

2. **Тарасенко Л. М.** Биохимия органов полости рта. (Учебное пособие для студентов факультета подготовки иностранных студентов) / Л. М. Тарасенко, К. С. Непорада. – Полтава: видавництво «Полтава», 2008. – 70 с.

3. **Микаелян Н. П.** Биохимия ротовой жидкости в норме и при патологии. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов по специальности «Стоматология» / Н. П. Микаелян, О. С. Комаров, В. В. Давыдов, И. С. Мейснер. – М.: Издательство ИКАР. – 2017. – 64 с.

4. **Караков К. Г.** Ксеростомия как симптом при патологии органов и систем. Учебное пособие. [Под редакцией профессора К. Г. Каракова] – Ставрополь. – 2016. – 106 с.

5. **Клітинська О. В.** Аналіз біохімічних параметрів слини у дошкільнят з декомпенсованою формою множинного карієсу, які постійно проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду / О. В. Клітинська // Вісник проблем біології і медицини. – 2015. – Вип.2, Т. 4 (121). – С. 309-312.

6. **Сенчакович Ю. В.** Сучасні погляди на причини дисфункції слинних залоз / Ю. В. Сенчакович, Е. С. Казакова, Г. А. Ерошенко // Світ медицини та біології. – 2013. – №4. – С. 112-116.

7. **Кулигіна В. М.** Оцінка швидкості саливації, рН ротової рідини, стану тканин пародонта та гігієни порожнини рота у хворих з ураженням міжхребцевих дисків шийного відділу / В. М. Кулигіна, Т. О. Тепла // Вісник проблем біології та медицини. – 2015. – Вип.2, Т. 3(120). – С. 363-367.

8. **Клітинська О. В.** Особливості стоматологічного статусу дітей із хронічною гастроуденальною патологією (огляд літератури) / О. В. Клітинська, Ю. О. Мочалов, Н. В. Пупена // Проблеми клінічної педіатрії. – 2014. – №1 (23). – С. 53-59.

9. **Бандрівський Ю. Л.** Стан органів порожнини рота при деструктивно-запальних захворюваннях гастроуденальної зони (огляд літератури) / Ю. Л. Бандрівський, О. О. Бандрівська, Н. Н. Бандрівська // Клінічна стоматологія. – 2014. – №2. – С.12-16.

10. **Кулигіна В. М.** Динаміка стану гігієни порожнини рота, фізико-хімічних та мінералізуючих властивостей ротової рідини після лікування дітей з ювенільним ревматоїдним артритом / В. М. Кулигіна, О. Ю. Пилипюк // Клінічна стоматологія. – 2016. – № 3. – С. 19-24.

11. **Годованець О. І.** Особливості мінералізації емалі зубів у дітей, хворих на дифузний нетоксичний зоб / О. І. Годованець, В. А. Гончаренко // Профілактична та дитяча стоматологія. – 2015. – №2 (13). – С.14-17.

12. **Фотина И. А.** Диагностическая информативность изменений биохимических показателей сыворотки крови и ротовой жидкости при сахарном диабете 2-го типа / И. А. Фотина // Естественные науки. – 2012. – №1. – С.133-136.

13. **Клінічна біохімія: [підручник] / за заг. ред Г.Г. Луньової.** – К.: Атіка, 2013. – 1156 с.

14. **Кишкун А. А.** Клиническая лабораторная диагностика: учеб. Пособ. / А.А. Кишкун. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 720 с.

REFERENCES

1. **Nazaryan R. S.** Properties of oral fluid in children suffering from cystic fibrosis. *Medycyna sododni i zavtra*. 2016;1(70):91-95.

2. **Tarasenko L. M., Naporada K. S.** *Biohimiya organov polosti rta*. [Biochemistry of oral organs]. *Poltava: vidavnicтво «Poltava»*; 2008:472.

3. **Mykaelyan N. P., Komarov O. S., Davudov V. V., Mejsner Y. S.** *Byoxymyia rotovoy zhydkosty v norme y pry patolyyu. Uchebno-metodycheskoe posobyе dlya samostoyatelnoy raboty studentov po spetsyalnosti «Stomatolyya»* [Biochemistry of oral fluid in health and disease. *Study guide for independent work of students in the specialty "Dentistry"*]. М: Yzdatelstvo YKAR; 2017: 64.

4. **Karakov K. G.** *Kserostomyia kak symptom pry patolyyu organov y system. Uchebnoe posobyе* [Xerostomia as a symptom in the pathology of organs and systems. Tutorial]. *Stavropol*; 2016:106.

5. **Klitynska O. V.** Analysis of biochemical parameters of saliva in preschool children with a decompensated form of multiple caries, who live permanently in conditions of biogeochemical deficiency of fluorine and iodine. *Visnyk problem biologiyi i medycyny*. 2015; 2, 4 (121): 309-312.

6. **Senchakovych Yu.V., Kazakova E. S., Eroshenko G. A.** Modern views on the causes of dysfunction of the salivary glands. *Svit medycyny ta biologiyi*. 2013;4:112-116.

7. **Kulygina V.M., Tepla T. O.** Estimation of salivation rate, pH of oral fluid, periodontal tissues and oral hygiene in patients with

lesion of intervertebral cervical disks. *Visnyk problem biologiyi ta medycyny*. 2015; V.2, T. 3(120): 363-367.

8. **Klitynska O. V., Mochalov Yu. O., Pupena N. V.** Features of the dental status of children with chronic gastroduodenal pathology (review of literature). *Problemy klinichnoyi pediatriyi*. 2014;1(23):53-59.

9. **Bandrivskiy Yu. L., Bandrivska O. O., Bandrivska N. N.** State of the organs of the oral cavity in the destructive-inflammatory diseases of the gastroduodenal zone (review of literature). *Klinichna stomatologiya*. 2014; 2:12-16.

10. **Kulygina V. M., Pylypyuk Yu. O.** Dynamics of the state of oral hygiene, physicochemical and mineralizing properties of oral fluid after treatment of children with juvenile rheumatoid arthritis. *Klinichna stomatologiya*. 2016;3:19-24.

11. **Godovanez O.I., Goncharenko V. A.** Features of mineralization of enamel of teeth in children suffering from diffuse nontoxic goiter. *Profilaktychna ta dytyacha stomatologiya*. 2015;2 (13):14-17.

12. **Fotyina Y. A.** Diagnostic informativity of changes in biochemical parameters of blood serum and oral fluid in type 2 diabetes mellitus. *Estestvennye nauky*. 2012;1:133-136.

13. **Lunovoyi G.G.** *Klinichna biohimiya* [Clinical biochemistry]. К.: Атіка; 2013:1156.

14. **Kyshkun A. A.** *Klyncheskaya laboratornaya dyagnostyka: uchebnoe posobie*. [Clinical laboratory diagnostics: study. way]. М.: ГЭОТАР. Медиа; 2008:720.

Надійшла 12.04.19



DOI 10.35220/2078-8916-2019-32-2-22-25

УДК 616.314

¹Я.М. Гуртова, ^{1,2}С.А. Шнайдер д.мед.н.,
²В.Є. Бреус, ³В.О. Ульянов д.мед.н.
²О. В. Маслов, к. мед. н.

¹Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України»

²Одеський національний медичний університет

³Міжнародний гуманітарний університет

ЗАЛЕЖНІСТЬ ЯКОСТІ ПЛОМБУВАННЯ КАРІОЗНИХ ПОРОЖНИН ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗТАШУВАННЯ ЕМАЛЕВИХ ПРИЗМ У ТОПОГРАФІЧНО РІЗНИХ ШАРАХ ЕМАЛІ ПРЕМОЛЯРІВ ЛЮДИНИ

Досліджено закономірності розташування емалевих призм відносно емалево-дентинної межі в різних частинах коронки постійних премолярів людини. З'ясовані значення кутів нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі на язиковій, вестибулярній, бокових поверхнях в верхній, середній та нижній частинах коронки у верхніх, глибоких і середніх шарах емалі. На всіх поверхнях коронки премолярів в середній її частині емалеві призми мають відносно прямо-лінійний хід. В нижній та верхній частині коронки емалеві призми мають дугоподібний хід з вершиною дуги направленої в бік кореня або оклюзійної поверхні коронки відповідно. Якість з'єднання «емаль-пломба» залежить від переважного ходу емалевих призм в різних частинах коронки премолярів.

© Гуртова Я. М., Шнайдер С. А., Бреус В. Є., Ульянов В. О.,
Маслов О. В., 2019.

Ключові слова: премоляри, емаль, емалеві призми.

¹Я.М. Гуртова, ^{1,2}С.А. Шнайдер, ²В.Е. Бреус,
³Ульянов В.А., ²А. В. Маслов

¹Государственное учреждение «Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Национальной академии наук Украины»

²Одесский национальный медицинский университет

³Международный гуманитарный университет

ЗАВИСИМОСТЬ КАЧЕСТВА ПЛОМБИРОВАНИЯ КАРИОЗНЫХ ПОЛОСТЕЙ ОТ ОСОБЕННОСТЕЙ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭМАЛЕВЫХ ПРИЗМ В ТОПОГРАФИЧЕСКИ РАЗЛИЧНЫХ СЛОЯХ ЭМАЛИ ПРЕМОЛЯРОВ ЧЕЛОВЕКА

Исследованы закономерности расположения эмалевых призм относительно эмалево-дентинной границы в разных частях коронки постоянных премоляров человека. Определены значения углов наклона эмалевых призм к эмалево-дентинной границе на языковой, вестибулярной, боковых поверхностях в верхней, средней и нижней частях коронки в поверхностных, глубоких и средних слоях эмали. На всех поверхностях коронки премоляров в средней ее части эмалевые призмы имеют относительно прямолинейный ход. В нижней и верхней части коронки эмалевые призмы имеют дугообразный ход с вершиной дуги направленной в сторону корня или окклюзионной поверхности коронки соответственно. Качество соединения «эмаль-пломба» зависит от преимущественного хода эмалевых призм в разных частях коронки премоляров.

Ключевые слова: премоляры, эмаль, эмалевые призмы.

¹Ja.M. Gurtova, ^{1,2}S.A. Schneider, ²V.E. Breus,
³V.O. Ulianov, ²O. V. Maslov

¹State Establishment «The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery of the National Academy of Medical Science of Ukraine»

²Odessa national medical University

³International humanitarian university

DEPENDENCE OF THE QUALITY OF FILLING OF CARIOUS CAVITIES ON THE FEATURES OF THE LOCATION OF ENAMEL PRISMS IN TOPOGRAPHICALLY DIFFERENT LAYERS OF ENAMEL OF HUMAN PREMOLARS

ABSTRACT

The aim of the current research is to determine the regularities of arrangement of enamel rods and the quality of the enamel-filling connection in different parts of permanent human premolar teeth crown.

Materials and methods. 40 permanent human premolar teeth with sound enamel were used for the research. Histological method of research, method of polarizing microscopy, statistical method were used in the study.

Results. The initial sections of enamel rods in all studied parts and surfaces have an inclination opposite to the root of the premolar teeth in deep layers of enamel. The angle of inclination of enamel rods to enamel-dentin junction in the middle layer of the enamel is greater by 14,2-16,3°, compared with the deep layer

in the lower part of the crown. The angle of inclination of enamel rods to enamel-dentin junction is smaller than the average of 6.6-9.4° in superficial layer, the angle, this provides arc-shaped with the tip of the arc directed towards the tooth root. The angle of inclination of enamel rods to enamel-dentin junction in the middle layer of the enamel is less than 1.5-4.7°, compared with the deep layer in the upper part of the crown. The angle of inclination of enamel rods to enamel-dentin junction is greater than the average of 4,6-9,3° in superficial layer, the angle, this provides arc-shaped with the tip of the arc directed towards the occlusal surface of the crown.

Conclusion. The differences of arrangement of enamel rods in different parts of permanent human premolar teeth crown are revealed. Enamel rods have a relative straight-line type of orientation in all surfaces in middle part of crown premolars. Enamel rods have an arc-shaped with the tip of the arc directed towards the tooth root or the occlusal surface in the lower and upper parts of the crown, respectively. The quality of the enamel-filling connection depends of the advantageous course of enamel prisms in different parts of the crown of premolars.

Key words: premolars, dental enamel, enamel rods.

Вступ. Міцність емалі як тканини забезпечується зокрема складною архітектонікою емалевих призм у зубній емалі [1, 2]. З іншого боку особливості формування емалевих призм, особливості мінералізації емалі спричиняють наявність відмінностей біомеханічних властивостей емалі в різних ділянках коронки зуба, тим самим створюють передумови для її ушкодження в певних ділянках при надмірних навантаженнях [3, 4]. Дослідженню трибологічних властивостей емалі та факторів, які їх забезпечують присвячені численні дослідження, але досі не достатньо даних для формування вичерпного уявлення про властивості емалі [5].

На сьогодні існують дані про зменшення мікротвердості емалі від її поверхні до дентинно-емалевої межі [6]. З'ясована залежність між ходом емалевих призм в різних ділянках емалі молярів та її мікротвердістю [7]. Особливості мікротвердості емалі мають суттєве значення при формуванні дефектів твердих тканин зуба каріозного і некаріозного походження [8]. Врахування особливостей нахилу призм у різних частинах емалі дає змогу науково обґрунтувати оптимальні методи препарування зубної емалі у практичній стоматології [9]. Однак архітектоніка емалевих призм в різних ділянках коронки зубів різних функціональних груп потребує подальшого уточнення [10].

Мета даного дослідження. Підвищення якості пломбування каріозних порожнин зубів у пацієнтів шляхом визначення закономірностей ходу емалевих призм і якості з'єднання «емаль-пломба» в топографічно різних ділянках коронки премолярів людини.

Матеріали та методи дослідження. Клінічні дослідження проводились на базі ДУ «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії НАМН України» за умови інформованої згоди пацієнтів. Для клінічних досліджень були відібрані 40 постійних премолярів з інтактною емаллю, видалених внаслідок травми або за ортодонтичними показаннями. Після видалення зуби фіксувалися у 10 % розчині формаліну, надалі їх розпилювали на фрагменти товщиною 0,5-1 мм з яких готували шліфи товщиною 50-90 мкм за розробленою методикою [11]. Шліфи готували роз-

тинаючи фрагменти зубів в двох напрямках: в мезіо-дистальному для дослідження оральної та вестибулярної поверхні коронок та у вестибуло-оральному для дослідження бокових поверхонь. За допомогою методу поляризаційної мікроскопії вимірювали кути нахилу емалевих призм до емалево-дентинної поверхні у кожній з досліджуваних топографічних зон емалі: на кожній поверхні в нижній, середній та верхній третинах коронки в глибоких (50-100 мкм від емалево-дентинної межі), середніх та поверхневих (50-100 мкм від поверхні емалі) шарах емалі [9].

Також під спостереженням знаходилося 97 пацієнтів хворих на карієс. Оцінку якості пломбування каріозних порожнин проводили у хворих через 1 рік після лікування карієсу за допомогою методу вітального забарвлення 2 % розчином метиленового синього. Визначали відсутність або наявність проникнення барвника на межі пломби і емалі.

Достовірність відмінностей між групами порівняння оцінювали за допомогою дисперсійного аналізу, у разі якщо нульова гіпотеза відкидалась застосовували критерій Ньюмена-Кейлса. Оцінку достовірності відмінностей якості з'єднання пломби і емалі в

різних частинах коронки проводили за допомогою непараметричних методів із застосуванням критерію відповідності χ^2 .

Результати дослідження та їх обговорення. В результаті проведених досліджень виявлені закономірності розташування емалевих призм в різних ділянках коронки постійних премолярів людини (табл.). З'ясовано, що в глибоких шарах емалі початкові відділи емалевих призм у всіх досліджуваних частинах і поверхнях мають нахил спрямований в протилежний кореню зуба бік. В нижній частині коронки в середньому шарі емалі кут нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі більший на 14,2-16,3°, порівняно з глибоким. В поверхневому шарі кут менший порівняно з середнім на 6,6-9,4°, це забезпечує дугоподібний хід емалевих призм з вершиною дуги направленої в бік кореня зуба. В верхній частині коронки в середньому шарі емалі кут нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі менший на 1,5-4,7°, порівняно з глибоким. В поверхневому шарі кут більший порівняно з середнім на 4,6-9,3°, це забезпечує дугоподібний хід емалевих призм з вершиною дуги направленої в бік оклюзійної поверхні коронки.

Таблиця

Середні кути нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі у топографічно різних ділянках емалі коронок постійних премолярів людини (M±m, n=40, °)

Частина коронки	Поверхні коронок	Шари емалі		
		поверхневі	серединні	глибокі
Верхня	Вестибулярна	65,3 ± 1,8 ^{*1}	56,1 ± 1,3	57,6 ± 1,3
	Язикова	65,6 ± 1,9	61,0 ± 1,5	63,1 ± 1,7
	Бокові	68,1 ± 1,1 ^{*1}	60,6 ± 1,7	65,3 ± 1,8
Середня	Вестибулярна	79,2 ± 0,16	76,0 ± 1,8 ^{*2}	66,6 ± 0,11
	Язикова	79,2 ± 0,17	75,4 ± 2,3	69,8 ± 0,15
	Бокові	85,2 ± 0,16	82,4 ± 1,5 ^{*2}	66,7 ± 0,16
Нижня	Вестибулярна	77,7 ± 2,0 ^{*1}	87,1 ± 1,7 ^{*2}	70,8 ± 1,9
	Язикова	79,6 ± 1,8 ^{*1}	86,2 ± 1,6 ^{*2}	72,0 ± 1,8
	Бокові	84,5 ± 2,1	85,8 ± 1,9 ^{*2}	70,3 ± 1,8

Примітки: ^{*1} – p < 0,05 порівняно із середнім шаром емалі; ^{*2} – p < 0,05 порівняно із глибоким шаром емалі.

На язиковій поверхні коронок в її верхній частині та боковій поверхні нижньої частини не виявлено статистично достовірних відмінностей кутів нахилу емалевих призм до емалево-дентинної поверхні між середнім і поверхневим шаром емалі. Відсутність значущих відмінностей в цих топографічних ділянках коронок свідчить про відносно прямолінійний хід емалевих призм.

В результаті проведених досліджень встановлено, що в тих частинах коронки, де спостерігався переважно прямолінійний хід емалевих призм забарвлення ділянок з'єднання пломби з емаллю спостерігали в 11,5 % випадків. Натомість в ділянках де спостерігався дугоподібний хід емалевих призм – в 27,7 % випадків ($\chi^2 = 12,193$, p < 0,001). Зазначимо, що при препаруванні каріозних порожнин скіс емалі формували під кутом 45°, тобто фактично під кутом 45° до емалевих призм у разі їх прямолінійного ходу. У разі дугоподібного ходу емалевих призм скіс буде проходити фактично під прямим кутом до їх ходу. Можливо цей фа-

ктор є причиною меншої міцності з'єднання пломби з емаллю і його необхідно враховувати при лікуванні карієсу.

Отримані дані уточнюють існуючі відомості про хід емалевих призм в емалі коронок постійних зубів людини [12, 13]. Заслужують на увагу відмінності в ході емалевих призм в емалі зубів різних функціональних груп. В попередніх дослідженнях встановлено, що в молярах також спостерігається відносно прямолінійний та дугоподібний хід емалевих призм, збігається і спрямованість вершини дуги до кореня чи до оклюзійної поверхні з такою в премолярах [7]. Але, у молярів відносно прямолінійний хід емалевих призм спостерігається окрім середньої частини коронки на язиковій поверхні нижньої і верхньої частин коронки, а у премолярів – на язиковій поверхні коронок в її верхній частині та боковій поверхні нижньої частини. Раніш встановлено, що в молярах мікротвердість емалі залежить від кута нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі [14], тому потребують досліджень і

мікротвердість емалі в топографічно різних ділянках премолярів, враховуючі відмінності у ході емалевих призм в молярах і премолярах людини.

Висновки. Виявлено відмінності розташування різних відділів емалевих призм в топографічно різних ділянках коронки постійних премолярів людини. На всіх поверхнях коронки премолярів в середній її частині емалеві призми мають відносно прямолінійний хід. В нижній та верхній частині коронки емалеві призми мають дугоподібний хід з вершиною дуги направленою в бік кореня або оклюзійної поверхні коронки відповідно. Якість з'єднання «емаль-пломба» залежить від переважного ходу емалевих призм в різних частинах коронки премолярів.

Список літератури

1. **Гемонов В.В.** Гистоархитектоника эмали зубов человека / В. В. Гемонов, Г. В. Большаков, Б.Б. Цыренов // Стоматология. – 1998. – № 1. – С. 5–7.
2. **Meredith N.** Measurement of the microhardness and Youngs modulus of human enamel and dentin using an indentation technique / N. Meredith, M. Sherriff, D.J. Setchell, S.A. Swanson // Arch. Oral Biol. – 1996. – № 6. – P. 539–545.
3. **Barbour M. E.** The role of erosion, abrasion and attrition in tooth wear / M.E. Barbour, G.D. Rees // J. Clin. Dent. – 2006. – № 4. – P. 88–93.
4. **Boyde A.** Microstructure of enamel / A. Boyde // Ciba Found Symp. – 1997. – Vol. 205. – P. 18–27
5. Research of the role of microstructure in the wear mechanism of canine and bovine enamel / H. Xiao, L. Lei, J. Peng [et al.] // J Mech Behav Biomed Mater. – 2019. – Vol. 92. – P. 33–39.
6. **Ковешников В.Г.** Биомеханические свойства эмали и дентина в пределах одного зуба на горизонтальном шлифе / В.Г. Ковешников, В.В. Маврич, Е.С. Болгова, В.Б. Возный // Український морфологічний альманах. – 2009. – № 3. – С. 37–40.
7. **Тодорова А.В.** Особливості розташування емалевих призм на різних поверхнях коронки постійних молярів людини / А.В. Тодорова, В.С. Бреус, В.О. Ульянов // Одеський медичний журнал. – 2016. – № 3. – С. 54–58.
8. **Шиленко Д.Р.** Особенности взаимодействия физических и химических факторов при формировании дефектов твердых тканей зуба / Д.Р. Шиленко, С.Н. Алпатов, Л.А. Алпатова, М.М. Матюшенко // Світ медицини та біології. – 2008. – № 3. – С. 136–142.
9. Пат. 51804 Україна, МПК (2009): A61B10/00. Спосіб гістологічної оцінки стану емалі зубів людей та тварин / Бреус В.С., Ульянов В.О.; заявник та патентовласник Одес. держ. мед. ун-т. – № u201003859; заявл. 06.04.10.; опубл. 26.07.10., Бюл. № 14. – 2 с.
10. **Гасюк П.А.** Електронно-мікроскопічне дослідження особливостей будови пучків емалевих призм зубів / П.А. Гасюк, Рамусь М.О., Калашніков Д.В., Зубченко С.Г. // Вісник проблем біології і медицини. – 2011. – № 4. – С. 202–204.
11. Пат. 70387 Україна, МПК (2012.01): G01N 1/00, A61C 1/00, G01N 33/48. Спосіб отримання серійних різноплощинних шліфів з одного зуба / Бреус В.С., Ульянов В.О.; заявник та патентовласник Одес. нац. мед. ун-т. – № u201113531; заявл. 17.11.11.; опубл. 11.06.12, Бюл. № 11. – 2 с.
12. **Фалин Л.И.** Гистология и эмбриология полости рта и зубов / Л.И. Фалин. М.: ГИМЛ, 1963. – 217 с.
13. **Костиленко Ю.П.** Структура эмали и ее конфигурационные отношения с дентином жевательных зубов человека / Ю.П. Костиленко, Е.Г. Саркисян, Д.С. Аветиков, И.В. Бойко // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – № 2. – С. 193–198.
14. **Тодорова А.В.** Особливості мікротвердості зубної емалі у топографічно різних зонах коронки постійних молярів людини та їх взаємозв'язок із внутрішньою будовою емалі. / А.В. Тодорова, В.О. Ульянов, В.С. Бреус, О.В. Горностай. // Інтегративна антропологія – 2018. – № 1. – С. 68–71.

REFERENCES

1. **Gemonov V.V., Bolshakov G.V., Czirenov B.B.** Histoarchitectonic of human tooth enamel. *Stomatologiya*. 1998;1:5–7.
2. **Meredith N., Sherriff M., Setchell D.J., Swanson S.A.** Measurement of the microhardness and Youngs modulus of human

enamel and dentin using an indentation technique. *Arch. Oral Biol.* 1996;6:539–545.

3. **Barbour M.E.** The role of erosion, abrasion and attrition in tooth wear. *J. Clin. Dent.* 2006;4:88–93.
4. Boyde A Microstructure of enamel. *Ciba Found Symp.* 1997;205:18–27.
5. **Xiao H., Lei L., Peng J., Yang D., Zeng Q., Zheng J., Zhou Z.** Research of the role of microstructure in the wear mechanism of canine and bovine enamel. *J Mech Behav Biomed Mater.* 2019;92:33–39.
6. **Koveshnikov V.G., Mavrych V.V., Bolgova E.S., Vozniy V.B.** Biomechanical properties of enamel and dentine within one tooth on a horizontal section. *Ukrayinskyj morfologichnyj almanax.* 2009;3:37–40.
7. **Todorova A.V., Breus V.Ye., Ulianov V.O.** The particular location of the enamel prisms on different surfaces of the crowns of the permanent molars of man *Odeskyj medychnyj zhurnal.* 2016; 3: 54–58.
8. **Shylenko D.R., Alpatov S.N., Alpatova L.A., Matyushenko M.M.** Features of the interaction of physical and chemical factors in the formation of defects in hard tooth tissues. *Svit medycyny ta biologiyi.* 2008;3:136–142.
9. **Breus V.Ye., Ulianov V.O.** Odes. derzh. med. un-t, patentovlasnyk. *Sposib gistologichnoyi ocinky stanu emali zubiv lyudej ta tvaryn.* [Method of histological assessment of tooth enamel state in humans and animals] Patent Ukrainy № 51804, u201003859. 06.04.2010. – № 14.
10. **Gasyuk P.A., Ramus M.O., Kalashnikov D.V., Zubchenko S.G.** Electron microscopic study of the structure of enamel prism Beams. *Visnyk problem biologiyi i medycyny.* 2011;4:S. 202–204.
11. **Breus V.Ye., Ulianov V.O.** Odes. derzh. med. un-t, patentovlasnyk. *Sposib otrimannya seriynih riznoplосhchynnykh shlifiv z odnogo zuba* [A method of obtaining serial sections raznovozrastnykh with one tooth]. Patent Ukrainy № u201113531. 2011 11.06.12. – № 11.
12. **Fallin L.I.** *Histologiya i embriologiya polosti rta i zubov* [Histology and embriology of oral cavity and teeth] *Moscwa, GIML;* 1963:217.
13. **Kostilenko Y.P., Sarkisyan E.G., Avetikov D.S., Boyko I.V.** Enamel structure and its configurational relations with dentin of chewing teeth of human. *Visnyk problem biologii i medycyny* 2014;2:193–198.
14. **Todorova A.V., Breus V.Ye., Ulianov V.O., Gornostay O.V.** Features of microhardness of tooth enamel in topographically different areas of the crown of human molars and their relationship with the internal structure of the enamel. *Integratyvna antropologiya* 2018;1:68–71.

Надійшла 22.04.19



DOI 10.35220/2078-8916-2019-32-2-25-29

УДК 616.314.17-008.1-018

**И. К.Новицкая, д.мед.н, М. Б. Друм,
А. В. Николаева д.мед.н.,
С. А. Шнайдер, д. мед. н.**

Государственное учреждение «Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Национальной академии медицинских наук Украины»

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПАТОЛОГИИ ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА У ЛИЦ С ЗАТРУДНЕННЫМ НОСОВЫМ ДЫХАНИЕМ

Цель исследований. Изучить распространенность заболеваний тканей пародонта в зависимости от конкретной патологии носа, сопровождающейся нарушением носового дыхания.

© Новицкая И. К., Друм М. Б., Николаева А. В., Шнайдер С. А., 2019.