

научной сессии ЦНИИС, посвящ. 35-летию института. – М: - 1998. – С. 161-164.

8. **Воробьев А. А.** Бактерии нормальной микрофлоры: биологические свойства и защитные функции / А. Воробьев, Е. Языкова // Журнал микробиологии. – 1991. - № 6. – С. 102-105.

9. **Царев В. Н.** Микробиоценоз полости рта / В. Н. Царев, Р. В. Ушаков, Б. Комарницкий // Клиническая стоматология. – 2004. – № 1. – С. 39–41.

10. **Мащенко И. С.** Иммунологические и гормональные аспекты патогенеза генерализованного пародонтита // Вісник стоматології. – 2003. – Спец. Випуск. - № 1. – С. 22-25.

11. **Цепов Л. М.** К вопросу об этиологии и патогенезе воспалительных заболеваний пародонта / Л. М. Цепов, А. И. Николаев, Е. Н. Жажков // Пародонтология. – 2000. - № 2. – С. 9 – 13.

12. **Данилевский Н. Ф.** Систематика болезней пародонта / Н. Ф. Данилевский // Вісник стоматології. - 1994. - № 1. - С. 17-21.

13. **Павленко А. В.** Лечебно-профилактические мероприятия у больных пародонтозом / А. Павленко, И. Мазур // Современная стоматология. – 2003. - № 2. – С. 22 - 26.

14. **Улитовский Ф. Б.** Гигиена полости рта как метод профилактики пародонта / Ф. Б. Улитовский // Новое в стоматологии. – 2000. - № 4. – С. 20 – 27.

15. **Рожко П. Д.** Стан микрофлоры полости рта у хворих, які користуються змінними зубними протезами / П. Д. Рожко // Новини стоматології. – 1999. - № 1. – С. 52 – 53.

16. Ушаков Р.В., Царев В.Н. Микрофлора полости рта и ее значение в развитии стоматологических заболеваний / Р. Ушаков, В. Царев // Стоматология для всех/ - 1998. - №3. - С. 22-24.

17. **Микроэкология** кишечника у детей и ее нарушения / П. Л. Щербаков, А. А. Нижевич, В. В. Логиновская В.В. [и др.] // Фарматека. – 2007. -№ 14. – С. 28 – 34.

Поступила 07.06.12



УДК 616.314.13-007.251-036.2

**С. П. Ярова, д. мед. н., И. И. Заболотная, к. мед. н.**

Донецкий национальный медицинский университет

### ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ И НАПРАВЛЕННОСТИ ТРЕЩИН ЭМАЛИ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП ЗУБОВ

*В работе представлен анализ распространенности и локализации трещин эмали постоянных зубов, изученных с помощью визуального осмотра и методом оптической микроскопии. Выявленные особенности следует использовать для обоснования принципов лечения и профилактики данной патологии.*

**Ключевые слова:** трещины эмали, распространенность, локализация.

**С. П. Ярова, I. I. Zabolotna**

Донецький національний медичний університет

### ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОВСЮДЖЕНОСТІ І НАПРЯМКУ ТРІЩИН ЕМАЛІ РІЗНОМАНІТНИХ ГРУП ЗУБІВ

*У роботі представлений аналіз розповсюдженості та локалізації тріщин емалі постійних зубів, вивчених за допомогою візуального огляду і методом оптичної мікроскопії. Визначені особливості слід використовувати для обґрунтування принципів лікування і профілактики даної патології.*

**Ключові слова:** тріщини емалі, розповсюдженість, локалізація.

**S. P. Yarova, I. I. Zabolotna**

Donetsk National Medical University

### FEATURES OF PREVALENCE AND DIRECTION OF ENAMEL FISSURES OF DIFFERENT GROUPS OF TEETH

*The research reveals the analysis of prevalence and specific features of localization of dental enamel fissures in constant teeth, studied by means of visual inspection, with the methods of optical microscopy. The revealed features should be used for a substantiation of principles of treatment and prophylaxis maintenance of the given pathology.*

**Key words:** dental enamel fissures, prevalence, localization.

В клинике довольно часто на видимо интактных зубах диагностируются микротрещины эмали, которые не всегда выявляются при осмотре невооруженным глазом [1]. Более точная характеристика их типичной локализации очень важна, но затруднена ввиду того, что не все поверхности зуба доступны осмотру. Трещины являются проявлением функционирования зубов и приобретенной некариозной патологией, имеющей те же последствия, что и кариес. Жидкость, продуцируемая пульпой, способствует восстановлению (реституции) эмали в участках образования дефектов. На протяжении жизни интенсивность этого процесса управляется и может контролироваться медикаментозно [2]. Поэтому целью настоящего исследования является изучение распространенности и направленности трещин эмали различных групп зубов.

Материалом исследования служили 158 зубов обеих челюстей (28 моляров, 64 восьмых моляров, 22 премоляра, 15 клыков, 29 резцов). Зубы были удалены по клиническим показаниям у пациентов в возрасте 25-54 лет. Образцы промывали под проточной водой, очищали от сгустков крови, хранили в растворе формалина. Сначала все поверхности каждого зуба осматривали визуально, затем с помощью бинокулярной лупы (x4,5). Если трещину не обнаруживали, то поверхность зуба обрабатывали 1% раствором метиленового синего. Диагностировали три типа трещин в зависимости от сложности их выявления (С.Б. Иванова, 1984): I – очень тонкие, заметные после тщательного высушивания поверхности зуба, при применении окрашивания 1% раствором метиленового синего, дополнительного освещения и бинокулярной лупы; II – обнаруживали при дополнительном освещении без дополнительного увеличения; III – определяли невооруженным глазом при обычном освещении; по направлению – продольные, поперечные, косые [3]. Затем зубы были исследованы с помощью оптического микроскопа Nikon eclipse MA 100 (x30) для определения распространенности и направленности микротрещин эмали, а также вариантов строения эмалево-цементной границы.

Образцы были представлены интактными зубами – 69 (43,7 %), 89 (56,3 %) имели патологию твердых тканей в виде гипоплазии эмали, клиновидного дефекта, патологической и физиологической стираемости, кариеса. Образцы были сгруппированы по при-

надлежности к резцам, клыкам, премолярам, молярам. Отдельно были выделены для исследования восьмые моляры, так как они имели значительно меньший период функционирования по сравнению с другими группами зубов, тем самым, меньше поддавались температурным и механическим влияниям, которые являются этиологическими факторами возникновения микротрещин эмали.

На первом этапе все образцы были осмотрены визуально. Для объективизации полученных данных

считали целесообразным объединить трещины II-III типов в одну группу, так как *in vitro* весьма сложно отдифференцировать дефекты эмали II и III типов. Распространенность микротрещин эмали II-III типа была высокой -  $73,4 \pm 11,4$  %. Показатели ее изменялись от  $64,0 \pm 6,0$  % у восьмых моляров до  $89,7 \pm 5,7$  % - у резцов, но различия в зависимости от группы не было выявлено ( $p=0,11$ , критерий Крускала-Уоллиса (табл. 1).

Таблица 1

Распространенность микротрещин эмали в зависимости от группы зубов

| Группа зубов          | Трещины эмали зубов |                            |             |              |
|-----------------------|---------------------|----------------------------|-------------|--------------|
|                       | нет                 | При оптической микроскопии | I тип       | II- III тип  |
|                       | Абс./%±%            | Абс./%±m%                  | Абс./%±m%   | Абс./%±m%    |
| Резцы (n=29)          | -/0                 | 1/3,4±3,4                  | 2/6,9±4,7   | 26/89,7±5,7  |
| Клыки (n=15)          | -/0                 | 2/13,3±8,8                 | 2/13,3±8,8  | 11/73,4±11,4 |
| Премоляры (n=22)      | -/0                 | 2/9,1±6,1                  | 2/9,1±6,1   | 18/81,8±8,2  |
| Моляры (n=28)         | -/0                 | 4/14,3±6,6                 | 4/14,3±6,6  | 20/71,4±8,5  |
| Восьмые моляры (n=64) | 1/1,6±1,6           | 10/15,6±4,5                | 12/18,8±4,9 | 41/64,0±6,0  |

С целью определения распространенности микротрещин I типа, зубы обследовались под бинокулярной лупой (x4,5) до и после окрашивания 1 % раствором метиленового синего. При этом дефекты эмали диагностировались в  $13,9 \pm 2,8$  % случаев (22 зуба). Микротрещины I типа определялись чаще на эмали восьмых моляров в  $18,8 \pm 4,9$  % случаев (12 зубов), реже в группе резцов -  $6,9 \pm 4,7$  % (2 зуба).

Для дальнейшего изучения распространенности трещин эмали и оценки эффективности их диагностики ранее предложенными методами, была использована оптическая микроскопия. На поверхностях 157 зубов ( $99,4 \pm 0,6$  %) определялись дефекты эмали. Единственным образцом, на котором они не регистрировались, был восьмой моляр. Таким образом, дополнительно были диагностированы микротрещины эмали в  $12,0 \pm 2,6$  % случаев (на поверхностях 19 зубов). Примечательно то, что и как дефекты I типа, микротрещины, выявленные при оптическом микроскопировании, чаще локализовались на эмали восьмых моляров - в  $15,6 \pm 4,5$  % случаев (10 образцов), реже в группе резцов -  $3,4 \pm 3,4$  % (1 образец), различия глубины дефектов эмали в зависимости от групповой принадлежности зуба не были статистически значимыми ( $p=0,11$ ).

При проведении анализа локализации микротрещин эмали в зависимости от групповой принадлежности образцов, была определена статистически достоверная связь глубины дефектов эмали только на вестибулярной поверхности ( $p<0,001$ ). Установлено, что глубина поражения этой поверхности у резцов и премоляров выше, чем у восьмых моляров ( $p<0,01$  и  $p<0,05$ , соответственно). На вестибулярной и оральной поверхностях чаще диагностировались трещины II-III типов по сравнению с I типом во всех группах зубов. На медиальной поверхности наблюдалась обратная тенденция в группе резцов, на окклюзионной поверхности - в группах резцов, премоляров, восьмых моляров. Следует отметить, что на окклюзионной по-

верхности клыков не были определены трещины I типа. На дистальной поверхности чаще диагностировались трещины II-III типов по сравнению с I типом в группе моляров и восьмых моляров, с одинаковой частотой ( $20,0 \pm 10,3$  %) - на клыках, в группах резцов и премоляров - наоборот. Было выявлено, что вестибулярная поверхность всех осмотренных премоляров имела дефекты, а на окклюзионной поверхности клыков не было диагностировано трещин I типа. При корреляционном анализе глубины дефектов эмали на различных поверхностях была установлена положительная корреляционная связь средней степени выраженности ( $r=0,3-0,4$ , отличны от нуля на уровне значимости  $p<0,05$ ) глубины микротрещин эмали на оральной, дистальной, медиальной, окклюзионной поверхностях между собой. Корреляционной связи глубины трещин на вестибулярной поверхности с другими поверхностями не было выявлено.

При анализе глубины микротрещин эмали с наличием патологии твердых тканей зубов (кроме стираемости), не было выявлено достоверной зависимости. Такая связь была определена только на вестибулярной поверхности ( $p=0,006$ , критерий Крускала-Уоллиса) при стираемости твердых тканей зубов. Наличие данной патологии увеличивало вероятность появления более глубоких дефектов.

Затем была изучена направленность выявленных микротрещин, которые, в большинстве своем, имели продольное направление ( $90,5 \pm 2,3$  % - 143 образца), в 10 зубах ( $6,3 \pm 1,9$  %) - в сочетании с поперечным, в 5 зубах ( $3,2 \pm 1,4$  %) - с косым (табл. 2). Следует отметить, что косые дефекты не были диагностированы в группах премоляров, моляров и восьмых моляров. Поперечные трещины не определялись только в группе восьмых моляров. Было выявлено статистически значимое ( $p=0,003$  по критерию хи-квадрат) отличие распределения направленности дефектов в зависимости от группы зубов.

Таблица 2

## Анализ направленности микротрещин эмали в зависимости от группы зубов

| Группа зубов          | Продольные      | Поперечные    | Косые         |
|-----------------------|-----------------|---------------|---------------|
|                       | Абс./%±m%       | Абс./%±m%     | Абс./%±m%     |
| Резцы (n=29)          | 23<br>79,3±7,5  | 2<br>6,9±4,7  | 4<br>13,8±6,4 |
| Клыки (n=15)          | 12<br>80,0±10,3 | 2<br>13,3±8,8 | 1<br>6,7±6,4  |
| Премоляры (n=22)      | 19<br>86,4±7,3  | 3<br>13,6±7,3 | 0<br>–        |
| Моляры (n=28)         | 25<br>89,3±5,8  | 3<br>10,7±5,8 | 0<br>–        |
| Восьмые моляры (n=64) | 64<br>100       | 0<br>–        | 0<br>–        |
| Всего (N=158)         | 143<br>90,5±2,3 | 10<br>6,3±1,9 | 5<br>3,2±1,4  |

Так же с помощью оптической микроскопии была определена распространенность возможных вариантов строения эмалево-цементной границы (цемент частично заходил на эмаль (цемент на эмаль), цемент стыковался с эмалью (встык), цемент не доходил до эмали (промежуток) [4], их связь с групповой принадлежностью зуба и глубиной трещин эмали (табл. 3, 4). Так, в 91 зубе цемент частично заходил на эмаль, что составило 57,6±3,9 % случаев. Эта граница была определена в большем количестве исследованных моляров и премоляров (соответственно, 22 зуба - 78,6±7,8 % и

53 зуба - 82,8±4,7 %). Следующим по распространенности был вариант, когда цемент стыковался с эмалью, он диагностировался в 48 образцах (30,4±3,7 %) и определялся в большем количестве резцов (14 образцов - 48,3±9,3 % случаев), клыков (8 образцов - 53,3±12,9 % случаев), премоляров (11 образцов - 50,0±10,7 % случаев). Реже определялся вариант, когда цемент не доходил до эмали – 19 зубов (12,0±2,6 %). Следует отметить, что эта граница не была зарегистрирована в группе восьмых моляров, а чаще – у премоляров (8 образцов - 36,4±10,3 % случаев).

Таблица 3

## Варианты строения эмалево-цементной границы в зависимости от группы зубов по данным оптической микроскопии

| Группа зубов          | Цемент на эмаль | Встык           | Промежуток     | Уровень значимости различия, p |
|-----------------------|-----------------|-----------------|----------------|--------------------------------|
|                       | Абс./%±m%       | Абс./%±m%       | Абс./%±m%      |                                |
| Резцы (n=29)          | 9<br>31,0±8,6   | 14<br>48,3±9,3  | 6<br>20,7±7,5  | <0,001                         |
| Клыки (n=15)          | 4<br>26,7±11,4  | 8<br>53,3±12,9  | 3<br>20,0±10,3 |                                |
| Премоляры (n=22)      | 3<br>13,6±7,3   | 11<br>50,0±10,7 | 8<br>36,4±10,3 |                                |
| Моляры (n=28)         | 22<br>78,6±7,8  | 4<br>14,3±6,6   | 2<br>7,1±4,9   |                                |
| Восьмые моляры (n=64) | 53<br>82,8±4,7  | 11<br>17,2±4,7  | 0<br>–         |                                |
| Всего (N=158)         | 91<br>57,6±3,9  | 48<br>30,4±3,7  | 19<br>12,0±2,6 |                                |

Таблица 4

## Анализ глубины трещин эмали от варианта строения эмалево-цементной границы

| Граница                   | Трещины эмали зубов |                            |                  |                   | Уровень значимости различия, p |
|---------------------------|---------------------|----------------------------|------------------|-------------------|--------------------------------|
|                           | нет                 | При оптической микроскопии | I тип            | II- III тип       |                                |
| 1                         | 2                   | 3                          | 4                | 5                 | 6                              |
| Вестибулярная поверхность |                     |                            |                  |                   |                                |
| Цемент на эмаль           | 6<br>(6,6±2,6)      | 32<br>(35,2±5,0)           | 15<br>(16,5±3,9) | 38<br>(41,8±5,2)  | 0,02*                          |
| Промежуток                | –<br>(0)            | 4<br>(21,1±9,4)            | 2<br>(10,5±7,0)  | 13<br>(68,4±10,7) |                                |

Продолжение таблицы 4

|                          |                  |                  |                  |                  |      |
|--------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------|
| Встык                    | 1<br>(2,1±2,1)   | 12<br>(25,0±6,3) | 6<br>(12,5±4,8)  | 29<br>(60,4±7,1) |      |
| Оральная поверхность     |                  |                  |                  |                  |      |
| Цемент на эмаль          | 11<br>(12,1±3,4) | 41<br>(45,1±5,2) | 12<br>(13,2±3,5) | 27<br>(29,7±4,8) | 0,66 |
| Промежуток               | 4<br>(21,1±9,4)  | 8<br>(42,1±11,3) | 3<br>(15,8±8,4)  | 4<br>(21,1±9,4)  |      |
| Встык                    | 8<br>(16,7±5,4)  | 19<br>(39,6±7,1) | 4<br>(8,3±4,0)   | 17<br>(35,4±6,9) |      |
| Дистальная поверхность   |                  |                  |                  |                  |      |
| Цемент на эмаль          | 9<br>(9,9±3,1)   | 37<br>(40,7±5,1) | 21<br>(23,1±4,4) | 24<br>(26,4±4,6) | 0,43 |
| Промежуток               | 3<br>(15,8±8,4)  | 8<br>(42,1±11,3) | 4<br>(21,1±9,4)  | 4<br>(21,1±9,4)  |      |
| Встык                    | 12<br>(25,0±6,3) | 15<br>(31,3±6,7) | 9<br>(18,8±5,6)  | 12<br>(25,0±6,3) |      |
| Медиальная поверхность   |                  |                  |                  |                  |      |
| Цемент на эмаль          | 12<br>(13,2±3,5) | 37<br>(40,7±5,1) | 20<br>(22,0±4,3) | 22<br>(24,5±4,5) | 0,18 |
| Промежуток               | 1<br>(5,3±5,1)   | 6<br>(31,6±10,7) | 6<br>(31,6±10,7) | 6<br>(31,6±10,7) |      |
| Встык                    |                  |                  |                  |                  |      |
| Окклюзионная поверхность |                  |                  |                  |                  |      |
| Цемент на эмаль          | 26<br>(28,6±4,7) | 57<br>(62,6±5,1) | 5<br>(5,5±2,4)   | 3<br>(3,3±1,9)   | 0,89 |
| Промежуток               | 6<br>(31,6±10,7) | 9<br>(47,4±11,5) | 3<br>(15,8±8,4)  | 1<br>(5,3±5,1)   |      |
| Встык                    | 17<br>(35,4±6,9) | 24<br>(50,0±7,2) | 2<br>(4,2±2,9)   | 5<br>(10,4±4,4)  |      |

Примечание: \* - p<0,05.

Таким образом, были выявлены статистически значимые различия распределения вариантов строения эмалево-цементной границы в зависимости от групповой принадлежности образцов (p<0,001). Причем, различия в группах резцов, клыков и премоляров между собой не было (p>0,05), а моляры и восьмые моляры отличались от них.

Поперечная направленность микротрещин эмали определялась в 50,0±15,8 % случаев (5 зубов) при варианте эмалево-цементной границы, когда цемент не доходил до эмали. Данное расположение дефектов

диагностировалось при вариантах, когда цемент частично заходил на эмаль и стыковался с эмалью, соответственно, в 2 (20,0±12,6 %) и в 3 зубах (30,0±14,5 %). Косая направленность трещин не была определена при варианте эмалево-цементной границы, когда цемент стыковался с эмалью (встык). Данная локализация диагностировалась в 60,0±21,9 % случаев (3 образца) при условии, когда цемент частично заходил на эмаль, в 40,0±21,9 % случаев (2 образца) – при варианте встык.

Таблица 5

**Анализ направленности микротрещин эмали зубов в зависимости от варианта строения эмалево-цементной границы**

| Направленность микротрещин | Цемент на эмаль | Встык          | Промежуток     |
|----------------------------|-----------------|----------------|----------------|
|                            | Абс./% ±m%      | Абс./% ±m%     | Абс./% ±m%     |
| Продольные (n=143)         | 86<br>60,1±4,1  | 45<br>31,5±3,9 | 12<br>8,4±2,3  |
| Поперечные (n=10)          | 2<br>20,0±12,6  | 3<br>30,0±14,5 | 5<br>50,0±15,8 |
| Косые (n=5)                | 3<br>60,0±21,9  | 0<br>–         | 2<br>40,0±21,9 |
| Всего (N=158)              | 91<br>57,6±3,9  | 48<br>30,4±3,7 | 19<br>12,0±2,6 |

Таким образом, в результате проведенного исследования подтвердились данные о высокой распространенности трещин эмали зубов (99,4±0,6%). Един-

ственным образом, на котором они не диагностировались, был восьмой моляр. Возможно, это связано с незначительным сроком его функционирования. В

73,4±11,4 % случаев были обнаружены дефекты II-III типов, в 13,9±2,8 % - I типа. Была выявлена статистически достоверная связь глубины дефектов эмали на вестибулярной поверхности от группы зубов ( $p < 0,001$ ). Установлено, что глубина поражения этой поверхности у резцов и премоляров выше, чем у восьмых моляров ( $p < 0,01$  и  $p < 0,05$ , соответственно). Наличие стираемости твердых тканей зубов увеличивало вероятность появления более глубоких микротрещин эмали на вестибулярной поверхности. Выявленные дефекты, в большинстве своем, имели продольное направление (90,5±2,3 %), в 6,3±1,9 % случаев – в сочетании с поперечным, в 3,2±1,4 % – с косым.

В 57,6±3,9 % случаев цемент частично заходил на эмаль, в 30,4±3,7 % - цемент стыковался с эмалью, в 12,0±2,6 % образцов цемент не доходил до эмали. Полученные результаты согласуются с литературными данными [4], согласно которым, в 60-70 % случаев цемент частично заходит на эмаль, в 10 % - не доходит до нее. При использовании сканирующей микроскопии, непосредственный контакт эмали с цементом встречается значительно чаще, а область, наблюдаемая в 10% зубов на светооптическом уровне в виде зазора между цементом и эмалью, в действительности покрыта очень тонким слоем цемента. Расположение цементно-эмалевой границы может быть существенно неодинаковым в разных зубах одного индивидуума и даже на различных поверхностях одного зуба [5]. Были выявлены статистически значимые различия распределения вариантов строения эмалево-цементной границы в зависимости от группы зубов ( $p < 0,001$ ), а также связь глубины трещин эмали на вестибулярной поверхности со строением эмалево-цементной границы ( $p = 0,02$ ). Продольные микротрещины эмали в 60,1±4,1 % случаев были диагностированы при условии, когда цемент частично заходил на эмаль, в 31,5±3,9 % случаев – при варианте встык, а в остальных 8,4±2,3 % случаев – когда цемент не доходил до эмали. Поперечные дефекты определялись в 50,0±15,8 % случаев при варианте, когда цемент не доходил до эмали. Данная направленность дефектов диагностировалась при условии, когда цемент частично заходил на

эмаль и стыковался с эмалью, соответственно, в 20,0±12,6 % и в 30,0±14,5 % образцов. Косые микротрещины не определялись при варианте эмалево-цементной границы, когда цемент стыковался с эмалью. Данная локализация диагностировалась в 60,0±21,9 % случаев при условии, когда цемент частично заходил на эмаль, в 40,0±21,9 % случаев – при варианте встык.

Исходя из вышесказанного, считаем, что глубокие дефекты при наличии предрасполагающих факторов следует рассматривать как состояние, предшествующее появлению клиновидных форм. Выявленные морфологические особенности повреждения твердых тканей зубов в определенной степени объясняют механизм развития клиновидного дефекта [6]. Полученные данные перспективно использовать для обоснования принципов лечения и профилактики данной патологии.

### Список литературы

1. Луцкая И. К. Научное и клиническое обоснование чувствительности зуба / И. К. Луцкая, О. А. Лопатин // Современная стоматология. – 2005. - №4. – С. 4-7.
2. Окушко В. Р. Функциональная резистентность эмали и феномен чреспокровного транспорта жидкости / В. Р. Окушко, Р. В. Окушко, Р. В. Урсан // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. – Т.7. - №1 (приложение). – С. 211-216.
3. Петрикас А. Ж. Трещины твердых тканей зубов и их значение в клинической практике / А. Ж. Петрикас, С. Б. Иванова // Стоматология. – 1985. – Т.64 - №2. – С. 79-82.
4. Быков В. Л. Гистология и эмбриология органов полости рта человека / В. Л. Быков. – Санкт-Петербург: Специальная литература, 1998. – С. 102-104.
5. Білоклицька Г. Ф. Структурна характеристика твердих тканив зубів при гіперестезії дентину, що виникла на фоні захворювань пародонта / Г. Ф. Білоклицька, О. В. Копчак // Український медичний часопис. – 2004. - №6 (44). – С. 67-72.
6. Макеева И. М. Электронно-микроскопическое исследование твердых тканей зуба при клиновидных дефектах / И.М. Макеева, С. Ф. Бякова, В. П. Чуев, Ю. В. Шевелюк // Стоматология. – 2009. - №4. – С. 39-42.

Поступила 05.06.12

