



Вплив больових відчуттів при препаруванні зубів під незнімні конструкції на організм пацієнта

Нідзельський М. Я., Цветкова Н. В., Писаренко О. А.

ВДНЗУ "Українська медична стоматологічна академія"

Резюме. Найбільші зміни та негативний вплив при протезуванні незнімними протезами виявляються під час препарування зубів [1, 2]. Ця маніпуляція супроводжується неприємними емоціями та відчуттями болю, спричиненими підвищенням температури і вібрацією, що є небажаним для зуба, пародонта і для організму в цілому [6, 7].

Негативні емоції та біль є факторами стресу, що негативно впливають на функціональний стан серцево-судинної системи здорових людей і особливо у хворих із патологією органів кровообігу. За даними низки авторів, у процесі препарування у хворих виявлено зміни серцевого ритму [7]. При дослідженні хворих віком від 50 до 80 років [10] спостерігаються стійкі зміни систолічного та діастолічного артеріального кров'яного тиску, збільшення частоти пульсу у більшості хворих, причому в окремих випадках артеріальний тиск підвищувався на 30 мм рт. ст. Такі зміни властиві як для пацієнтів із захворюваннями серцево-судинної системи, так і для практично здорових людей. Це підтверджує роль емоційних факторів разом із подразненням рецепторів присінка та порожнини рота – рефлексогенної зони, багатой температурними, тактильними, хемо-, баро-, пропріорецепторами. Значні зміни зафіксовані на електрокардіограмах навіть через годину після закінчення препарування. Не менш серйозні зміни може спричинити місцева дія ріжучого інструмента на тверді тканини зуба. Основні їх ознаки – підвищення температури зуба і вібрація [2, 3, 7]. До факторів, що впливають на виникнення і дію тепла на тканини зуба в період препарування, належать: кількість обертів інструмента за хвилину; форма, розміри та матеріал, із якого він виготовлений; сила тиску і його спрямованість на ріжучий інструмент; час контакту інструмента з тканинами зуба [1].

Аналіз даних літератури дозволяє розподілити дослідження в цьому напрямку на два основні види. Одна частина авторів свої зусилля спрямовує на боротьбу з больовою реакцією при препаруванні, розробляючи та удосконалюючи методики знеболення. Друга частина вважає, що знеболення знижує емоційні фактори, не попереджає, а, навпаки, збільшує можливість ускладнень, здійснює пошуки способів зниження температури та вібрації, які мають місце при препаруванні. І в першому, і в другому напрямку досліджень залишається ще багато задач, вирішення яких дозволить знизити негативну дію маніпуляції препарування на тканини зуба і організм.

Ключові слова: больові відчуття, препарування, загальний вплив, місцевий вплив.

Найбільші зміни та негативний вплив при протезуванні незнімними протезами виявляються під час препарування зубів [1, 2]. Ця маніпуляція супроводжується неприємними емоціями та відчуттями болю, спричиненими під-

вищенням температури і вібрацією, що є небажаним для зуба, пародонта і для організму в цілому [6, 7].

Негативні емоції та біль є факторами стресу, що негативно впливають на функціональний стан серцево-

судинної системи здорових людей і особливо у хворих із патологією органів кровообігу. За даними низки авторів, у процесі препарування у хворих виявлено зміни серцевого ритму [7]. При дослідженні хворих віком від 50 до 80 років [10] спостерігаються стійкі зміни систолічного та діастолічного артеріального кров'яного тиску, збільшення частоти пульсу у більшості хворих, причому в окремих випадках артеріальний тиск підвищувався на 30 мм рт. ст. Такі зміни властиві як для пацієнтів із захворюваннями серцево-судинної системи, так і для практично здорових людей. Це підтверджує роль емоційних факторів разом із подразненням рецепторів присінка та порожнини рота – рефлексогенної зони, багаті температурними, тактильними, хемо-, баро-, пропріорецепторами. Значні зміни зафіксовані на електрокардіограмах навіть через годину після закінчення препарування.

Таким чином, маніпуляція препарування зуба під коронку може призвести до порушень у серцево-судинній системі і потребує індивідуального підходу при складанні плану лікування хворого [5].

Не менш серйозні зміни може спричинити місцева дія ріжучого інструмента на тверді тканини зуба. Основні їх ознаки – підвищення температури зуба і вібрація [2, 3, 7]. До факторів, що впливають на виникнення і дію тепла на тканини зуба в період препарування, належать: кількість обертів інструмента за хвилину; форма, розміри та матеріал, із якого він виготовлений; сила тиску і його спрямованість на ріжучий інструмент; час контакту інструмента з тканинами зуба [1].

Слід зазначити, що зуб у різних своїх ділянках реагує на тепло по-різному, і це необхідно враховувати під час пошуку оптимального режиму препарування. Температурна топографія інтактного зубного ряду різними дослідниками виявляє певні особливості; передовсім, при спрямуванні глибок від першого до восьмого зуба спостерігається тенденція до підвищення температури, і ця різниця тримається в межах від 3 °C на верхній щелепі до 5,2 °C на нижній щелепі. Значно більша температура, ніж на ріжучій або жувальній поверхні інтактного зуба, спостерігається в пришийковій ділянці [4]. Ці ж автори стверджують, що відразу після препарування зуба їх температура повертається до початкового рівня або підвищення є таким незначним, що ним можна знехтувати.

Відчуття тиску і температурних відхилень у здорових зубах незначне. Занадто високий і дуже низький ступінь температури викликає у зубах, як і на шкірі, не відчуття жару або холоду, а відчуття болю. Помірне температурне відхилення в межах від +5 до +15 °C виявляється відчуттям холоду; відхилення в межах від +15 до +70 °C – відчуттям тепла. Холод і тепло, перш ніж викликати відповідні відчуття, мають проникнути через емаль. Якщо емаль пошкоджена і дентин оголений, то зуб реагує на менш значну різницю температури: підвищення температури в межах від +15 до +20 °C викликає відчуття холоду, а в межах від +30 до +35 °C – відчуття жару, нижче +15 і вище +35 °C – відчуття болю [8, 9].

Звертає на себе увагу той факт, що механічне подразнення при препаруванні зубів, уражених пародонтозом,

має малий діапазон температур, при яких виникають відчуття тепла та болю. Нерідко температурні відчуття при препаруванні зуба настільки змінюються, що його необхідно депульпувати. Підвищення температурної реакції спостерігається при збільшенні тиску ріжучого інструмента на зуб навіть при незначному зростанні кількості його обертів. Якщо при тиску ріжучого інструмента в 15 г і швидкості обертів до 250 000 за хвилину температура зуба, що препарується, не перевищує +30 °C, то при тиску в 30 г і аналогічній швидкості вона становить +40...+41 °C, а при тиску в 50 г доходить до +53...+54 °C.

Дослідження [1, 7] залежності температури від швидкості обертів абразиву дозволили зробити висновок, що діапазони швидкостей від 3000 обертів за хвилину і нижче, а також 200 000 обертів за хвилину і вище є найбільш безпечними за умови використання охолодження. При роботі без охолодження температура зубів, що препаруються, виявляється вищою в середньому на +12...+14 °C. За даними Qilboe D. B., Teteruck W. R., при швидкості до 3000 обертів за хвилину температура у зубі може підвищуватися до +65 °C, що призводить до опіку пульпи. Збільшення кількості обертів абразиву до 3000 за хвилину навіть із застосуванням охолодження може підвищувати температуру зуба на +2,5...+5,5 °C.

У літературі зустрічаються також дані, згідно з якими при препаруванні зуба температура в пульповій камері виявляється на +4...+5 °C нижче початкової. Ці розбіжності в дослідженнях різних авторів необхідно, на нашу думку, пояснювати різними методичними підходами до явища, що вивчається. Правильна оцінка стану зуба, що препарується, має велике значення, оскільки його перегрів може призвести до коагуляції білкової субстанції твердих тканин, термічного опіку пульпи. В точці контакту абразиву з твердою тканиною зуба виникають ділянки підвищеної напруги, яка поширюється на зони больової чутливості, викликаючи відповідну реакцію пацієнта.

Препарування твердих тканин зуба в межах емалі ускладнюється розвитком у підлеглому периферичному шарі дентину зони склерозу. В період препарування з порушенням емалево-дентинового кордону і відкриттям дентинних каналців утворення смужок склеротичного дентину не спостерігається, а відзначається утворення вторинного дентину.

Штучні пошкодження емалі та дентину (сколи, тріщини) утворюють ретенційні пункти для мікроорганізмів, здатних інфікувати розкриті дентинні каналці, оголюють нервовий апарат твердих тканин, викликають запалення, а інколи й некроз пульпи. При цьому така реакція пульпи залежить від швидкості обертів, типу і розміру абразиву, ступеня його вібрації. Гістологічна картина пульпи після препарування зуба часто буває значно зміненою, незалежно від виду охолодження, що застосовується [2].

Однак літературні дані з питання, що обговорюється, неоднозначні. Одні автори спостерігали гіперемію пульпи, що зникла через 1–2 дні. В інших досліджен-

нях патогістологічні зміни в пульпі зубів, відпрепарованих під коронку, представлені у вигляді дегенеративних процесів і атрофії, що, можливо, зумовлено судинними порушеннями і віковими змінами. Це підтверджується тим, що в окремих випадках у контрольній групі зубів інтенсивність змін у пульпі виявляється вищою, ніж у групі зубів, що досліджуються [3].

У період препарування зубів не менш шкідливим фактором, ніж термічне подразнення, є дія вібрації ріжучого інструмента [1]. Характер і параметри вібрації визначаються швидкістю обертів, центруванням інструмента, величиною сили тиску, що передається на зуб рукою лікаря. Коливальний процес, незалежно від точки прикладання, поширюється на всю зубощелепну систему, а вібраційне подразнення через механорецептори періодонта передається відповідним нервовим провідникам і сприймається хворим у вигляді слухових, вібраційних або больових відчуттів [4].

Місцеві реакції на препарування виявляються в грубій травмі емалі та дентину, дегенеративних змінах пульпи і періодонта [4]. Перераховані зміни пов'язані в основному з різким підвищенням температури зуба в період препарування, а також з явищем вібрації, що залежить від багатьох факторів. Насамперед це – швидкість обертів, тип і склад абразиву, тиск на зуб, центрування інструмента, режим препарування.

Різні літературні дані щодо температурної чутливості і поширення тепла від джерела до пульпи зуба значною мірою пояснюються багатогранністю методик дослідження, а також різними задачами, поставленими окремими авторами. Слід зазначити, що пошуки можливостей зменшення шкідливої дії препарування на тканини зуба і організм у цілому розпочалися давно і проводяться дотепер [7].

Аналіз даних літератури дозволяє розподілити дослідження в цьому напрямку на два основні види. Одна частина авторів свої зусилля спрямовує на боротьбу з больовою реакцією при препаруванні, розробляючи й удосконалюючи методики знеболення. Друга частина вважає, що знеболення знижує емоційні фактори, не

застерігає, а, навпаки, збільшує можливість ускладнень, здійснює пошуки способів зниження температури та вібрації, які мають місце при препаруванні. І в першому, і в другому напрямку досліджень залишається ще багато задач, вирішення яких дозволить знизити негативну дію маніпуляції препарування на тканини зуба і організм.

Література

1. Ризнык Б. М. Разработка абразивного инструментария с учетом термомеханических свойств твердых тканей зуба : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.22 / Ризнык Б. М. // Киевский мед. ин-т. – Киев, 1983. – 17 с.
2. Рамусь М. О. Влияние незнімних конструкцій зубних протезів на тканини порожнини рота / Рамусь М. О., Германчук С. М. // Український стоматологічний альманах. – 2001. – № 3. – С. 64–66.
3. Одзубейська О. Д. До питання терміну користування незнімними конструкціями зубних протезів (огляд літератури) / Одзубейська О. Д. // Питання ортопедичної стоматології : зб. наук. праць. – Полтава, 1997. – С. 86–88.
4. Малый А. Ю. Влияние металлокерамических протезов на кровообращение в краевом пародонте : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.22 / Малый А. Ю. // Моск. мед. стомат. ин-т. – М., 1989. – 18 с.
5. Макеев В. Ф. Функціональне дослідження середовища порожнини рота у пацієнтів із металевими зубними протезами / В. Ф. Макеев, А. Ю. Кордіяк, Л. Ф. Ємчик // Український стоматологічний альманах. – 2002. – № 2. – С. 25–26.
6. Львова Л. В. Эти разные, разные, разные гингивиты / Львова Л. В. // Стоматолог. – 2001. – № 5. – С. 4–9.
7. Цветкова Н. В. Пошук шляхів зменшення шкідливої дії препарування зубів під незнімні конструкції / Цветкова Н. В. // Проблеми екології та медицини. – 2012. – Том 17, № 1–2. – С. 47.
8. Нідзельський М. Я. Роль комп'ютерних технологій в сучасній ортопедичній стоматології / М. Я. Нідзельський, Г. М. Давиденко, В. М. Соколовська // Експериментальна і клінічна медицина. – 2013. – № 4 (61). – С. 161–165.
9. Нідзельський М. Я. Причини скорочення термінів користування незнімними конструкціями зубних протезів / Нідзельський М. Я., Цветкова Н. В., Ясногорська С. С. // Український стоматологічний альманах. – 2015. – № 1. – С. 52–55.
10. Цветкова Н. В. Клініко-морфологічні зміни в навкол зубних тканинах під час препарування під незнімні конструкції : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.22 / Цветкова Н. В. // Укр. мед. стомат. акад. – Полтава, 2004. – 19 с.

Влияние болевых ощущений при препарировании зубов под несъемные конструкции на организм пациента

Нидзельский М. Я., Цветкова Н. В., Писаренко О. А.

ВГУЗУ “Украинская медицинская стоматологическая академия”

Резюме. *Наибольшие изменения и негативное влияние при протезировании несъемными протезами выявляются во время препарирования зубов [1, 2]. Эта манипуляция сопровождается неприятными эмоциями и ощущениями боли, вызванными повышением температуры и вибрацией, что является нежелательным для зуба, пародонта и для организма в целом [6,7].*

Негативные эмоции и боль являются факторами стресса, негативно влияют на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы здоровых людей и особенно у больных с патологией органов кровообращения. По данным ряда авторов, в процессе препарирования у больных выявлены изменения сердечного ритма [7]. При исследовании больных в возрасте от 50 до 80 лет [10] наблюдаются стойкие изменения систолического

и диастолического артериального кровяного давления, учащение пульса у большинства больных, причем в отдельных случаях артериальное давление повышалось на 30 мм рт. ст. Такие изменения характерны как для пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, так и для практически здоровых людей. Это подтверждает роль эмоциональных факторов вместе с раздражением рецепторов преддверия и полости рта – рефлексогенной зоны, богатой температурными, тактильными, хемо-, баро-, проприорецепторами. Значительные изменения зафиксированы на ЭКГ даже через час после окончания препарирования. Не менее серьезные изменения может вызвать местное действие режущего инструмента на твердые ткани зуба. Основные их признаки – повышение температуры зуба и вибрация [2, 3, 7]. К факторам, влияющим на возникновение и действие тепла на ткани зуба в период препарирования, относятся: количество оборотов инструмента в минуту; форма, размеры и материал, из которого он изготовлен; сила давления и его направленность на режущий инструмент; время контакта инструмента с тканями зуба [1].

Анализ данных литературы позволяет распределить исследования в этом направлении на два основных вида. Одна часть авторов свои усилия направляет на борьбу с болевой реакцией при препарировании, разрабатывая и совершенствуя методики обезболивания. Вторая часть считает, что обезболивание снижает эмоциональные факторы, не предупреждает, а, наоборот, увеличивает возможность осложнений, и осуществляет поиски способов снижения температуры и вибрации, имеющих место при препарировании. И в первом, и во втором направлении исследований остается еще много задач, решение которых позволит снизить негативное воздействие манипуляции препарирования на ткани зуба и организм.

Ключевые слова: болевые ощущения, препарирование, общее воздействие, местное воздействие.

Influence of patient's feelings during preparation of teeth under construction on the patient's organism

Nidzelsky M. Ya., Tsvetkova N. V., Pisarenko O. A.

Ukrainian Medical Dental Academy

Abstract. *The greatest changes and the negative effect of preparation of teeth with non-removable dentures are revealed during preparation of teeth [1, 2]. This manipulation is accompanied with unpleasant emotions and sensations of pain caused by increased temperature and vibration, which is undesirable for the tooth and periodontal as well as for the body [6, 7].*

Negative emotions and pain are stress factors, that negatively affect the functional state of the cardiovascular system of healthy people, especially in patients with pathology of the circulatory system. According to many authors, there were revealed changes in the heart rate of patients during the process of preparation [7]. During the study of patients aged 50 to 80 years [10] there were persistent changes in systolic and diastolic arterial blood pressure, a rapid elevation of the pulse in most patients, and in some cases, arterial pressure increased by 30 mmHg. Such changes are typical for both patients with diseases of cardiovascular system, and practically healthy people. This confirms the role of emotional factors together with irritation of vestibular receptors and oral cavity – reflexogenic zones, rich in temperature, tactile, chemo-, baro-, and proprioceptors. Significant changes were recorded on ECG even one hour after the preparation. Also serious changes can be caused by local action of the cutting tool on hard tooth tissues. The main signs are an increase in tooth temperature and vibration [2, 3, 7]. Factors that affect the occurrence and effect of heat on the tooth tissue during preparation include: the number of revolutions per minute; shape, dimensions and material of which it is made; pressure force and the orientation to the cutting tool; the time of instrument contact with tooth tissues [1].

The analysis of literature data makes it possible to distribute research in this direction into two main types. Some authors direct their efforts to combat the pain response during preparation, developing and improving of anesthesia methods. Others believe that anesthesia reduces emotional factors, does not stipulate, but, on the contrary, increases the possibility of complications, searches for ways of reducing the temperature and vibration during preparation. And at the same time there are still many problems, the solution of which will reduce the negative impact of preparation on the tooth tissue and the body.

Keywords: *pain, preparation, general effect, local effect.*