

УДК 616.314.5/.8-74-085-089.23 2)  
DOI: 10.26435/UC.V012(39).731

**А.В. Авсянкин, С.И. Максютенко, В.И. Авсянкин**

ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького», Донецк

## **КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ (ПЛОТНОСТИ) КОНТАКТНЫХ ПУНКТОВ БОКОВЫХ ЗУБОВ, ВОССТАНОВЛЕННЫХ МЕТОДАМИ ПРЯМОЙ И НЕПРЯМОЙ РЕСТАВРАЦИИ**

Технологии восстановления разрушенных вследствие кариеса зубов, с использованием материалов светового отверждения, в том числе фотокомполитов, давно и прочно вошли в клиническую практику [3, 6, 8, 11, 14, 17].

Однако даже при применении фотокомпозиционных материалов наиболее сложной реставрационной задачей является восстановление контактных поверхностей зубов, от качества которого в значительной степени зависит состояние окружающего пародонта [1, 9, 15, 18].

Клинические наблюдения, касающиеся прямых фотокомпозиционных реставраций контактных поверхностей боковых зубов, испытывающих значительную жевательную нагрузку, демонстрируют достаточно часто развивающиеся осложнения в виде нарушения контактных пунктов, сколов восстановительного материала, дефектов его краевого прилегания, вторичного кариеса [10, 12]. К числу наиболее вероятных причин таких осложнений принято относить сложность обеспечения полноценной краевой адаптации любого восстановительного материала, будь то фотокомполит, компомер или стеклоиономерный цемент, на придесневой стенке кариозной полости, расположенной на контактной поверхности зубов [7, 13, 19].

Применение непрямого метода реставрации зубов с помощью фотокомпозиционных материалов, предназначенных для прямых восстановлений, дает возможность реализовать ряд преимуществ непрямого подхода.

Сравнительные исследования клинической эффективности прямых восстановлений и вкладок из фотокомполитов встречаются нечасто [5, 16], в то же время арсенал фотокомпозиционных материалов расширяется, их характеристики постоянно улучшаются, в связи с чем оптимальные возможности клинического применения этих материалов нуждаются в подробном изучении.

### **ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Клиническая оценка состояния (плотности) межзубных контактных пунктов в боковых участках зубных рядов у лиц различного возраста в норме, а также после прямого и непрямого восстановления.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

До настоящего времени не была разработана адекватная клиническая оценка, которая как-либо количественно характеризовала бы физиологический межзубной контактный пункт и на значения которой можно было бы ориентироваться в ходе его восстановления [2, 4, 8]. Предложенная нами методика позволяет ввести определенные количественные параметры для клинической оценки состояния (плотности) межзубного контактного пункта.

Для проведения этой части клинической работы было обследовано 247 лиц в возрасте от 19 до 45 лет, из них 121 человек в возрасте от 19 до 29 лет (49,0%), 126 пациентов в возрасте от 30 до 45 лет (51,0%). Пациенты каждой возрастной группы были, в свою очередь, разделены на две подгруппы; у каждого из обследованных лиц этих подгрупп по предложенной методике с использованием разработанного устройства оценивали контактный пункт между интактными боковыми зубами, а также между интактными и пораженными кариесом боковыми зубами, контактная и жевательная поверхности которых были восстановлены прямым и непрямым методами с помощью различных фотокомпозиционных материалов. Состояние (плотность) контактных пунктов оценивали в день восстановления, а также через 6, 12 и 24 месяца, при этом данный показатель не изучали в случае наличия дефектов в восстановлениях, влияющих на

состояние контактного пункта, а также в случае отсутствия реставрации.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования продемонстрировали достоверную разницу между показателями, полученными у лиц первой и второй возрастных групп: в частности, усилие, которое необходимо приложить, чтобы нить разработанного для оценки состояния (плотности) контактного пункта устройства вошла в межзубной промежуток между интактными боковыми зубами у лиц в возрасте от 19 до 29 лет, оценивали в  $4,70 \pm 0,07$  Н, что достоверно ( $p < 0,05$ ) выше аналогичного показателя, полученного у пациентов в возрасте от 30 до 45 лет, который составил  $4,29 \pm 0,11$  Н.

Следует подчеркнуть, что указанные показатели колебались у лиц обеих возрастных групп в довольно широких пределах, однако в то же время средние контрольные показатели обследованных пациентов подгрупп 1А и 1Б составляли  $4,66 \pm 0,07$  Н и  $4,75 \pm 0,06$  Н соответственно и не различались между собой достоверно ( $p > 0,05$ ), как так же недостоверно ( $p > 0,05$ ) различались между собой и соответствующие показатели лиц подгрупп 2А и 2Б –  $4,26 \pm 0,10$  Н и  $4,31 \pm 0,12$  Н.

Вслед за оценкой контрольных показателей, касающихся контактных пунктов между интактными боковыми зубами, оценивали состояние (плотность) контактных пунктов после восстановления разными методами боковых зубов с кариозными поражениями контактных и жевательных поверхностей. В день прямого восстановления с помощью универсального микрогибридного фотокомпозиционного материала Gradia Direct, GC, в варианте для боковых зубов «Posterior», у лиц в возрасте от 19 до 29 лет, которые входили в подгруппу 1А, оцениваемый показатель составил  $5,29 \pm 0,08$  Н; после прямого восстановления, выполненного из данного материала у пациентов этой же подгруппы, показатель был недостоверно ( $p > 0,05$ ) выше –  $5,39 \pm 0,06$  Н.

Примечательно, что последний приведенный показатель практически не изменился ( $p > 0,05$ ) через 6 месяцев, составив  $5,34 \pm 0,05$  Н, в то время как в случае прямого восстановления значение существенно, однако также недостоверно ( $p > 0,05$ ) снизилось до  $5,15 \pm 0,10$  Н. Через 12 месяцев было зарегистрировано вновь недостоверное ( $p > 0,05$ ) снижение показателей у лиц с прямыми и непрямыми восстановлениями на  $0,15$  Н и  $0,10$  Н соответственно до  $5,00 \pm 0,11$  Н и  $5,24 \pm 0,07$  Н (между собой данные значения различались достоверно,  $p < 0,05$ ). Наибольшее и, понятно, достоверное ( $p < 0,05$ ) снижение показате-

лей произошло через 24 месяца, особенно это коснулось прямого восстановления – показатель уменьшился почти на  $0,7$  Н до  $4,31 \pm 0,11$  Н; в этот же срок в случае непрямого восстановления показатель снизился лишь до  $5,19 \pm 0,05$  Н (на  $0,05$  Н). Между собой завершающие исследование показатели различались достоверно ( $p < 0,05$ ).

Нужно отметить, что указанные сроки обследования, в частности в 12 и 24 месяца, оценивали соответственно 98,4%, 96,7% и 77,0% контактных пунктов с прямыми восстановлениями, в то время как в непрямым восстановлениям дефекты были выявлены лишь в 24 месяца, поэтому в данный срок оценивали 95,1% контактных пунктов (табл. 1.).

Все приведенные результаты во все сроки обследования значительно и достоверно ( $p < 0,05$ ) отличались от контрольных, которые в срок 6 и 12 месяцев, составляя соответственно  $4,71 \pm 0,09$  Н и  $4,63 \pm 0,08$  Н, остались практически на уровне исходных, и лишь при заключительном обследовании показатель недостоверно ( $p > 0,05$ ) снизился до  $4,56 \pm 0,05$  Н, причем данный показатель был достоверно ( $p < 0,05$ ) выше такового при прямом восстановлении и так же достоверно ( $p < 0,05$ ) ниже полученного при непрямом восстановлении (табл. 1.).

Подобная тенденция в отношении контрольных показателей состояния (плотности) контактных пунктов между интактными боковыми зубами была установлена и у обследованных того же возраста подгруппы 1Б. Исходный показатель, который составлял  $4,75 \pm 0,06$  Н, колебался в пределах между  $4,68 \pm 0,08$  Н и  $4,70 \pm 0,05$  Н соответственно через 6 и 12 месяцев, а через 24 месяца снизился, однако недостоверно ( $p > 0,05$ ) до  $4,61 \pm 0,07$  Н (табл. 1.).

У лиц этой подгруппы, у которых восстановления контактных и жевательных поверхностей боковых зубов были выполнены из фотокомпозиционного материала Filtek Z550, 3M ESPE, исходный, то есть полученный в день после прямого восстановления и составивший  $5,15 \pm 0,07$  Н, и последующие показатели, в частности в срок 6 и 12 месяцев, отличались на  $0,2$  Н и  $0,3$  Н: они, соответственно срокам наблюдения, составили  $4,95 \pm 0,06$  Н и  $4,85 \pm 0,09$  Н.

Исходный в день непрямого восстановления показатель состояния (плотности) контактного пункта, составивший  $5,29 \pm 0,04$  Н, у пациентов данной подгруппы оказался даже ниже определенного через 6 месяцев, который был равен  $5,34 \pm 0,07$  Н, правда, отличие было недостоверным ( $p > 0,05$ ). Через 12 месяцев динамика была уже существенной и достоверной ( $p < 0,05$ ), показатель снизился до  $5,15 \pm 0,05$  Н, то есть на  $0,19$  Н.

**Таблица 1.**

Количество контактных пунктов для клинической оценки через 6,12 и 24 месяца после восстановления боковых зубов у пациентов подгрупп 1А и 1Б, абс. (%)

Подгруппа	Метод восстановления	Через 6 месяцев	Через 12 месяцев	Через 24 месяцев
Подгруппа 1А	Прямой, n=61	60 (98,4%)	59 (96,7%)	47 (77,0%)
	Непрямой, n=61	61 (100%)	61 (100%)	58 (95,1%)
Подгруппа 1Б	Прямой, n=60	59 (98,3%)	57 (95,0%)	44 (73,3%)
	Непрямой, n=60	60 (100%)	60 (100%)	57 (95,0%)

**Таблица 2.**

Количество контактных пунктов для клинической оценки через 6,12 и 24 месяца после восстановления боковых зубов у пациентов подгрупп 2А и 2Б, абс. (%)

Подгруппа	Метод восстановления	Через 6 месяцев	Через 12 месяцев	Через 24 месяцев
Подгруппа 2А	Прямой, n=63	60 (95,2%)	57 (90,5%)	42 (66,7%)
	Непрямой, n=63	63 (100%)	63 (100%)	58 (92,1%)
Подгруппа 2Б	Прямой, n=63	61 (96,8%)	58 (92,1%)	43 (68,3%)
	Непрямой, n=63	63 (100%)	63 (100%)	59 (93,7%)

Более значительным ( $p < 0,05$ ) снижением показателей, в частности на  $0,44 \text{ Н}$ , у лиц данной подгруппы после прямого восстановления было получено в срок обследования 24 месяца, соответствующий показатель составил  $4,41 \pm 0,06 \text{ Н}$ ; после непрямого восстановления показатель равнялся  $5,05 \pm 0,06 \text{ Н}$ , он недостоверно ( $p > 0,05$ ) отличался от полученного в предыдущий срок. Между собой показатели состояния межзубных контактных пунктов в сроки 6, 12 и 24 месяца после прямого и непрямого восстановления различались достоверно ( $p < 0,05$ ), причем выше всегда были параметры после непрямого восстановления. Отметим, что при этом показатель в срок 24 месяца после прямого восстановления был достоверно ( $p < 0,05$ ) ниже контрольного.

В целом все контактные пункты после прямого восстановления у лиц данной подгруппы удалось оценить лишь непосредственно в день его проведения, в срок же 6, 12 и 24 месяца оценивали соответственно 98,3%, 95,0% и 73,3%, в случае непрямого восстановления дефекты были выявлены в 24 месяца, в связи с чем оценивали в этот срок 95,0% контактных пунктов.

Что касается обследованных лиц подгрупп 2А и 2Б, возраст которых был от 30 до 45 лет, то у них диапазон колебаний показателей состояния (плотности) межзубных контактных пунктов, как контрольных, так и после восстановления был весьма широким. Прежде всего, исходные контрольные показатели лиц подгрупп 2А и 2Б, которые отличались недостоверно ( $p > 0,05$ ), составили соответственно  $4,26 \pm 0,10 \text{ Н}$  и  $4,31 \pm 0,12$

$\text{Н}$ . В срок обследования 6 месяцев эти значения ( $4,34 \pm 0,09 \text{ Н}$  и  $4,17 \pm 0,10 \text{ Н}$ ) достоверно не отличались от исходных ( $p > 0,05$ ), причем у пациентов подгруппы 2А показатель даже возрос на  $0,08 \text{ Н}$ . В срок 12 месяцев они недостоверно ( $p > 0,05$ ) снизились до  $4,19 \pm 0,07 \text{ Н}$  и  $4,12 \pm 0,11 \text{ Н}$ . Далее в срок обследования 24 месяца у пациентов обеих подгрупп показатели вновь недостоверно ( $p > 0,05$ ) возросли до  $4,21 \pm 0,09 \text{ Н}$  и  $4,26 \pm 0,08 \text{ Н}$  соответственно нумерации подгрупп, при этом между собой они практически не отличались ( $p > 0,05$ ) (табл. 1.).

У обследованных подгруппы 2А в день проведения прямого восстановления пораженных кариесом контактных и жевательных поверхностей боковых зубов с помощью универсального микрогибридного фотокомпозита показатель состояния (плотности) контактных пунктов составил  $5,19 \pm 0,09 \text{ Н}$ , при непрямом восстановлении боковых зубов с использованием того же реставрационного материала этот показатель равнялся  $5,24 \pm 0,07 \text{ Н}$ , то есть отличия были минимальны ( $p > 0,05$ ).

В следующий срок первый из приведенных показателей недостоверно ( $p > 0,05$ ) снизился до  $5,05 \pm 0,11 \text{ Н}$ , а второй, составив  $5,19 \pm 0,08 \text{ Н}$ , остался практически неизменным. Далее оба показателя оказались подвержены однонаправленной динамике: через 12 месяцев после прямого восстановления исследуемый показатель составил  $4,70 \pm 0,15 \text{ Н}$ , после непрямого восстановления –  $5,10 \pm 0,07 \text{ Н}$  (достоверное снижение коснулось только первого из показателей – на  $0,35 \text{ Н}$ ,

$p < 0,05$ ). И наконец, в срок 24 месяца оба показателя достигли минимального уровня –  $3,92 \pm 0,12$  Н и  $5,00 \pm 0,09$  Н соответственно, при этом снижение только первого из указанных показателей было достоверным ( $p < 0,05$ ). Следует отметить, что соответствующие показатели, в зависимости от метода восстановления, кроме исходных и в срок 6 месяцев, достоверно ( $p < 0,05$ ) различались, к тому же показатель после прямого восстановления в срок 24 месяца был достоверно ( $p < 0,05$ ) ниже контрольного в этот срок. У пациентов данной подгруппы установлено самое значительное снижение (на 1,27 Н) показателя состояния (плотности) контактных пунктов по сравнению с исходным. Это падение зафиксировано в срок 24 месяца после прямого восстановления.

Необходимо отметить, что и количество дефектов контактных пунктов у лиц подгруппы 2А было значительным, поэтому в срок 6 месяцев было оценено 95,2%, в срок 12 месяцев – 90,5%, в 24 месяца – 66,7% контактных пунктов с прямыми реставрациями, а также 92,1% контактных пунктов с непрямыми восстановлениями (табл. 2.).

У лиц подгруппы 2Б непосредственно после прямого восстановления боковых зубов из нанофотокомпозиционного материала и после непрямого восстановления, выполненного с помощью того же материала, показатели состояния межзубных контактных пунктов, составляя  $5,24 \pm 0,08$  Н и  $5,34 \pm 0,06$  Н соответственно, достоверно друг от друга не отличались ( $p > 0,05$ ).

В отличие от обследованных предыдущей подгруппы, в срок 6 месяцев первый из показателей достоверно ( $p < 0,05$ ) снизился до  $5,10 \pm 0,10$  Н, второй же снизился недостоверно ( $p > 0,05$ ) до  $5,24 \pm 0,07$  Н.

В последующие сроки обследования прямых восстановлений наблюдали выраженную динамику оцениваемых показателей: через 12 месяцев после прямого восстановления показатель достоверно ( $p < 0,05$ ) снизился до  $4,80 \pm 0,13$  Н (снижение на 0,3 Н), после непрямого восста-

новления снижение до  $5,15 \pm 0,05$  Н (на 0,09 Н) было недостоверным ( $p > 0,05$ ). Через 24 месяца наблюдали достоверное ( $p < 0,05$ ) снижение уже обоих показателей (на 0,78 Н и 0,25 Н) – до  $4,02 \pm 0,11$  Н и  $4,90 \pm 0,08$  Н соответственно. Необходимо отметить, что по сравнению с исходным состоянием падение показателя в срок 24 месяца после прямого восстановления было весьма значительным – на 1,22 Н.

В оба срока соответствующие показатели состояния межзубных контактных пунктов после прямого и непрямого восстановления достоверно ( $p < 0,05$ ) различаются между собой. В то же время в данные сроки показатели после прямого восстановления боковых зубов у лиц подгрупп 2А и 2Б между собой достоверно не различались ( $p > 0,05$ ), как, впрочем, и соответствующие показатели после непрямого восстановления.

У обследованных подгруппы 2А после прямого восстановления в срок 6 месяцев подлежали оценке 96,8% контактных пунктов, в 24 месяца – 68,3% контактных пунктов. В случае непрямого восстановления в 6 и 12 месяцев оценивали все первоначально восстановленные контактные пункты, и лишь в 24 месяца – 93,7% контактных.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, с помощью предложенной методики удалось осуществить количественную оценку состояния (плотности) межзубных контактных пунктов в боковых участках зубных рядов, установить достоверные отличия показателей, характеризующих физиологические контактные пункты у лиц различного возраста, проследить динамику показателей после прямого и непрямого восстановления фотокомпозитами контактных и жевательных поверхностей боковых зубов и показать преимущества не прямых восстановлений, сохраняющих плотность контактных пунктов выше контрольных показателей в течение 24 месяцев.

*А.В. Авсянкин, С.И. Максютенко, В.И. Авсянкин*

*ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького», Донецк*

### **КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ (ПЛОТНОСТИ) КОНТАКТНЫХ ПУНКТОВ БОКОВЫХ ЗУБОВ, ВОССТАНОВЛЕННЫХ МЕТОДАМИ ПРЯМОЙ И НЕПРЯМОЙ РЕСТАВРАЦИИ**

Статья посвящена вопросам повышения эффективности восстановления боковых зубов с кариозными поражениями контактных поверхностей. Предложенная клиническая оценка состояния (плотности) межзубных контактных пунктов, которую проводи-

ли с помощью разработанного устройства, позволила определить количественные показатели, которые между интактными боковыми зубами у лиц в возрасте от 19 до 29 лет составили  $4,70 \pm 0,07$  Н, у лиц в возрасте от 30 до 45 лет –  $4,29 \pm 0,11$  Н ( $p < 0,05$ ). Установ-

лено, что после прямого фотокомпозиционного восстановления боковых зубов с пораженными кариесом контактными поверхностями, независимо от использованного материала, у лиц обеих возрастных групп через 24 месяца показатели плотности межзубного контактного пункта достоверно ( $p < 0,05$ ) снижаются по сравнению с исходными и контрольными показателями. После непрямого восстановления из тех

же фотокомпозитивов межзубные контактные пункты в этот срок сохраняют показатели достоверно ( $p < 0,05$ ) выше контрольных.

**Ключевые слова:** боковые зубы, контактные поверхности, межзубные контактные пункты, прямая и непрякая реставрация, фотокомпозиционные материалы.

**A.V. Avsyankin, S.I. Maksyutenko, V.I. Avsyankin**

SEI HPE «M. Gorky Donetsk National Medical University», Donetsk

#### CLINICAL EVALUATION OF THE CONDITION (DENSITY) OF LATERAL TEETH CONTACT POINTS RECOVERED BY DIRECT AND INDIRECT RESTORATION METHODS

The article is devoted to the issues of increasing the efficiency of restoration of posterior teeth with carious lesions of contact surfaces. The proposed clinical assessment of the state (density) of interdental contact points, which was carried out using the developed device, made it possible to determine quantitative indicators that between intact lateral teeth in persons aged 19 to 29 years were  $4.70 \pm 0.07$  N, in persons in aged 30 to 45 years –  $4.29 \pm 0.11$  N ( $p < 0.05$ ). It was found that after direct photocomposite restoration of posterior teeth with contact surfaces affected by caries, regardless of the mate-

rial used, in persons of both age groups after 24 months, the density of the interdental contact point significantly ( $p < 0.05$ ) decreases compared with the initial and control values. After indirect restoration from the same photocomposites, the interdental contact points during this period retain the indicators significantly ( $p < 0.05$ ) higher than the control ones.

**Key words:** lateral teeth, contact surfaces, interdental contact points, direct and indirect restoration, photocomposite materials.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Арнаутов Б. П. Оптимизация восстановления контактных поверхностей зубов боковой группы: дисс. канд. мед.наук. Самара; 2016. 159.
2. Борисенко А.В., Неспрядько В.П., Борисенко Д.А. Композиционные пломбировочные и облицовочные материалы. К.: ВСИ «Медицина»; 2015. 320.
3. Листопад О.П. Заміщення дефектів коронкової частини постійних зубів у дітей вкладками: автореф. дис. канд. мед. наук. 2015. 20.
4. Макеева И.М., Николаев А.И. Восстановление зубов светоотверждаемыми композитными материалами: практическое руководство для врачей стоматологов-терапевтов. М.: МЕДпресс-информ; 2013. 416.
5. Николаев А.И., Лобовкина Л.А., Романов А.М., Щербак Т.Е. Особенности реставрации жевательных зубов при обширных дефектах твердых тканей. Институт стоматологии. 2017; 3 (76): 52-55.
6. Николаев А.И., Цепов Л.М. Практическая терапевтическая стоматология: учеб. пособие. М.: МЕДпресс-информ; 2017. 928.
7. Николаев Д.А. Диагностика и лечение кариеса контактных поверхностей жевательных зубов: дисс. канд. мед. наук. Тверь; 2015. 176.
8. Оболонська Г.О. Клінічний аналіз стану міжзубних сосочків при лікуванні апроксимального карієсу у хворих на генералізований пародонтит. Современная стоматология. 2015; 5: 26-30.
9. Радлинский С.В. Прямая реставрация зубов, измененных в цвете. ДентАрт. 2019; 4: 22-23.
10. Смирнова М.А. Новые возможности в диагностике начального и вторичного кариеса контактных поверхностей зубов. Институт стоматологии. 2015; 1: 93-95.
11. Шумилович Б.Р., Воробьева Ю.Б. Применение самоадгезивного композита при реставрации полостей II класса по Блеку. Клинико-лабораторный анализ. Dental Magazine. 2014; 12 (132): 20-24.

#### REFERENCES

1. Arnautov B. P. Optimizatsiya vosstanovleniya kontaktnykh poverkhnostey zubov bokovoi gruppy: diss. kand. med.nauk. Samara; 2016. 159 (in Russian).
2. Borisenko A.V., Nespryad'ko V.P., Borisenko D.A. Kompozitsionnye plombirovochnye i oblitsovochnye materialy. K.: VSI «Meditsina»; 2015. 320 (in Russian).
3. Listopad O.P. Zamishchennya defektiv koronkovoї chastini postiinikh zubiv u ditei vkladkami: avtoref. dis. kand. med. nauk. 2015. 20 (in Ukrainian).
4. Makeeva I.M., Nikolaev A.I. Vosstanovlenie zubov svetootverzhdaemyi kompozitnymi materialami: prakticheskoe rukovodstvo dlya vrachei stomatologov-terapevtov. M.: MEDpress-inform; 2013. 416 (in Russian).
5. Nikolaev A.I., Lobovkina L.A., Romanov A.M., Shcherbakova T.E. Osobennosti restavratsii zhevatel'nykh zubov pri obshirnykh defektakh tverdykh tkanei. Institut stomatologii. 2017; 3 (76): 52-53 (in Russian).
6. Nikolaev A.I., Tsepov L.M. Prakticheskaya terapevticheskaya stomatologiya: ucheb. posobie. M.: MEDpress-inform; 2017. 928 (in Russian).
7. Nikolaev D.A. Diagnostika i lechenie kariesa kontaktnykh poverkhnostey zhevatel'nykh zubov: diss. kand. med. nauk. Tver'; 2015. 176 (in Russian).
8. Obolons'ka G.O. Klinichnii analiz stanu mizhzubnikh sosochkiv pri likuvanni aproksimal'nogo kariesu u khvorikh na generalizovaniy parodontit. Sovremennaya stomatologiya. 2015; 5: 26-30 (in Ukrainian).
9. Radlinskii S.V. Pryamaya restavratsiya zubov, izmenennykh v tsvete. DentArt. 2019; 4: 22-23 (in Russian).
10. Smirnova M.A. Novye vozmozhnosti v diagnostike nachal'nogo i vtorichnogo kariesa kontaktnykh poverkhnostey zubov. Institut stomatologii. 2015; 1: 93-95 (in Russian).
11. Shumilovich B.R., Vorob'eva Yu.B. Primenenie samoadgezivnogo kompozita pri restavratsii polostei P klassa po Bleku. Kliniko-laboratornyi analiz. Dental Magazine. 2014; 12 (132): 20-24.

12. Borgia E., Baron R., Borgia J.L. Quality and Survival of Direct Light-Activated Composite Resin Restorations in Posterior Teeth: A 5- to 20-Year Retrospective Longitudinal Study. *Journal of Prosthodontics*. 2019, 28: e195-e203. doi: 10.1111/jopr.12630
13. Heck K., Manhart J., Hickel R., Diegritz C. Clinical evaluation of the bulk fill composite QuiXfil in molar class I and II cavities: 10-year results of a RCT. *Dent Mater*. 2018; 34 (6): e138-e147. doi: 10.1016/j.dental.2018.03.023
14. Manhart J, Chen HY, Mehl A, Hickel R. Clinical study of indirect composite resin inlays in posterior stress-bearing preparations placed by dental students: results after 6 months and 1, 2, and 3 years. *Quintessence Int*. 2010; 41 (5): 399-410.
15. van Dijken J.W.V., Pallesen U. Eight-year randomized clinical evaluation of Class II nanohybrid resin composite restorations bonded with a one-step self-etch or a two-step etch-and-rinse adhesive. *Clin Oral Invest*. 2015; 19, 1371-1379. doi: 10.1007/s00784-014-1345-8
16. Heintze S.D., Rousson V. Clinical effectiveness of direct class II restorations – a meta-analysis. *J Adhes Dent*. 2012; 14 (5): 407-431. doi: 10.3290/j.jad.a28390
17. Heintze S.D., Monreal D., Peschke A. Marginal Quality of Class II Composite Restorations Placed in Bulk Compared to an Incremental Technique: Evaluation with SEM and Stereomicroscope. *J Adhes Dent*. 2015; 17 (2): 147-154. doi: 10.3290/j.jad.a33973
18. Kamath U., Sheth H., Vigneshwar. Role of delayed light polymerization of a dual-cured composite base on marginal adaptation of class II posterior composite open-sandwich restoration. *Indian J Dent Res*. 2012; 23 (2): 296. doi: 10.4103/0970-9290.100462
19. Lu P.Y., Chiang Y.C. Restoring Large Defect of Posterior Tooth by Indirect Composite Technique: A Case Report. *Dent J (Basel)*. 2018; 6 (4): 54. doi: 10.3390/dj6040054
- 12 (132): 20-24 (in Russian).
12. Borgia E., Baron R., Borgia J.L. Quality and Survival of Direct Light-Activated Composite Resin Restorations in Posterior Teeth: A 5- to 20-Year Retrospective Longitudinal Study. *Journal of Prosthodontics*. 2019, 28: e195-e203. doi: 10.1111/jopr.12630
13. Heck K., Manhart J., Hickel R., Diegritz C. Clinical evaluation of the bulk fill composite QuiXfil in molar class I and II cavities: 10-year results of a RCT. *Dent Mater*. 2018; 34 (6): e138-e147. doi: 10.1016/j.dental.2018.03.023
14. Manhart J, Chen HY, Mehl A, Hickel R. Clinical study of indirect composite resin inlays in posterior stress-bearing preparations placed by dental students: results after 6 months and 1, 2, and 3 years. *Quintessence Int*. 2010; 41 (5): 399-410.
15. van Dijken J.W.V., Pallesen U. Eight-year randomized clinical evaluation of Class II nanohybrid resin composite restorations bonded with a one-step self-etch or a two-step etch-and-rinse adhesive. *Clin Oral Invest*. 2015; 19, 1371-1379. doi: 10.1007/s00784-014-1345-8
16. Heintze S.D., Rousson V. Clinical effectiveness of direct class II restorations – a meta-analysis. *J Adhes Dent*. 2012; 14 (5): 407-431. doi: 10.3290/j.jad.a28390
17. Heintze S.D., Monreal D., Peschke A. Marginal Quality of Class II Composite Restorations Placed in Bulk Compared to an Incremental Technique: Evaluation with SEM and Stereomicroscope. *J Adhes Dent*. 2015; 17 (2): 147-154. doi: 10.3290/j.jad.a33973
18. Kamath U., Sheth H., Vigneshwar. Role of delayed light polymerization of a dual-cured composite base on marginal adaptation of class II posterior composite open-sandwich restoration. *Indian J Dent Res*. 2012; 23 (2): 296. doi: 10.4103/0970-9290.100462
19. Lu P.Y., Chiang Y.C. Restoring Large Defect of Posterior Tooth by Indirect Composite Technique: A Case Report. *Dent J (Basel)*. 2018; 6 (4): 54. doi: 10.3390/dj6040054