянні з результатами, що встановлені для інших рас та етнічних груп. За допомогою пристрою Veraviewerocs 3D, Моріта (Японія) у 38 юнаків (віком від 17 до 21 року) та 55 дівчат (віком від 16 до 20 років) з фізіологічним прикусом максимально наближеним до ортогнатичного, були отримані бокові телерентгенограми. Вимірювання проводили згідно рекомендацій R.A. Holdaway (1983, 1984), а цефалометричні точки визначали згідно А.Е. Athanasiou (1997) та С.І. Дорошенко і С.А. Кульгінського (2007). В статті наведені цефалометричні параметри м'яких тканин обличчя за методом Холдавей для української популяції юнацького віку з ортогнатичним прикусом та проведена оцінка розбіжностей даних параметрів з результатами, що отримали дослідники при вивченні інших популяцій за даною методикою. Між українськими юнаками або дівчатами з ортогнатичним прикусом та відповідними за статтю показниками саудівської, турецької, північно-американської, палестинської та персіанської популяцій, а також із японцями (незалежно від статі) встановлені багаточисельні розбіжності телерентгенографічних показників за методом Холдавея. Найбільша кількість розбіжностей даних показників встановлена з Японцями, а найменша – з Палестинцями.

**Ключові слова:** аналіз Холдавея, цефалометрія, українські юнаки та дівчата, ортогнатичний прикус.

Стаття надійшла 13.03.2018 р.

влияния цефалометрических параметров твердых и мягких тканей на эстетический результат, которые врач получает в конце ортодонтического лечения. Поэтому существует необходимость в продолжении исследований посвященных накоплению, анализу и моделированию закономерностей строения краниофациального комплекса с учетом этнических, возрастных и половых особенностей. Цель исследования - изучение особенностей цефалометрических параметров украинских юношей и девушек с ортогнатическим прикусом, используя метод Холдавея, по сравнению с результатами, которые установлены для других рас и этнических групп. С помощью устройства Veraviewerocs 3D, Морита (Япония) в 38 юношей (в возрасте от 17 до 21 года) и 55 девочек (в возрасте от 16 до 20 лет) с физиологическим прикусом максимально приближенным к ортогнатическому, были получены боковые телерентгенограммы. Измерения проводили согласно рекомендациям R.A. Holdaway (1983, 1984), а цефалометрические точки определяли согласно А.Е. Athanasiou (1997) и С.И. Дорошенко и Е.А. Кульгінського (2007). В статье приведены цефалометрические параметры мягких тканей лица по методу Холдавей для украинской популяции юношеского возраста с ортогнатическим прикусом и проведена оценка расхождений данных параметров с результатами, которые получили исследователи при изучении других популяций по данной методике. Между украинскими юношами или девушками с ортогнатическим прикусом и соответствующими по полу показателями саудовской, турецкой, североамериканской, палестинской и персидской популяций, а также с японцами (независимо от пола) установлены многочисленные разногласия телерентгенографических показателей по методу Холдавея. Наибольшее количество расхождений данных показателей установлено с японцами, а наименьшее – с палестинцами.

**Ключевые слова:** анализ Холдавея, цефалометрия, украинские юноши и девушки, ортогнатический прикус.

Рецензент Гунас І.В.

DOI 10.26724/2079-8334-2018-3-65-68-71

UDK 614.08:16.24.012

<sup>1</sup>V.V. Ivanchyshyn, <sup>2</sup>P.A. Hasiuk, <sup>3</sup>U.O. Stadnyk, <sup>4</sup>A.B. Vorobets, <sup>5</sup>N.V. Malko, <sup>6</sup>Ye.S. Leshchuk  
<sup>1</sup>Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv;  
<sup>2</sup>I. Horbachevsky Ternopil State Medical University, Ternopil.

## ANALYSIS OF THE ORAL FLUID'S pH DEPENDING ON THE STATE OF FISSURES OF THE FIRST PERMANENT MOLARS IN CHILDREN

E-mail: p.gasyuk@gmail.com

The oral fluid is one of the factors that cause damage to the tooth, because its characteristics provide the homeostasis of the oral cavity and the resistance of the enamel to the caries. Results: Results of the study demonstrate that pH of oral fluid, on average, is lower in children with fissure caries ( $6,35 \pm 0,13$ ) compared to children with intact first permanent molars ( $6,77 \pm 0,11$ ,  $p < 0,02$ ). It was found that in children with intensity of caries of the primary teeth  $df < 5$  the pH value was close to neutral and was, on average,  $6,48 \pm 0,14$ . While in the group of children with the affected fissures of the first permanent molars and  $df \geq 5$  teeth its pH value was reduced and made  $6,22 \pm 0,12$  ( $p > 0,01$ ). Conclusion: Therefore, the results showed that pH of oral fluid in children with fissures caries of the first permanent molars was much lower compared with children with intact fissures. With age, the pH changed toward acidic environment that also could promote demineralization of the dental hard tissues. The pH of oral fluid in children with low intensity of primary teeth was close to neutral, but in children with  $df \geq 5$  teeth, this indicator decreased toward the acidic environment. These results indicate that the acidic environment of the oral fluid is an important factor in the development of dental caries in children.

**Key words:** children, oral liquid, fissures, first permanent molars.

The work is a fragment of the research project "Pathogenetic approaches to the treatment of major dental diseases on the basis of the study of mechanisms of damage to the tissues of the oral cavity on the background of concomitant somatic pathology", state registration number 0116U005076.

It is well known that local factors, that cause damage to the tooth, play a significant importance in the occurrence of dental caries. The oral fluid is one of these factors, because its characteristics provide

the homeostasis of the oral cavity and, as a consequence, the resistance of the enamel to the caries [3]. So, accordingly to the biophysical and biochemical parameters of the oral fluid the tendency to dental caries can be access, in particular, by the viscosity and buffer capacity, salivation rate, pH, etc [4, 6, 9, 2]. To date, it has been established that the change in the pH of the oral fluid contributes to the development of dental caries [5, 1]. The results of a number of studies suggest that in pre-school children dental caries affects mostly permanent molars, including the first ones, while its prevalence and intensity is the highest in the first two years after the eruption [7, 8]. Therefore, it is expedient to study more deeply the biophysical properties of the oral fluid in the initial forms of caries, particularly in fissure caries.

**The purpose** of this study was to analyze the concentration of hydrogen ions (pH) in oral fluid of children with caries fissures of first permanent molars, depending on the dental caries status of deciduous teeth and children's age.

**Materials and methods.** Clinical examination was performed on a sample of 162 children, aged 6-8 years. Oral fluid's pH analysis was conducted depending on the state of fissures of first permanent molars in children. Among examined children, 64 had intact fissures of first permanent molars and 98 – caries fissures of the first permanent molars. The concentration of hydrogen ions (pH) in children's oral fluid was measured with the help of a tape of the universal indicator paper pH 0-12 (produced by Lachema, Czech Republic). The tape was dipped per 1 mm into the glass tube with fresh oral fluid, obtained from the children, who spat oral fluid after pre-rinsing of their mouth with distilled water. After 2 minutes, oral fluid's pH was determined by matching the changed color of the tape with a pH chart. The significance of differences between the indices was measured by Student's t-test.

**Results of the study and their discussion.** The average value of oral fluid's pH in children with caries fissures of the first permanent molars ( $6,35 \pm 0,13$ ) was lower than in children with intact teeth ( $6,77 \pm 0,11$ ,  $p < 0,02$ ) (fig. 1.).

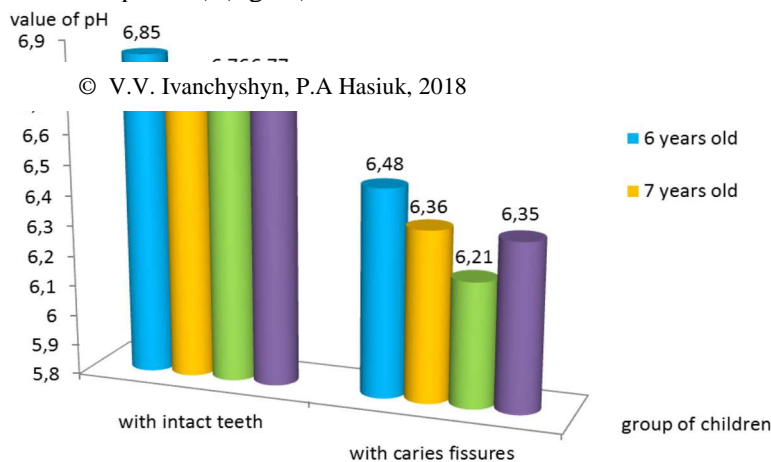


Fig. 1. The average value of oral fluid's pH in investigated children.

Analysis of the results obtained in different age groups showed that oral fluid's pH of six-year children with intact fissures of first permanent molars was close to neutral ( $6,85 \pm 0,11$ ), while the average pH value in children with caries fissures was significantly lower ( $6,48 \pm 0,11$ ,  $p < 0,02$ ). The average pH value in seven-year children with caries fissures of the first permanent molars was  $6,36 \pm 0,15$ , which was significantly lower than pH value in seven-year children with intact teeth ( $p < 0,02$ ).

A similar trend was observed among children aged 8 years, whose average oral fluid's pH values were:  $6,21 \pm 0,12$  in children with caries fissures versus  $6,76 \pm 0,13$  in children with intact fissures ( $p < 0,01$ ). With age, children with diagnosed caries fissures of first permanent molars had a slight decrease of oral fluid's pH values ( $p > 0,05$ ). Separately, we studied the relationship between pH values in children with caries fissures, depending on the intensity of caries of temporary teeth (table 1.).

Table 1

**pH of oral fluid in children 6-8 years old with fissure caries of the first permanent molars, depending on the intensity of caries of temporary teeth**

Age (years old)	pH		P
	In DM<5 (n = 42)	In DM≥5 (n = 56)	
6	$6.72 \pm 0.13$	$6.26 \pm 0.11^*$	$< 0.01$
7	$6.49 \pm 0.15$	$6.22 \pm 0.12^*$	$> 0.05$
8	$6.25 \pm 0.12$	$6.18 \pm 0.14^*$	$> 0.05$
Average value	$6.48 \pm 0.14$	$6.22 \pm 0.12$	$> 0.05$

Notes: \* – the degree of validity between the value of the pH in children with the intensity of caries of temporary teeth  $\geq 5$  depending on age ( $p > 0,5$ ).

For this purpose we took two groups of children. The first group comprised 42 children with  $DM < 5$ , the second one – 56 children with  $DM \geq 5$ . Analysis of the data showed that in children with  $DM < 5$  the pH value was close to neutral ( $6,48 \pm 0,14$ ), while in the group of children with  $DM \geq 5$  its value was significantly lower ( $6,22 \pm 0,12$ ,  $p > 0,05$ ). Analysis of oral fluid's pH in different age groups showed that six-year children with caries fissures of first permanent molars and  $deft < 5$  had significantly higher average pH value, than children with caries fissures of first permanent molars and  $DM \geq 5$  ( $6,72 \pm 0,13$  vs.  $6,26 \pm 0,11$ ,  $p < 0,01$ ). Comparison of the oral liquid's pH in seven-year children found decline of its average values in both groups ( $6,49 \pm 0,15$  for group 1 vs.  $6,22 \pm 0,12$  for group 2,  $p > 0,05$ ).

### Conclusions

1. According to the present results, oral fluid's pH value in children with caries fissures of the first permanent molars is significantly lower than in children with intact fissures. This indicates that the acidic environment in the mouth is a significant risk factor in the development of caries fissures. With increasing age the pH changes towards acidic environment, which also promotes the demineralization of dental hard tissues.
2. In the group of children with  $deft$  index values  $< 5$  oral fluid's pH is close to neutral, and in children, whose  $deft$  index values were  $\geq 5$ , pH falls toward the acidic environment. These results indicate that acidic environment of oral fluid, obviously, is an important factor for the development of dental caries in children. Among eight-year children, we got the similar results: in children with  $DM$  indices  $< 5$  pH value was  $6,25 \pm 0,12$ , which was higher than in those, whose  $DM$  were  $\geq 5$  ( $p > 0,05$ ).

*Prospects of further studies: the obtained results can be used in the development of methods for the prevention and treatment of caries fissures in children.*

### References

1. Kaskova LF, Pavlenkova OS. Klinichni pokaznyky rotovoyi ridyny u ditey, yaki chasto khvoriyut na HRVI Ukrayinsky stomatolohichnyy almanakh. 2016; 1; 1: 84–86. [in Ukrainian]
2. Udod OA, Syrotkina OV. Suchasni pohlyady na prohnuzovannya kariyesu zubiv. Visnyk problem biolohiyi i medytsyny. 2012; 1 (94); 3: 18–22. [in Ukrainian]
3. Cuncha-Cru J., Scott J., Rothen M. Salivary characteristics and dental caries: Evidence from general dental practices. J. Am. Dent. Assoc. 2013; 144: 31–40.
4. Hasiuk P., Vorobets A., Zubchenko S. The morphological features of the development process of enamel caries molars fissural-patching localization. Doctor Abolmasi. 2014; 3: 74–75.
5. Hasiuk P., Vorobets A., Hasiuk N., Rosolovska S., Bodnarchuk I., Radchuk V. Sex differences of odontometrical indexes crowns of molars. International Medicine & Applied Science. 2017; 9 (3): 160–163.
6. Malko NV, Hasiuk PA, Ivanchyshyn VV, Hasiuk NV. Changes in biochemical parameters of blood serum and gingival homogenates with experimental gingivitis. Svit medytsyny i biolohiyi. 2017; 13; 4 (62): 149–152
7. Smolyar NI, Ivanchyshyn VV. The content of mineral components of oral liquid in children with caries of fissures. Innovation in Dentistry. 2014; 4: 109–113.
8. Smolyar NI, Solonko GM. Medical tactics in treatment teeth diseases of children in age aspect. Novyny stomatolohiyi. 2007; 1: 66–73.
9. Smolyar NI. Socio-Environmental aspects stomatolohycheskoy children morbidity. Bulletin stomatolohiyi. 2009; 4: 47.

### Реферат

#### АНАЛІЗ ВОДНЕВОГО ПОКАЗНИКА (РН) РОТОВОЇ РІДИНИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СТАНУ ФІСУР ПЕРШИХ ПОСТІЙНИХ МОЛЯРІВ У ДІТЕЙ

Іванчишин В.В., Гасюк П.А., Стадник У.О., Воробець А.Б., Малько Н.В., Лещук Є.С.

За результатами дослідження встановлено, що показник рН ротової рідини, в середньому, є нижчим у дітей з каріесом фісур ( $6,35 \pm 0,13$ ) у порівнянні з дітьми з інтактними зубами ( $6,77 \pm 0,11$ ,  $p < 0,02$ ). При аналізі отриманих результатів у віковому аспекті встановлено, що у дітей 6-річного віку з інтактними фісурами перших постійних молярів рН ротової рідини становить  $6,85 \pm 0,11$ , при розвитку карієсу фісур спостерігається зниження цього показника до  $6,48 \pm 0,11$  ( $p < 0,02$ ). У дітей 8 років значення рН ротової рідини становить  $6,21 \pm 0,12$  у дітей з каріесом фісур проти  $6,76 \pm 0,13$  у дітей з інтактними фісурами ( $p < 0,01$ ). У дітей з інтенсивністю карієсу тимчасових зубів  $kp < 5$  водневий показник є наближеним до нейтрального і становить, в середньому,  $6,48 \pm 0,14$ ,

#### АНАЛИЗ ВОДНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ (РН) РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТОЯНИЯ ФИССУР ПЕРВЫХ ПОСТОЯННЫХ МОЛЯРОВ У ДЕТЕЙ

Иванчишин В. В., Гасюк П. А., Стадник У. О., Воробец А. Б., Малько Н. В., Лещук Е. С.

По результатам исследования установлено, что показатель рН ротовой жидкости, в среднем, ниже у детей с каріесом фісур ( $6,35 \pm 0,13$ ) по сравнению с детьми с интактными зубами ( $6,77 \pm 0,11$ ,  $p < 0,02$ ). При анализе полученных результатов в возрастном аспекте установлено, что у детей 6-летнего возраста с интактными фісурами первых постоянных моляров рН ротовой жидкости составляет  $6,85 \pm 0,11$ , при развитии каріеса фісур наблюдается снижение этого показателя до  $6,48 \pm 0,11$  ( $p < 0,02$ ). У детей 8 лет значение рН ротовой жидкости составляет  $6,21 \pm 0,12$  у детей с каріесом фісур против  $6,76 \pm 0,13$  у детей с интактными фісурами ( $p < 0,01$ ). У детей с интенсивностью каріеса временных зубов  $kp < 5$  водородный показатель является приближенным к нейтральному и составляет в среднем  $6,48 \pm 0,14$ , тогда как в группе детей с кариозными

натомість у групі дітей з ураженими фісурами перших постійних молярів та  $kp \geq 5$  зубів його значення знижується і становить  $6,22 \pm 0,12$  ( $p > 0,05$ ).

Аналіз рН ротової рідини в залежності від віку показав, що у дітей з карієсом фісур перших постійних молярів та  $kp < 5$  зубів віком 6 років рН ротової рідини становить, в середньому,  $6,72 \pm 0,13$ , натомість у дітей з ураженими фісурами перших постійних молярів та  $kp \geq 5$  зубів він знижується і складає  $6,26 \pm 0,11$  ( $p < 0,01$ ). Серед дітей 8-річного віку рН ротової рідини змінюється менше: у дітей з інтенсивності карієсу  $< 5$  тимчасових зубів його значення становить  $6,22 \pm 0,12$ , що є вищим у порівнянні з дітьми, інтенсивність карієсу у яких складає  $\geq 5$  тимчасових зубів ( $p > 0,001$ ).

Таким чином, у дітей з карієсом фісур перших постійних молярів рН ротової рідини є значно нижчим у порівнянні з дітьми, фісури яких інтактні, що свідчить про кисле середовище у ротовій порожнині, що, у свою чергу, є вагомим чинником ризику у розвитку карієсу фісур. У групі обстежених дітей з нижчою інтенсивністю тимчасових зубів значення рН ротової рідини є наближеним до нейтрального, а у дітей з  $kp \geq 5$  зубів цей показник знижується в бік кислого середовища. Такі результати свідчать про те, що наявне кисле середовище ротової рідини, очевидно, сприяє розвитку карієсу фісур постійних зубів у дітей.

**Ключові слова:** діти, ротова рідина, фісури, перші постійні моляри.

Стаття надійшла 4.04.18 р.

Рецензент Аветиков Д.С.

DOI 10.26724/2079-8334-2018-3-65-71-74

UDC 616.921.8-047.44(477.53)

<sup>1</sup>V.I. Ilchenko, <sup>1</sup>L.M. Syzova, <sup>1</sup>M.M. Ananieva, <sup>1</sup>L.P. Kotsiubailo, <sup>2</sup>O.K. Duda  
<sup>1</sup>НІСЕС України «Українська медична стоматологічна академія», Полтава  
<sup>2</sup>Шупиківська національна медична академія післядипломної освіти, Київ

## ANALYSIS OF PERTUSSIS INCIDENCE IN THE POLTAVA REGION

E-mail: val.ilch@ukr.net

The study was aimed to analyse the pertussis incidence and vaccination coverage against this disease in the Poltava region, as well as to prognosticate the epidemic trends in the region for the period until 2020. Determined that a pertussis incidence among the population of the Poltava region during 2014-2016 showed a constant growth (from 0,55 per 100 thousand population – in 2014 to 6,57 per 100 thousand population – by 2016), among children of different age categories increased on an average of 10,6 times and had the high rates among children under 1 year old. Vaccination coverage with APDT in the Poltava region is inadequate and for the period of 2014-2016 it tends to decrease: among children under 1 year – 1,7 times, among children of 18 months – 2,0 times. By 2020 a rapid pertussis incidence rate up to 90,0 times per 100 thousand population is expected in the region, which indicates the need to improve the explanatory work on the importance of preventive vaccinations and increasing the amount of state procurements of necessary preparations to increase the population's access to free vaccination.

**Key words:** pertussis, incidence, vaccination.

*Робота є ініціативною.*

Pertussis incidence does not leave its relevance, despite the possibility of effective prevention of this disease [1, 5, 2, 4]. Annually about 50 million cases of pertussis and about 300 thousand fatal outcomes are registered in the world, in many countries there is an increase in the incidence in all age categories [2, 6, 4, 8, 9, 10]. The main risk factor for pertussis is insufficient immunological protection of children due to low immunization coverage, violations of schedules and timing of vaccination, unreasonable medical exclusions from immunization with adsorbed pertussis-diphtheria-tetanus vaccine (APDT) [3]. In our country the MoH Order № 551 of 11.08.2014 «On improving the implementation of prophylactic immunization in Ukraine», which regulates the mandatory vaccination, including against pertussis, is valid today. According to the WHO, vaccine coverage against pertussis in the world is 86 %, while in Ukraine it is the lowest in Europe – as of 2016 only 46 % of children were vaccinated in our country, with a requirement of 95 % [7]. Thus, the study of the epidemiological characteristics of