

ЗЪБОЛЕКАРСКИ ПРЕГЛЕД

ZABOLEKARSKI PREGLED

Том 88 • 2/2006

Редакционна колегия:

Т. Пеев – главен редактор

Ст. Владимиров – зам.-гл. редактор

Е. Рађева – научен секретар

Членове: А. Филчев, Бл. Петров, В. Мутафчиев, В. Йорданов,
Г. Йорданов, Д. Атанасов, Д. Зия, Е. Попова, Ив. Анастасов, М. Куклева, М. Пенева,
Р. Угринов, Сл. Димитров, Сн. Топалова-Пиринска, Тр. Михайлов, Хр. Попова, Цв. Йолов

Редакционен съвет:

А. Киселова, В. Крумова, В. Бочев, Г. Цалов, Е. Ботева, Е. Цолова,
Ем. Сарачев, К. Инджкова, Кр. Янева-Рибагина, К. Иванова,
Н. Илиева, Н. Шарков, Р. Кабакчиева, Р. Коларов, Сл. Кр. Димитров,
Ю. Каменова

С о ф и я

СЪДЪРЖАНИЕ

Детска стоматология

ПРОУЧВАНЕ РАЗПРОСТРАНЕНИЕТО НА РЕЦИДИВИРАЩ ЛАБИАЛЕН ХЕРПЕС ПРИ ДЕЦА И ЮНОШИ	
<i>М. Рашкова, М. Пенева</i>	63
УРЕАЗНА АКТИВНОСТ В УСТАТА ПРИ ДЕЦА С ХРОНИЧНА БЪБРЕЧНА НЕДОСТАТЪЧНОСТ	
<i>М. Пенева, М. Рашкова, Л. Чорбаджийска</i>	69
ЕПИДЕМИЧНОСТ НА ЗЪБНА ФЛУОРОЗА ПРИ ДЕЦА ОТ ГР. ДИМИТРОВГРАД И ГР. ПЛОВДИВ	
<i>М. Куклева, А. Ишева, В. Кондева, М. Димитрова, С. Петрова, С. Милева</i>	74

Оперативно зъболечение и ендодонтия

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА РАБОТНАТА ДЪЛЖИНА НА КОРЕНОВИ КАНАЛИ С ВИТАЛНА И НЕКРОТИЧНА ПУЛПА ЧРЕЗ АПЕКСЛОКАТОРА FORAMATRON D 10	
<i>Ch. Stavrianos, Cm. Владимиров, Л. Вангелов, I. Stavrianou, Sh. Papadopoulos</i>	82
Пародонтология и заболявания на оралната лигавица	
ОПРЕДЕЛЯНЕ НА МЕТАБОЛИТНАТА КОСТНА АКТИВНОСТ ПРИ ПАРОДОНТИТ С РАДИОИЗОТОПНИ МЕТОДИ	
<i>А. Мълчкова</i>	88

Протетична стоматология

ЛАЗЕРЪТ ПРИ ТРАВМИРАНА ГИНГИВА СЛЕД ПОДВЕНЕЧНА ЗЪБНА ПРЕПАРАЦИЯ	
<i>Д. Филчев, Ц. Узунов, Т. Узунов</i>	95
ДОКУМЕНТИРАНО ПРЕНАСЯНЕ НА ДАННИ И УКАЗАНИЯ МЕЖДУ КЛИНИКА И ЛАБОРАТОРИЯ ПРИ ТОТАЛНОТО ПРОТЕЗИРАНЕ	
<i>М. Димова, Х. Хаджиева, Т. Peev</i>	103
КЛИНИЧНИ ПРОЦЕДУРИ, ДОПРИНАСЯЩИ ЗА ЕСТЕТИЧЕСКИЯ РЕЗУЛТАТ ПРИ ТОТАЛНОТО ПРОТЕЗИРАНЕ	
<i>Х. Хаджиева, М. Димова, Т. Peev</i>	108

Хирургична стоматология

ФРАКТУРИ В ЛИЦЕВО-ЧЕЛЮСТНАТА ОБЛАСТ – РЕТРОСПЕКТИВНО ПРОУЧВАНЕ ЗА 10-ГОДИШЕН ПЕРИОД	
<i>П. Печалова, А. Бакърджиев</i>	113

Обзори

ДВУЕТАПНО ЛЕЧЕНИЕ НА ДЪЛБОК КАРИЕС. II част – Практическо приложение	
<i>К. Шияков</i>	117
АНАТОМИЧНИ ОСОБЕНОСТИ НА ВРЕМЕННИТЕ ЗЪБИ СЪС ЗНАЧЕНИЕ ЗА ПРОТИЧАНЕ НА ВЪЗПАЛИТЕЛНИТЕ ЗАБОЛЯВАНИЯ НА ПУЛПАТА. ДИАГНОСТИКА НА ВЪЗПАЛИТЕЛНИТЕ ЗАБОЛЯВАНИЯ НА ПУЛПАТА ВЪВ ВРЕМЕННОТО СЪЗЪБИЕ	
<i>Н. Гатева, Р. Кабакчиева</i>	121

DENS EVAGINATUS – СЪЩНОСТ, РАЗПРОСТРАНЕНИЕ, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА	
<i>Сн. Топалова-Пиринска</i>	128

КОНДИЦИОНИРАНЕ НА КОРЕНОВИ ПОВЪРХНОСТИ	
<i>Е. Фиркова</i>	131

ЕТИОЛОГИЯ, ДИАГНОЗА И ЛЕЧЕНИЕ НА ТЕМПОРОМАНДИБУЛАРНАТА ДИСФУНКЦИЯ	
<i>Н. Дамянов, Т. Peev</i>	135

Казуистика

КОМБИНИРАНО ЛЕЧЕНИЕ НА ХОРИЗОНТАЛНИ ФРАКТУРИ НА ПЪРВИ МОЛАРИ	
<i>Д. Филчев, Е. Русева</i>	143

ДЕТСКА СТОМАТОЛОГИЯ

ПРОУЧВАНЕ РАЗПРОСТРАНЕНИЕТО НА РЕЦИДИВИРАЩ ЛАБИАЛЕН ХЕРПЕС ПРИ ДЕЦА И ЮНОШИ

М. Рашкова*, М. Пенева**

RESEARCH OF THE RECURRENT LABIAL HERPES IN THE CHILDHOOD

M. Rashkova*, M. Peneva**

Резюме: Рекидивиращата херпесна инфекция, предизвикана от ВХС-1, наричана още „Cold sore“, „Fever blisters“, се локализира най-често около устата, по устните или кожата около тях.

Цел на проучването е да се направи епидемиологично изследване за разпространението на рекидивиращ лабиален херпес (РЛХ) с помощта на анкетна върху 876 деца от 1 до 18 г. Проучихме разпределението на децата с РЛХ според възрастта и пола, честота, сезонност и продължителност на рекидивите, както и честота на различни отключващи фактори за проявата им.

Резултатите показват, че клиничната проява на РЛХ обхваща активно децата в период след първичния контакт с ВХС-1, който най-често се наблюдава в ранна детска възраст –1-6 г. Заболеваемостта от РЛХ се увеличава до 9-ата година, след което тя достига едно постоянно ниво, което е характерно за възрастните.

Ключови думи: рекидивиращата херпесна инфекция, вирус херпес симплекс (ВХС-1), рекидивиращ лабиален херпес (РЛХ), анкетна, рекидиви, отключващи фактори, заболяваемост, висока температура, вирусни инфекции, стрес

Рекидивиращата херпесна инфекция, предизвикана от „Вирус херпес симплекс – първи тип“ (ВХС-1), най-често се проявява като рекидивиращ лабиален херпес (РЛХ). При първия контакт с ВХС-1 в ранна детска възраст при около 25% от децата се наблюдава характерната клинична изява на първичната херпесна орална инфекция, наречена още херпесен гингивостоматит (ОХГС).

Summary. The recurrent herpetic infection (RHI), caused by the HSV-1, is also called „Cold sore“, „Fever blisters“. It is usually localized near the mouth, on the lips or on the skin surrounding the lips.

Our aim is to develop an research for the spread of the RHI, by using an inquest over 876 children (aged from 1–18 years). We have examined the allocation of the children, according to their age, sex, frequency and duration of the recurrent lesions and the seasonal emergence.

We came to the conclusion, that the RHI actively affects the children in a period after the primary infection of the HSV-1. The morbidity increases until the 9th year. After that it reaches a constant level, which is typical for the adults.

Key words: recurrent herpetic infection (RHI), cold sore, fever blisters, herpes simplex virus (HSV-1), inquest, recurrent lesions, morbidity, fever, viral infection, stress

При останалите случаи първичната херпесна инфекция е придружена от нетипична симптоматика или от липса на такава. ВХС-1 преминава в латентно състояние и според повечето автори персистира пожизнено gang.Gaseri на n.trigeminus (1, 2, 3, 4, 5, 12, 20, 21, 22).

В литературата се срещат различни епидемиологични данни за разпространението на РЛХ,

*Главен асистент в Катедрата по детска стоматология, Стоматологичен факултет, МУ – София

**Доцент, ръководител на Катедрата по детска стоматология, Стоматологичен факултет, МУ – София

които се различават поради разликите в стандарта на живот, санитарните условия, индустриализацията и други фактори, които имат отношение към трансмисията на херпесните вируси (4, 5, 6, 8, 10, 11). Епидемиологични проучвания показват, че РЛХ засяга около 30% от населението в САЩ, със среден брой рецидиви на година 1,6 (13). Проучвания у нас показват, че около 20% от хората страдат от РЛХ. Поради високия процент на засегнатите хора и контагиозния характер на РЛХ това заболяване може да се приеме за социално значимо (2, 4, 6, 12).

Други фактори, които променят епидемиологията и определят значимостта на РЛХ, се фокусират във все по-честата поява на имунокомпрометирани състояния и заболявания като СПИН, органна трансплантация, лечение на злокачествени заболявания и различни отклонения в имунитета, при които рецидивите на лабиален херпес не само че стават по-чести и по-тежки, но могат да се съчетаят с орални херпесни лезии (17, 15, 18).

Всичко това налага проучване на РЛХ както при клинично здрави, така и при имунокомпрометирани пациенти, защото разликите между тях ще бъдат показателни за влиянието на имунитета върху проявата на херпесните рецидиви.

Проследените в литературата проучвания за честотата на РЛХ при деца и възрастни показват, че има два типа проучвания: анкетни и епидемиологични (1, 24, 7, 14, 19). Получените резултати се различават съществено и сравнителното им проучване не е особено показателно.

Това ни дава основание да приемем данните от насочено анамнестично изследване, регистрирани върху карта, попълнена в наше присъствие, за удачна форма при проучване на разпространението на РЛХ при деца.

Цел на настоящата разработка е да се направи проучване за разпространението на РЛХ при деца и юноши.

За изпълнение на тази цел си поставихме следните задачи:

1. Да се проучи разпространението на РЛХ в детскo-юношеска възраст.
2. Да се проучи разпределението на децата с РЛХ според възрастта и пола.
3. Да се проучат честотата, сезонността и продължителността на рецидивите при деца с РЛХ.
4. Да се проучат анамнестичните данни за честота на различни отключващи фактори за проява на рецидиви при деца с РЛХ.

Материал и методи

Разпространението на РЛХ в детскo-юношеска възраст беше проучено с помощта на подробна

анамнеза, регистрирана върху специално изгответа карта. Картата беше попълнена от 876 деца от 1 до 18 г., разпределени по пол, както следва:

- 354 момчета,
- 522 момичета.

Децата бяха разпределени в 5 възрастови групи:

- 1-а група от 1 до 4 г. – 190 деца,
- 2-а група от 5 до 9 г. – 244 деца,
- 3-а група от 10 до 15 г. – 242 деца,
- 4-а група от 15 до 18 г. – 200 деца.

Анкетирани бяха случаино подбрани, клинично здрави деца (деца без акутни заболявания в момента на прегледа), от няколко училища и детски градини в София, разпределени в относително равни по численост възрастови групи. В наше присъствие и активно участие децата или техните родители (според възрастта) попълваха предварително изгответа карта. Поради специфичната клинична характеристика на херпесните рецидиви и характерните продромални усещания страдащите от това заболяване пациенти се ориентираха отлично в поставените им въпроси. При неясности те бяха консултирани от анкетиращия специалист.

Бяха проследени следните показатели:

- разпространение на РЛХ;
- разпределени на децата с РЛХ според възрастта и пола;
- честота за една година, сезонност и средна продължителност на рецидивите;
- честота на различни отключващи фактори за РЛХ според анкетираните деца.

За определяне на отключващите фактори за появя на рецидиви при РЛХ в анкетната карта бяха отбелязани най-често повтарящите се фактори, коментирани в достъпната ни литература (20).

Данните бяха обработени с помощта на статистически методи: вариационен, алтернативен анализ и анализ на динамичните промени, прилагане на Т-критерий на Стюдънт Фишер.

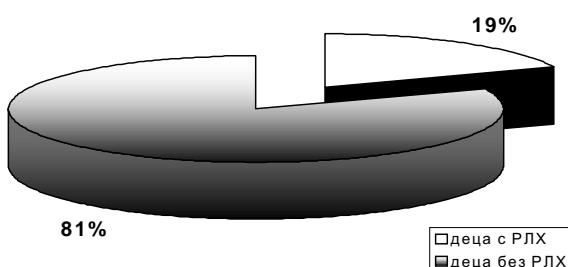
Резултати и обсъждане

1. Разпространението на РЛХ в детскo-юношеска възраст.

Резултатите от анкетното проучване за разпространението на РЛХ при деца са показани на фиг. № 1.

От нея се вижда, че 19% от децата страдат от РЛХ. Интервалът на доверителност варира между 16,41% и 21,59%, подкрепено с вероятност 0,95.

Подобно анкетно проучване, направено от Shulman JD върху 10 032 деца от 2 до 17-годишна възраст, показва, че разпространението на РЛХ в



Фиг. № 1. Разпространение на РЛХ при деца и юноши

цялата група деца е 1,42% (0,69-2,15), а само при децата от 8 до 17 години то е значително по-високо – 14,77% (12,74-16,80). Авторите правят заключение, че разпространението на РЛХ е в пряка зависимост от изолиране на противохерпесни антитела при различните възрастови групи (19). Тази тенденция съвпада с български проучвания на Дундаров, според когото откриването на противохерпесни антитела нараства с възрастта, като достигат до 96% при възрастното население (2).

За разлика от получените от нас резултати при възрастните разпространението на РЛХ е по-голямо, като според Дундаров то е при 40% от хората (1, 2, 4, 7).

Друго проучване, базиращо се на анамнестични данни и самооценка за разпространението на РЛХ, е направено върху шведското население, на 5000 души от 0-60-годишна възраст. Изследването е проведено с помощта на въпросник, изпратен по пощата. При 72% от анкетираните е получен обратен отговор и при 26,6% отговорът е бил положителен по отношение на РЛХ. Възрастовото разпределение на засегнатите от РЛХ показва покачване на честотата на РЛХ с възрастта. Само 5% от децата до 5 г. страдат от лабиален херпес. РЛХ се среща по-често при жените, отколкото при мъжете. В сравнение с предишни проучвания на шведското население данните показват, че РЛХ

се среща по-рядко в сравнение с минали проучвания на същите автори (8, 9, 16).

Честотата на РЛХ е изследвана и от Knapp M.J. (14) с помощта на епидемиологично проучване върху 337 869 души от 18 до 22 г. В момента на прегледа са регистрирани 323 рецидива на РЛХ, или 7,8%. Kleinman et al. също прави проучване при 39 206 деца от 5 до 17 г. Той открива подобна честота – 7,8%. При други проучвания автори регистрират от 2,5% до 126% рецидива от лабиален херпес, наблюдавани респективно при проучване върху 23 616 и 8696 души (13).

Регистрираните разлики в резултатите от нашето проучване и цитираните литературни източници са обясними, като се имат предвид използваните различни методики и случайният характер на находката (херпесен рецидив) независимо от големия брой изследвани лица. Тези резултати показват, че поради рецидивирация характер на заболяването независимо от големия брой изследвани лица резултатите са много различни.

2. Разпределение на децата с РЛХ спо- ред възрастта и пола

Възрастовото разпределение на децата с РЛХ е показано на следващата фиг. № 2.

Разпределението на децата с РЛХ според абсолютния уровень на засегнати възрастови групи с РЛХ показва тенденция за равномерно покачване на честотата на РЛХ с възрастта, наложи да проучим показателите, характеризиращи динамиката на тази тенденция, като използваме метода на анализ на динамичните промени.

От възрастовото разпределение на децата се вижда, че с напредване на възрастта постепенно се покачва абсолютният уровень на децата с РЛХ. Абсолютният прираст расте до 14-годишна възраст и спада след тази възраст. Темпът на развитие е най-голям между 4 г. и възрастовия период 5-9 г. – със 163,63%, и намалява след 9-ата година.

Възрастов период	Абсолютен уровен	Абсолютен прираст	Темп на развитие	Темп на прираст
1-4 г.	22	-	100%	-
5-9 г.	36	14	163,63%	+63,03
10-14 г.	52	16	144,4%	+44,44
15-18 г.	56	4	107,69%	+7,69

Фиг. № 2. Възрастова характеристика на РЛХ – темп на развитие на заболяването

Темпът на прираста е най-голям във възрастовия период 5-9 г., по-малък за периода 10-14 г. и най-малък за 15-18 г.

Този анализ показва, че РЛХ активно обхваща децата до 9-ата година и постепенно, с напредване на възрастта новите случаи с РЛХ постепенно намаляват.

Разпределението на децата с РЛХ по пол е показано на фиг. № 3.

Данните сочат, че 59% от децата с РЛХ са момичета, а 41% са момчета. Репрезентативната грешка ($\Delta = 5,25$) определя интервала на доверителност за момичетата от 53,75% до 64,25%, а за момчетата от 35,75% до 46,25%. Разпределението на децата с РЛХ по пол показва известен превес при момичетата ($T_{1/2} = 3,33 P < 0,01$), което е подкрепено с вероятност 0,99.

3. Честота, сезонност и продължителност на рецидивите при деца и юноши с РЛХ

Резултатите от анкетното проучване за честотата на рецидивите на РЛХ са показани на фиг. № 4.

Достоверно най-често са рецидивите от 1 до 3 пъти годишно – при 66% от децата с РЛХ ($T = 9,56 P < 0,001$). Значително по-малък брой са случаите

4-6 пъти и най-малко са тези над 6 пъти в годината. Това показва, че при децата се среща предимно по-лека форма на РЛХ с относително малък брой рецидиви годишно.

В разпределението на случаите с РЛХ се забелязва статистически потвърдена сезонност. Рецидивите се наблюдават най-често през лятото и зимата и достоверно по-рядко през пролетта и есента ($T_{1/2} = 4,66 P < 0,001$). Данните са показани на фиг. № 5.

Средната продължителност на рецидивите при деца е показана на фиг. № 6

Статистически достоверно рецидивите продължават над 3 дни ($= 10,18 P < 0,001$). Незначителен е броят на случаите с продължителност до 3 дни. По равно се разпределят случаите с продължителност до 5 дни и до 8 дни, като липсва статистическа достоверност между тях ($T_{2/3} = 0,18 P > 0,05$).

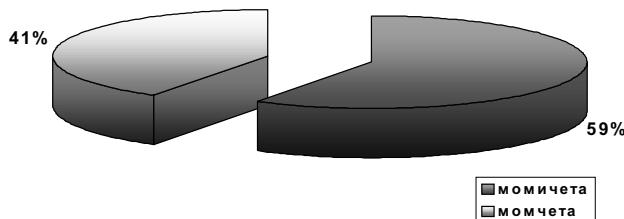
Този факт е обясним, като се има предвид, че малка част от децата съобщават, че използват противовирусни средства и са запознати с начина на тяхното приложение, а ранното противовирусно лечение е единственият начин да се скъси продължителността на рецидивите при РЛХ.

4. Честота на различни отключващи фактори за проява на рецидиви при деца с РЛХ

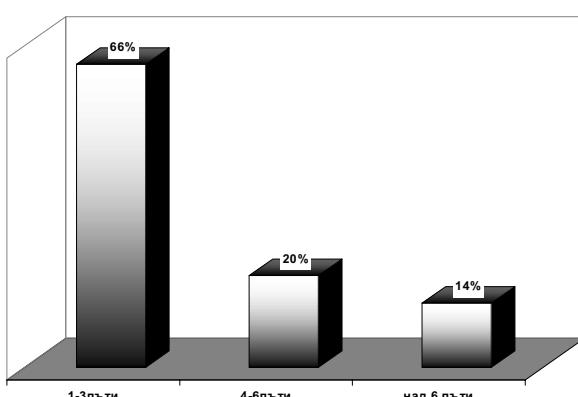
Най-честите отключващи фактори за появата на рецидиви от лабиален херпес са: висока температура, интеркурентни вирусни инфекции (различни от херпесните), ултравиолетови лъчи и стрес. Няма дете, което да не свързва появата на рецидивите с нито един от изброените фактори. Има деца, които посочват по няколко различни фактора.

Резултатите са показани на фиг. № 7.

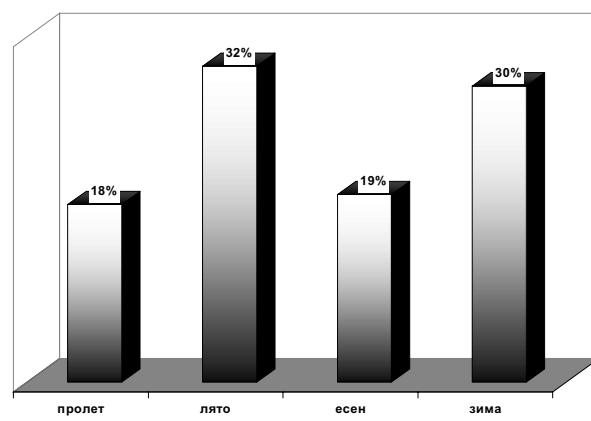
Четирите фактора имат еднаква тежест за появата на РЛХ. Това се доказва с липсата на статистически достоверна разлика между най-отда-



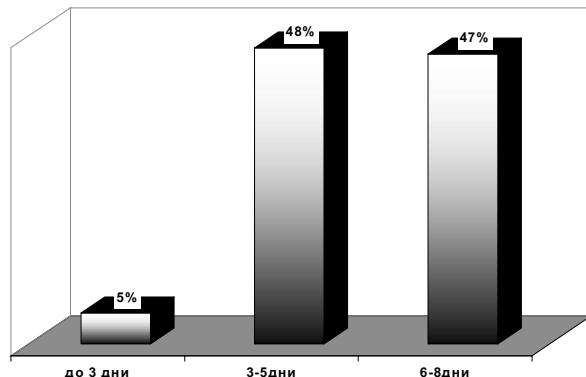
Фиг. № 3. Разпределение на деца и юноши с РЛХ по пол



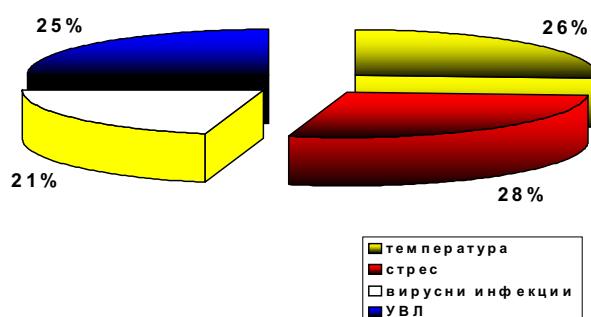
Фиг. № 4. Честота на рецидивите за една година



Фиг. № 5. Сезонно разпределение на рецидивите



Фиг. № 6. Средна продължителност на рецидивите



Фиг. № 7. Отключващи фактори за поява на рецидиви

лечени резултати – стрес и вирусни инфекции ($T_{1/2} = 1,48$ P > 0,01). Ето защо може да приемем, че 4-те фактора в еднаква степен могат да отключват рецидив на лабиален херпес при деца от 1 до 18 г.

В заключение на резултатите от проучването на РЛХ при деца и юноши могат да се направят следните изводи:

1. 19% от децата страдат от РЛХ, като се наблюдава активно обхващане на децата до 9-ата година, а с напредване на възрастта новите случаи с РЛХ постепенно намаляват.

2. Половата диспозиция при РЛХ се характеризира с лек превес на момичетата.

3. При децата най-често се появяват рецидиви от 1 до 3 пъти годишно, като преобладават тези през зимата и лятото.

4. При половината деца рецидивите са с продължителност от 3 до 5 дни, а при останалите те са от 6 до 8 дни.

Четирите най-често срещани отключващи фактора – висока температура, интеркурентни вирусни инфекции, ултравиолетови лъчи и стрес, в еднаква степен могат да предизвикат рецидив на лабиален херпес.

Книгопис

1. Арнаудова В., Ст. Рангелова, Ж. Кънева. Вирусни инфекции у децата. София, 1985, изд. Мед. и физк., 15-61; 201-218;
2. Дундаров Ст., П. Андонов. Херпесни вирусни инфекции. С. Мед. и физк., 1981, 57-66;
3. Дундаров Ст. Проучване върху вирус херпес симплекс и възможност за неговата инхибиция. Докт. дисертация, София, 1977 г.
4. Мельниченко М. Клинико-эпидемиологическая характеристика рецидивирующего герпетического стоматита у детей, Стоматология. М., 1979, 58, 5, 17-19;
5. Рашкова М. Орални херпесни инфекции и рецидивиращи афти в детската възраст. Дисертация 2006;
6. Томов Ш. Върху разпространението, особеностите на клиничното протичане, профилактиката и лечението на рецидивиращия херпес симплекс във Варненски окръг. Канд. дисертация, Варна, 1982;
7. Amir J et al. The Natural History of Primary Herpes Simplex Type 1 Gingivostomatitis in Children, Pediat Dermatol, 1999, 4, 259-263;
8. Axell T. A preliminary report on prevalences of oral mucosal lesions in a Swedish population. Community Dent Oral Epidemiol 1975; 3:143-145;
9. Axell, T. A prevalence study of oral mucosal lesions in an adult Swedish population. Odont Revy 1976; 27 (suppl 26):1-103;
10. Bentley JM, Barankin B, Guenther LC. A review of common pediatric lip lesions: herpes simplex/recurrent herpes labialis, impetigo, mucoceles, and hemangiomas. Clin Pediatr (Phila). 2003, 42, 6, 475-82;
11. Bouquot JE. Common oral lesions found during a mass screening examination. J Amer Dent Assoc 1986, 112, 50-57;
12. Holbrook WP, Gudmundsson GT, Ragnarsson KT. Herpetic gingivostomatitis in otherwise healthy adolescents and young adults. Acta Odontol Scand, 2001, 59, 3, 113-115;
13. Kleinman DV, Swango PA, Pindborg JJ. Epidemiology of oral mucosal lesions in United States schoolchildren: 1986-87. Community Dent Oral Epidemiol 1994, 22, 243-253.
14. Knapp MJ. Oral disease in 181, 338 consecutive oral examinations. J Amer Dent Assoc 1971, 83, 1288-1293;
15. Lewis MA. Herpes simplex virus: an occupational hazard in dentistry. Int Dent J. 2004, 54, 2, 103-111;
16. Lowhagen GB, Bonde E, Eriksson B, Nordin P, Tunback P, Krantz I. Self-reported herpes labialis in a Swedish population. Scand J Infect Dis. 2002, 34, 9, 664-7;
17. Posavad CM, Wald A, Hosken N, Huang ML, Koelle DM, Ashley RL, Corey L. T cell immunity to herpes simplex viruses in seronegative subjects: silent infection or acquired immunity? J Immunol. 2003 Apr 15; 170, 8, 4380-8;

18. Scott DA, et all. Detection of herpes simplex virus type 1 shedding in the oral cavity by polymerase chain reaction and enzyme-linked immunosorbent assay at the prodromal stage of recrudescent herpes labialis. *J Oral Pathol Med*, 1997, 26, 7, 305-309;
19. Shulman JD. Recurrent herpes labialis in US children and youth. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004, 32, 6, 402-9;
20. Siegel MA. – Diagnosis and management of recurrent herpes simplex infections. *J Am Dent Assoc.* 2002, 133, 9, 1245-9;
21. Vander Straten M, Carrasco D, Lee P, Tyring SK. A review of antiviral therapy for herpes labialis. *Arch Dermatol*. 2001, 137, 9, 1232-5;
22. Woo SB, Lee SF. Oral recrudescent herpes simplex virus infection. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1997, 83, 2, 239-243; Worrall G. Herpes labialis. *Clin Evid*. 2004 Dec, 12, 2312-20.

Постъпила – 6.III.2006.

Приета за печат – 29.V.2006

Адрес за кореспонденция:

Д-р Мая Рашкова, доктор
Катедра по детска стоматология
Стоматологичен факултет – ВМИ
София 1431, бул. „Г. Софийски“ № 1
e-mail: mayarashkova@mail.bg

Доц. д-р Милена Пенева, доктор
Катедра по детска стоматология
Стоматологичен факултет – ВМИ
София 1431, бул. „Г. Софийски“ № 1
e-mail: milenapeneva@mail.bg

Address for correspondence:

Dr. Maya Rashkova – chief assistant professor
Department of children's stomatology
Stomatological faculty
Sofia 1431, „G. Sofiyski“ 1 Blvd.
e-mail: mayarashkova@mail.bg

Dr. Milena Peneva – associate professor,
Doctor of medical sciences
Chair of the Department of children's stomatology
Stomatological faculty
Sofia 1431, „G.Sofiyski“ 1 Blvd.
e-mail: milenapeneva@mail.bg

УРЕАЗНА АКТИВНОСТ В УСТАТА ПРИ ДЕЦА С ХРОНИЧНА БЪБРЕЧНА НЕДОСТАТЪЧНОСТ

М. Пенева*, М. Ращкова**, Л. Чорбаджийска***

ORAL UREASE ACTIVITY IN CHILDREN WITH CHRONIC RENAL FAILURE (CRF)

M. Peneva*, M. Rashkova**, L. Chorbadjiiska***

Резюме: Хроничната бъбречна недостатъчност (ХБН) е тежко невъзвратимо увреждане на бъбречната функция. Оралните промени при пациентите с ХБН са: емайлова хипоплазия, уремичен стоматит, орално кървене, редуциран слюнчен ток, ксеростомия и намалена кариозност. Целта на това изследване беше да се установи слюнчената уреазна активност при деца с ХБН. Обект на изследване бяха 24 деца на възраст от 3 до 17 г., които бяха подложени на хемодиализа в Детската нефрология в София.

Кариесният статус се определяше с DMF-T и dmft. Буферният капацитет на слюнката беше определен с колориметричен метод. Слюнчената уреазна активност се определяше на хранителна среда на Кристиансен. Бяха регистрирани високи стойности на PH (алкална реакция) и висока уреазна активност на слюнката при деца с ХБН, което е една от причините за ниското ниво на кариеса при тези деца.

Ключови думи: хроничната бъбречна недостатъчност, уремичен синдром, уреазна активност, карие, хемодиализа, емайлова хипоплазия, ксеростомия, намалена кариозност, DMF-T, dmft, буферен капацитет на слюнката, орална микрофлора.

Хроничната бъбречна недостатъчност (ХБН) е тежко невъзвратимо увреждане на бъбречната функция. В организма се натрупват елементи от метаболитните процеси, които нормално влизат в състава на урината – урея, креатинин, пикочна ки-

Abstract: CRF is a progressive and irreversible condition. Oral changes in patients with CRF are enamel hypoplasia, uremic stomatitis, oral bleeding, reduced salivary flow, xerostomia and reduced caries.

The aim of the study was to monitor the salivary urease activity in children with CRF.

The subject of this study were 24 children (3-17 years), who were undergoing hemodialysis treatment in Pediatric Nephrology in Sofia. Caries status was determined by recording DMF-T and dmft. We determine the buffer capacity and urease activity of saliva.

It was found high salivary buffer capacity in 83% of patients. Salivary level of urease activity were significantly higher.

In conclusion, probably due to increased urease activity decreased level of the dental caries.

Key words: chronic renal failure, uremic syndrome, urease activity, salivary buffer capacity, DMF-T, dmft, oral microflora

селина, феноли и други азотни продукти (9, 10, 12). Наблюдава се отпадане на ендокринната бъбречна функция. Настъпва ранен ракит. Увреждането на тубулите води до разстройство в електролитния баланс: калцият се понижава, фосфатите се

* Доцент и ръководител на Катедрата по детска стоматология, Стоматологичен факултет, МУ – София

** Главен асистент в Катедрата по детска стоматология – Стоматологичен факултет, МУ – София

*** Доцент по орална микробиология – Стоматологичен факултет, МУ – София

увеличават (7, 8, 9, 16). На фона на тези тежки увреждания на организма съвсем изненадващо се намира изключително ниско разпространение на зъбния кариес при тези деца (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16). Тези данни се потвърждават и от предишни наши изследвания върху деца с ХБН, изследвани в Центъра по детската хемодиализа – София (1, 2). Беше установено слабо засягане на децата от зъбен кариес и по-голям брой свободни от кариес деца. Успоредно с това установихме четворно увеличение на нивото на уреята и промяна в количествата и съотношението Ca / P – 1:1. Това е и част от обяснението на причините за кариес-резистентността на тези деца. Наблюдава се неутрализиращо действие на уреята върху плаковите киселини и кариес-профилактичен ефект на съотношението Ca / P – 1:1 по време на структурирането на зъбите.

Причините за тези интересни факти все още не са напълно изяснени. Ето защо настоящото изследване си постави за цел да установи оралната микробна находка при деца с ХБН и уреазната активност на слюнката.

За изпълнение на така поставената цел бяха формулирани следните задачи:

1. Да се установи интензитетът на зъбния кариес при деца с ХБН.
2. Да се определи оралният микробен състав при деца с ХБН.
3. Да се установят стойностите на РН в слюнката на деца с ХБН.
4. Да се проучи уреазната активност на слюнката.

Материал и методи

Обект на изследване бяха 24 деца с ХБН на лечение в Центъра за детската хемодиализа – София. При тези деца на възраст от 3 до 17 години беше определен интензитетът на зъбния кариес.

На всички деца беше взет материал за посъвка от смесена нестимулирана слюнка, събра на в стерилни петриеви панички, както и натривка

от лигавицата на устната кухина, взета със стерилен памучен тампон.

За изолиране на микроорганизмите се използваха класически методи. Взетият материал се посяваше на серия от селективни и диференциращи хранителни среди.

Видовата идентификация на изолираните бактерии се извършваше чрез определяне на тяхната биохимична и ензимна производителност, като за целта се използваха хранителни среди, съдържащи съответните субстрати.

Уреазната активност беше определена с помощта на хранителни среди на Кристиансен.

РН на слюнката беше определена по колориметричен метод.

Резултати и обсъждане

Разпределението на децата с ХБН по възраст и интензитет на зъбния кариес е нанесено на таблица № 1.

От данните в таблицата се вижда, че става въпрос за деца главно с постоянно съзъбие. Само едно дете е изцяло с временно съзъбие. Децата от 8 до 14 години са със смесено съзъбие. В тази група се включват и по-големи деца поради забавяне в пробива на постоянните зъби при деца с ХБН, което сме регистрирали в предишни наши изследвания.

При всички деца прави впечатление по-ниският интензитет на зъбния кариес в сравнение с този на здрави деца. Най-високи стойности – с два кариозни зъба, има при тригодишното дете, което е с временни зъби, структурирали се до голяма степен преди раждането. Може да се предположи, че ефектът на заболяването върху зъбите е частичен. Други две деца, на 11 години, имат също по два кариозни зъба, но те също са временни. 45,8 % от всички деца са свободни от кариес. Като се има предвид възрастта на тези деца – от 8 до 14 години, става ясно, че вече е имало достатъчно време за действието на кариесогенните фактори. Ето защо при тези деца може да се говори за изявен кариес-резистентен ефект вслед-

възраст	3 г.	8 г.	9 г.	11 г.	14 г.	15 г.	16 г.	17 г.
брой деца	1	3	2	2	6	2	4	4
I= $\frac{\text{DMF}}{\text{P}}$	2	0	0	2	0	1,5	0,5	0,75

Табл. № 1. Интензитет на кариеса при деца с ХБН

ствие на заболяването ХБН. При още 33 % от децата интензитетът на кариеса е под единица.

Тези данни потвърждават наши предишни изследвания за повищена кариес-резистентност на децата с ХБН (1), както и получените от други автори резултати (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14).

На следващата таблица № 2 се вижда оралната бактериална находка при децата с ХБН. От

слюнката са изолирани общо 25 микробни вида в комбинации на микробни асоциации от 1, 2 и 3 вида. Общият брой микроорганизми от натривката е 28 вида, разпределени в комбинации от по 1, 2, 3 и 4 вида.

Видовата характеристика на изолираните микроорганизми е представена на следващата таблица № 3.

Брой деца 24	Обект на изслед- ване	Орална микрофлора – микробни асоциации								Видо- ве МО	
		с 1 МО		с 2 МО		с 3 МО		с 4 МО			
		Бр.	%	Бр.	%	Бр.	%	Бр.	%		
	слюнка	4	16,67	14	58,33	6	25	0	0	25	
	натрив- ка	4	16,67	10	41,67	8	33,33	2	8,33	28	

Табл. № 2. Бактериална находка при деца с ХБН

видове МО	проби от слюнка		натривка от орална лигавица		патогенност
	брой	%	брой	%	
1. <i>Str. Salivarius</i>	9	36	8	28,57	-
2. <i>Str. Faecalis</i>	2	8	1	3,57	±
3. <i>Staphyl. epidermidis</i>	-	-	4	14,28	-
4. <i>Neisseria sicca</i>	2	8	1	3,57	-
5. <i>Neisseria mucosa</i>	2	8	3	10,71	-
Enterobacteriaceae					
6. <i>Escherichia coli</i>	-	-	2	7,15	±
7. <i>Citobacter trenndi</i>	1	4	1	3,57	±
8. <i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	8	3	10,71	±
9. <i>Enterobacter cloacae</i>	1	4	1	3,57	±
10. <i>Morganella mongani</i>	1	4	-	-	±
11. <i>Serratia maiusceus</i>	1	4	-	-	±
12. <i>Proteus rettigri</i>	1	4	2	7,15	±
13. <i>Candida albicans</i>	3	12	2	7,15	±
общо	25	100	28	100	

Легенда: + патогенни
± условно патогенни
- резидентни МО

Табл. № 3. Изолирани орални микроорганизми при деца с ХБН

Ясно личи присъствието на микроорганизми, които макар и да не са чисто патогенни, са не-присъщи за оралната микрофлора. Така се открива условно патогенният МО – str. *feacalis*, както и 6-те вида МО от семейство Enterobacteriaceae. Всички те се срещат в долните участъци на храносмилателния тракт и тяхното присъствие в устата може да се обясни с наличие на орална дисбактериоза. Всички тези микроорганизми имат подчертана уреазна активност. Те хидролизират уреята и са в състояние да алкаллизират средата. При 3 от децата се открива и *Candida albicans*.

Изобилието и видовата характеристика на бактерии от семейство Enterobacteriaceae в устата при тези деца потвърждава симптома на „занемарена устна хигиена“, присъстващ за децата с ХБН.

На следващата таблица № 4 са показани стойностите на РН в слюнката на децата с ХБН и броят на микроорганизмите с уреазна активност.

РН	РН на слюнка при деца с ХБН		Изолирани МО с уреазна активност	
	Брой	%	Брой	%
РН 6	4	12,6	2	50
РН 7	8	33,3	2	25
РН 8	12	50	12	50

Табл. № 4. РН на слюнка и МО с уреазна активност при деца с ХБН

От таблицата се вижда, че голямата част от децата с ХБН (83,3%) имат леко алкална и алкална слюнка. Само 12,6% от МО при децата с РН-6 имат подчертано уреазна активност. Това са изолираните 6 вида МО от семейство Enterobacteriaceae. Те имат свойството да хидролизират уреазата, при което хидролизират средата. Увеличена е уреазната активност на МО и при РН-7, но в по-малки граници – при 25% от МО. При РН-8 отново 50% от МО са с уреазна активност.

Вероятно засиленото хидролизиране на уреята от микрофлората в устната кухина на деца с ХБН е причина за алкаллизиране на зъбната плака, което осигурява добри минерализационни и реминерализационни процеси в емайла и може да обясни високата карies-резистентност при иначеувредените деца с ХБН.

Изводи

От проведеното изследване могат да се направят следните изводи:

1. Децата с ХБН имат изразена карies-резистентност.
2. От устата на деца с ХБН се изолират микроорганизми, неприсъщи за оралната микрофлора при здрави.
3. 50 % от изолираните микроорганизми имат уреазна активност.
4. 50 % от децата с ХБН имат слюнка с РН-8.
5. Дори при по-ниски стойности на РН при деца с ХБН се откриват микроорганизми с повишена уреазна активност.

Книгопис

1. Пенева, М., А. Анадолийска, Д. Апостолова. Зъбен карies при деца с хронична бъбречна недостатъчност, Стоматология, София, 1989, 2, 8-11
2. Пенева, М., А. Анадолийска, Д. Апостолова. Орален статус при деца с хронична бъбречна недостатъчност, Стоматология, 1989, 3, 6-9
3. Atassi, F., Al-Shammerly, RA., Al-Ghamdi, S. et all. Gingival helth among individuals on hemodialysis in Saudi population. Saudi Dentl J 2001;13/2:82-86
4. Calabrese, L et all. Dental status of a group of patients whis chronic renal insufficiency undergoing periodic hemodialysis. PMID: 6598763
5. Davidovich, Z et all. Oral findings and periodontal status in children,adolescents and young adults suffering from failure, J. Win. Period. 2005, 32:10:1076
6. Epstein SR. et all. Salivary composition and calculus formation in patients undergoing hemodialysis. J.Periodontol. 1880 Jun: 51/6:336-8
7. Ertrugal, F et all. The oral health status of children undergoing hemodialysis treatment. The Turkish Journal of Periodontics 2003,vol. 45/2./, 108-113
8. Goldman, M. et all. Bacterial nfectiond in chronic hemodialysis patients: epidemiologic and pathophysiological aspects. Advant. Nephrol. Necer. Hosp. 1990; 19:315-32
9. Jeffe EC, Chantler Carter JE. Dental findings in chronic renal failure. Br. Dent. J. 1986; 160; 18-21
10. Naugle K et all. The oral health status of patients on renal dialysis. Ann Periodontol 1998 Jul; B/1:197-205
11. Nayrol GD, Hall EH et all. Tha patients with chronic renal failure who is undergoing dialysis or renal transplantation; another consideration for antimicrobial prophylaxis.Oral surg Oral Med Oral pathol 1998 Jan; 65/1:116-21

-
- 12. **Petifor J. M Schutzler C. M et all.** Endemic skeletal fluorosis in children: hypocalcemia and the presence of renal resistance to parathyroid hormones. *Bone-Minn* 1989; 7:275-288
 - 13. **Proctor, R, N. Kumar, A. Stein et all.** Oral and dental aspects of chronic renal failure. *J. Dent. Res* 2005. 84/3: 199-208.
 - 14. **Wakeel, J., S. Mitwalli et all.** Serum ionic fluoride levels in haemodialysis and continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*. 1997 Jul; 12/7:1420-4
 - 15. **Wolf A, Stark H, et all.** The dental status of children with chronic renal failure. *Int, J. Pediatr. Nephrol* 1985 apr-jun; 6/2:127-32
 - 16. **Wysocki GP, Daley TD, Ulan RA.** Predentin changes in patients with chronic renal failure. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1983; 56:167-173

Постъпила – 6.III.2006.

Приета за печат – 29.V.2006.

Адрес за кореспонденция:

Д-р Мая Ращкова, доктор
Катедра по детска стоматология
Стоматологичен факултет – ВМИ
София 1431, бул. „Г. Софийски“ № 1
e-mail: mayarashkova@mail.bg

Доц. д-р Милена Пенева, доктор
Катедра по детска стоматология
Стоматологичен факултет – ВМИ
София 1431, бул. „Г. Софийски“ № 1
e-mail: milenapeneva@mail.bg

Address for correspondence:

Dr. Maya Rashkova – chief assistant professor
Department of children's stomatology
Stomatological faculty
Sofia 1431, „G. Sofiyski“ 1 Blvd.
e-mail: mayarashkova@mail.bg

Dr. Milena Peneva – associate professor,
Doctor of medical sciences
Chair of the Department of children's stomatology
Stomatological faculty
Sofia 1431, „G. Sofiyski“ 1 Blvd.
e-mail: milenapeneva@mail.bg

ЕПИДЕМИЧНОСТ НА ЗЪБНА ФЛУОРОЗА ПРИ ДЕЦА ОТ ГР. ДИМИТРОВГРАД И ГР. ПЛОВДИВ

М. Куклева*, А. Ишева**, В. Кондева***, М. Димитрова***,
С. Петрова***, С. Милева**

DENTAL FLUOROSIS PREVALENCE IN CHILDREN LIVING IN DIMITROVGRAD AND PLOVDIV

M. Kukleva*, A. Isheva**, V. Kondeva***, M. Dimitrova***,
S. Petrova***, S. Mileva**

Резюме: В България липсват данни за епидемичността на зъбната флуороза в съвременните условия на живот, при които хората имат свободен достъп до някои флуорсъдържащи средства.

Цел на проучването е да се изследва епидемичността на зъбната флуороза при деца в гр. Димитровград и в гр. Пловдив.

Обект на проучването са 1504 деца от гр. Димитровград и 1320 деца от гр. Пловдив, включени чрез случаен подбор. Единица за наблюдение е лице със зъбна флуороза съгласно модифицираните критерии на Dean. Определят се следните степени на тежест: 0 – норма; 0,5 – съмнителна; 1,0 – много лека; 2,0 – лека; 3,0 – умерена; 4,0 – тежка. Анализът на данните се извърши диференцирано в зависимост от вида на съзъбието.

Резултатите показват, че 54,52% от всички деца, обект на проучването в гр. Димитровград, са с различни степени на зъбна флуороза. Временните зъби се засягат по-малко от зъбна флуороза в сравнение с постостоянните ($P<0,001$). При децата със смесено съзъбие 41,41% имат зъбна флуороза само на постостоянните зъби, 1,64% имат зъбна флуороза само на временните зъби, 12,50% имат зъбна флуороза, която засяга временните и постостоянните зъби. Най-висок е относителният дял на лицата с най-ниска тежест – 0,5, и това е валидно както за временните, така и за постостоянните зъби. Съпоставянето по-високите степени на тежест показва статистическа значимост на разликите ($P<0,001$).

При 7,80% от изследваните популации в гр. Пловдив се диагностицират различни степени на зъбна флуороза. Подобно на резултатите в гр. Димитровград преобладават леките степени на тежест.

Резултатите от проучването доказват предозиране на флуор по време на развитието на зъбите и необходимост от допълнителни проучвания за установяване на рисковите фактори.

Ключови думи: зъбна флуороза, епидемичност, критерии на Dean.

Summary: In Bulgaria there is no evidence of dental fluorosis prevalence in modern life when people have an easy access to various fluor-containing resources.

The aim of this research is to assess the prevalence of dental fluorosis in children living in Plovdiv and Dimitrovgrad.

1504 four- to fourteen-year-olds from Dimitrovgrad and 1320 seven- to seventeen-year-olds from Plovdiv participated in the research. All of them were randomly selected. The observation unit is a person with dental fluorosis according to the modified criteria of Dean. The following degrees of dental fluorosis development have been identified: 1,0 – very light, 2,0 – light, 3,0 – average, 4,0 – heavy. Data analysis is made according to the kind of dentition. Results show that 54.52% from all observed children in Dimitrovgrad have a various degree of dental fluorosis. Deciduous teeth are less damaged by dental fluorosis compared to permanent teeth ($P<0,001$). 41.41% of the children with mixed dentition have dental fluorosis only at the permanent teeth, 12.50% have dental fluorosis at both the deciduous and the permanent teeth. Highest relative share have the persons with lightest form of dental fluorosis – this is true for the deciduous, as well as for the permanent teeth. Compared to the higher degrees of fluorosis they demonstrate statistically significant differences ($P<0,001$).

7.80% of the assessed populations in Plovdiv are diagnosed with various levels of dental fluorosis. Similar to the results found out in Dimitrovgrad, the lighter forms of fluorosis prevail.

The results of the research prove that overdose of fluor has been received during teeth development and additional research is necessary to identify the risk factors for dental fluorosis.

Key words: dental fluorosis, epidemiology, Dean criteria

* Доцент в Катедрата по детска стоматология, Стоматологичен факултет, МУ – Пловдив

** Асистенти в Катедрата по детска стоматология, Стоматологичен факултет, МУ – Пловдив

*** Главни асистенти в Катедрата по детска стоматология, Стоматологичен факултет, МУ – Пловдив

Въведение

До средата на 80-те години на миналия век разпространението на зъбния кариес при децата в Северна Америка намаля значително, което се свързва основно с флуорната профилактика (5, 7). Подобна тенденция се наблюдава и в развитите европейски страни (3, 20, 35). Много скоро след това в редица проучвания се съобщава за увеличаване разпространението на зъбната флуороза. Предполага се, че неправилният прием на флуор през първите години от живота, поглъщането на флуорна зъбна паста, приемането на храна и вода с повищено съдържание на флуор, приложението на флуорсъдържащи дентални продукти са възможни рискови фактори за развитие на зъбна флуороза (6, 8, 9, 19, 26, 31, 32). В резултат на тези проучвания се дават нови препоръки за флуорната профилактика на зъбния кариес (2, 4, 10, 14, 27, 28, 34), свързани основно с намаляване количеството на допълнителния прием на флуор. Препоръчва се допълнителният прием на флуор да се осъществява само с едно средство (15). През последните години се увеличава броят на публикациите, в които се съобщава за наличие на зъбна флуороза в различни страни в света (11, 12, 13, 17, 18, 22, 23, 29, 30, 33, 34). В България флуорната профилактика на зъбния кариес се осъществява чрез прием на флуор с таблетки, капки, флуорирано мляко, локално приложение на флуорни зъбни пасти и флуорсъдържащи дентални продукти (лакове, гелове, разтвори, сilanти). Успоредно с това на пазара се продават бутилирани води с по-високо от оптималното съдържание на флуор. По данни на Съюза на производителите на безалкохолни напитки в България през 1990 г. консумацията на безалкохолни напитки е 8,1 л на човек от населението, а през 2001 г. – 30,6 л (1). Наблюдава се трайна тенденция за увеличаване на потреблението, което е за сметка основно на бутилираните води, включително и на такива с по-високо съдържание на F от 1,5 mg/l. Пренебрегването на този факт от стоматологите и недостатъчните познания на родителите за хроничния токсичен ефект на флуора върху зъбните тъкани крият изключително висок риск от предозиране при приемане на такава минерална вода, успоредно с други флуорсъдържащи профилактични средства. Голяма част от стоматологите в България не са срещали зъбна флуороза в своята практика досега и нямат насоченост за нейното диагностициране и лечение. Този факт се потвърждава от големия брой случаи, насочени към нас поради затруднения в диагностиката и лечението. В България не е провеждано проучване на зъбната флуороза и оцен-

ка на рисковите фактори при съвременните условия на флуорна профилактика и свободен достъп на населението до флуорсъдържащи средства. Това ни мотивира да разработим научен проект за епидемиологията, рисковите фактори и лечението на зъбната флуороза, част от който е и настоящата разработка.

Цел

Да се проучи епидемичността на зъбната флуороза при деца от гр. Димитровград и гр. Пловдив.

Материал и методи

Обект на наблюдение са 1504 деца от гр. Димитровград от 4 до 14 години, включени чрез случаен подбор. От проучването са изключени децата, които не са живели в гр. Димитровград до навършване на 7 г. възраст. Засягането на постоянните зъби от зъбна флуороза се изследва при 1158 деца от 7 до 14 години с постоянно и смесено съзъбие, а на временните зъби при 1074 деца от 4 до 14 години с временно и смесено съзъбие. Изследването на зъбната флуороза в гр. Пловдив обхваща 1320 деца от 7 до 17 години, включени чрез случаен подбор. Изключени са децата, които не са живели в града до навършването на 7 години. Възрастовите групи са стандартизираны и се състоят от 120 деца всяка. Проучването в гр. Пловдив е с характер на предварително проучване и анализът на резултатите не се извършва диференцирано по временни и постоянни зъби.

Единица на наблюдение е лице със зъбна флуороза. Зъбната флуороза се диагностицира съгласно модифицираните критерии на Dean (25). Определят се следните степени на тежест:

- 0 – норма – нормална транспарентност и цвят, гладка повърхност
- 0,5 – съмнителна – от няколко бели петънца до разположени нарядко бели петна
- 1,0 – много лека – бели петна, не по-големи от 1-2 mm, разположени неравномерно по всички зъбни повърхности и по туберкулите на дъвкателните зъби, засегната е не повече от 25 % от повърхността на зъба
- 2,0 – лека – белите петна са по-големи, но не засягат повече от 50 % от повърхността на зъба
- 3,0 – умерена – цялата повърхност на зъба е засегната, често се наблюдава кафяво оцветяване
- 4,0 – тежка – засегната е цялата повърхност на зъба, основни диагностични критерии са неравна повърхност, участъци с кафяво оцветяване и корозия.

При оценка на зъбната флуороза се използва подходът „един човек – едно заболяване“, познат в медицинската епидемиология. За оценка на степента на тежест на зъбната флуороза при съответния индивид се използват двата най-засегнати зъба. Когато те са с различна оценка, като крайна оценка се взема по-ниската. Диференциална диагноза на зъбната флуороза се прави с унаследени зъбни дисплазии, дисплазия на Търнер и с моларноинцизивна хипоминерализация (МИН).

Изчисляват се относителните дялове на децата със зъбна флуороза общо и диференцирано по тежест и по възрастови групи. При децата със смесено съзъбие се изчисляват относителните дялове на децата със зъбна флуороза само на временните зъби, само на постоянните зъби и на двете съзъбия едновременно, като за ниво на значимост се приема $P < 0,5$. За статистическата обработка и графичния анализ се използва MS Office 2003.

Резултати и обсъждане

Резултатите от проучването показват, че 54,52 % от изследваните деца в гр. Димитровград са със зъбна флуороза (диагр. 1).

Най-ниска е епидемичността на 4 години – 40,52 %, и 5 години – 40,57 %. Децата в тези възрастови групи са с временно съзъбие. В останалите възрастови групи, в които децата са със смесено и постоянно съзъбие, епидемичността на зъбната флуороза е по-висока (табл. 1). Разликите при съпоставяне на епидемичността при 4 и 5-годишните деца с всички останали възрастови групи са статистически значими ($P < 0,001$). Изключение прави съпоставянето с 6-годишните деца ($P > 0,05$) и това е лесно обяснимо, тъй като при тях преобладават временните зъби. Получените от нас резултати показват, че временните зъби се засягат по-малко от зъбна флуороза (диагр. 2). Епидемичността на зъбната флуороза при децата с временни зъби е статистически значимо по-ниска в сравнение с деца с постоянни зъби ($P < 0,001$). Това трябва да се има предвид при изследване на рисковите фактори за появата на зъбна флуороза в изследваните популации.

Разпределението по тежест на зъбната флуороза показва, че най-висок е относителният дял на най-ниската степен – 0,5 (диагр. 3). С увеличаване на тежестта намалява относителният дял на засегнатите лица. Установяват се статистически значими разлики при съпоставяне на относителните дялове на децата с най-ниската степен зъбна флуороза – 0,5, с относителните дялове на децата с по-високи степени на тежест ($P < 0,001$) и това е

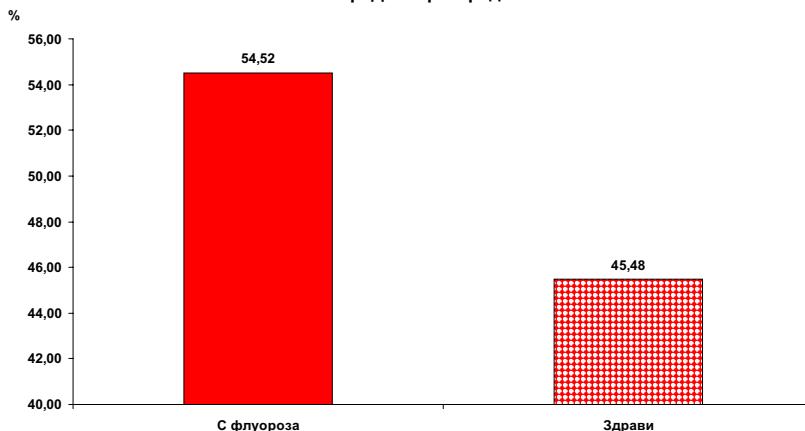
валидно и за двете съзъбия. При временните зъби относителният дял на децата с най-лека степен на тежест – 0,5, е статистически значимо по-висок в сравнение с относителния дял със същата степен на тежест при постоянните зъби ($P < 0,001$). При по-високите степени на тежест епидемичността на зъбната флуороза е статистически значимо по-висока при постоянните зъби в сравнение с временните ($P < 0,001$). Изключение прави най-тежката степен – 4, при която не се установява статистически значима разлика между двете съзъбия ($P > 0,05$). Тези резултати показват, че зъбната флуороза протича по-тежко при постоянните зъби в сравнение с временните. Изключение правят само случаите с най-силна интоксикация, където засягането е в еднаква степен.

Някои автори отричат диагностицирането на най-ниската степен при малка епидемичност на зъбна флуороза. Ние считаме, че при висока епидемичност на зъбна флуороза, каквато е в случая, грешките от гледна точка на диференциалната

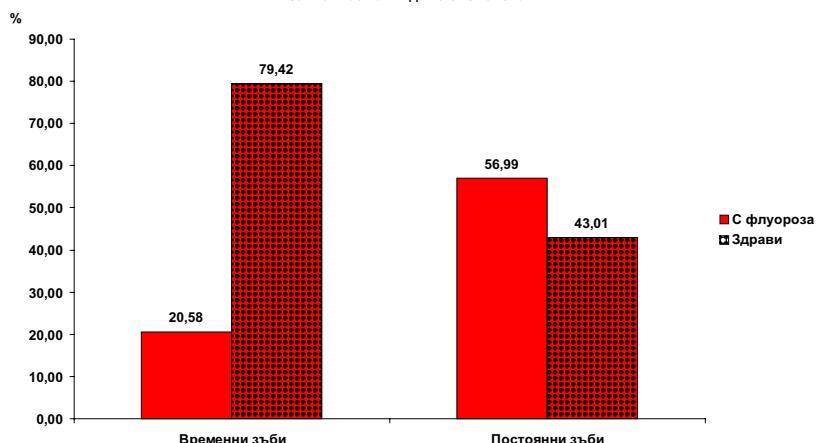
Таблица 1

Възраст	Общ брой (n)	Зъбна флуороза	
		Брой (n)	P ± Sp
4	116	47	40,52 ± 4,56
5	106	43	40,57 ± 4,78
6	124	57	45,97 ± 5,94
7	143	88	61,54 ± 4,07
8	149	92	61,74 ± 3,98
9	155	77	49,68 ± 4,02
10	156	81	51,92 ± 4,00
11	127	80	61,99 ± 4,31
12	137	89	64,96 ± 4,08
13	147	90	61,22 ± 4,02
14	144	76	52,78 ± 4,16
Общо	1504	820	54,52 ± 1,28

Диаграма 1

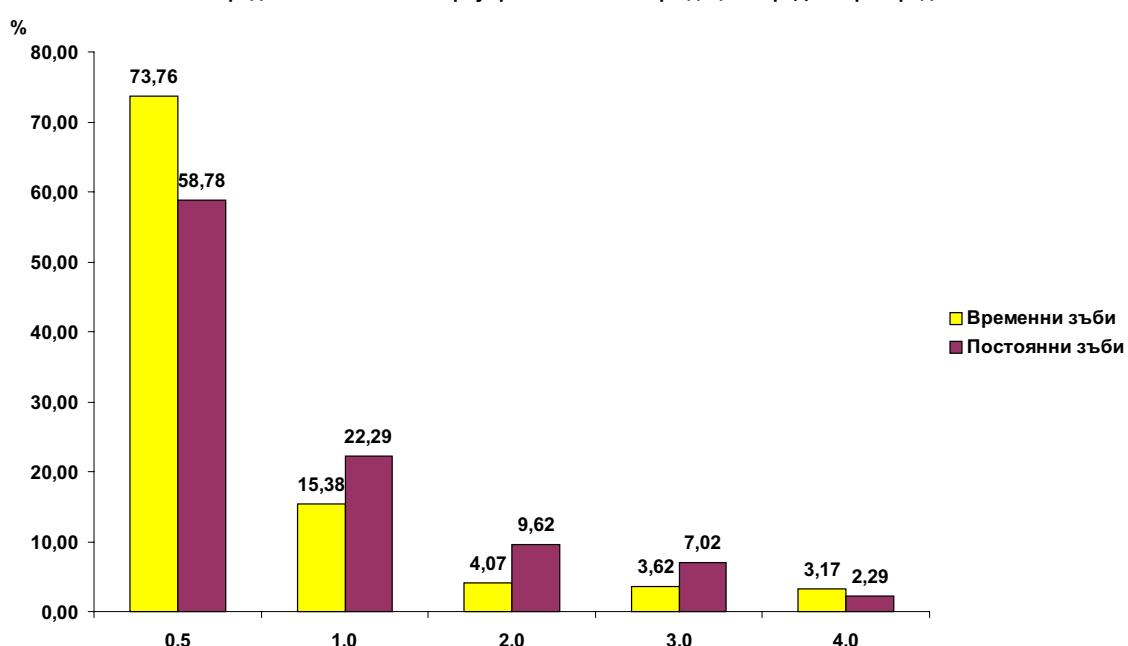
Епидемичност на зъбна флуороза при деца от 4 до 14 години
от гр. Димитровград

Диаграма 2

Епидемичност на зъбна флуороза при деца от 4 до 14 години от гр. Димитровград в
зависимост от вида на съзъбието

Диаграма 3

Разпределение на зъбната флуороза по тежест при деца от гр. Димитровград



диагноза могат да се сведат до минимум и определянето на степен 0,5 дава по-пълна представа за хроничния токсичен ефект на флуора в изследваните популации.

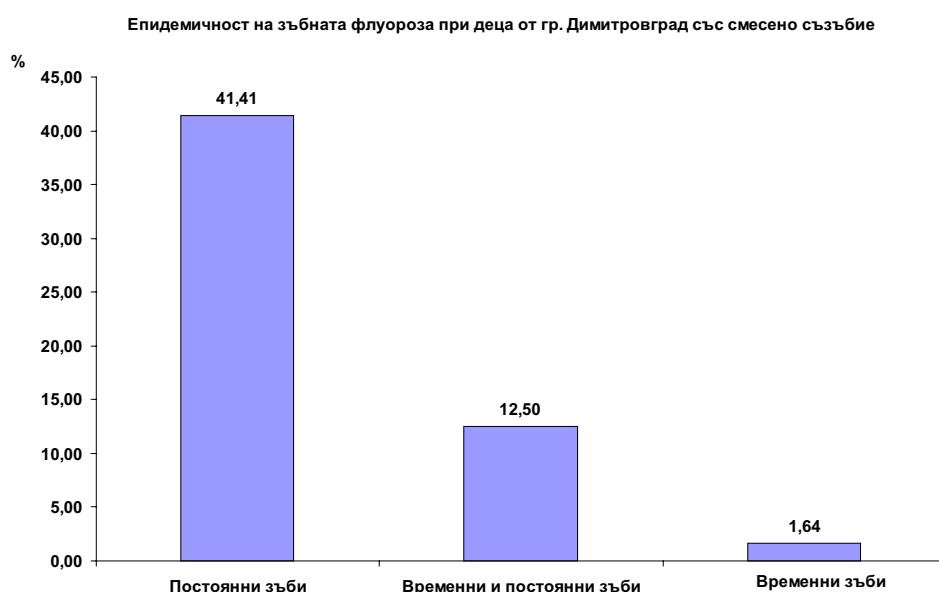
При децата със смесено съзъбие 1,64 % са с флуороза само на временните зъби, 41,41 % са с флуороза само на постоянните зъби и 12,50 % са с флуороза на временните и постоянните зъби (диагр. 4). Разликите при съпоставяне са статистически значими ($P < 0,001$). Тези резултати отново потвърждават по-слабото засягане на временни зъби от зъбна флуороза.

Малкият относителен дял на деца със зъбна флуороза само на постоянните зъби в условията на смесено съзъбие, както и различията в засягането на временните и постоянните зъби в зависимост от тежестта на зъбната флуороза са в подкрепа на схващането за защитната роля на майчиния организъм по време на бременността.

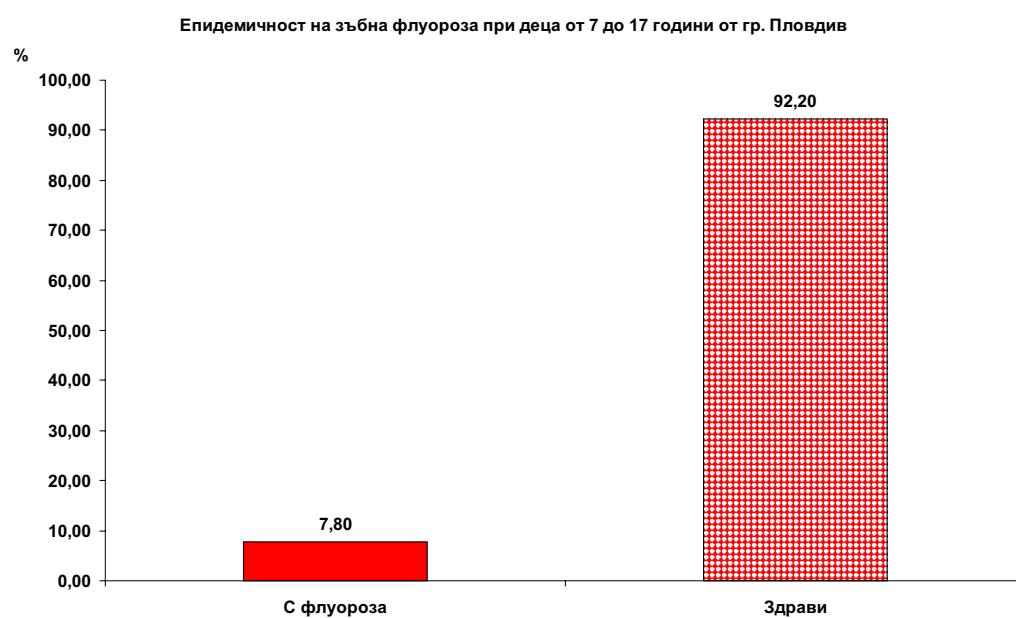
Резултатите от проучването при децата от 7 до 17 години в гр. Пловдив показват, че 7,80% са със зъбна флуороза (диагр. 5).

Анализът на резултатите, представени на диаграма 6, показва, че във всички възрастови

Диаграма 4



Диаграма 5



групи се среща зъбна флуороза. Най-ниски са стойностите на 16 и 17 години – 2,50 %, а най-високи на 7 и 11 години – 14,17 %. Тези резултати доказват, че през последните 15 години в гр. Пловдив съществуват възможности за неправилен прием на флуор и неговото предозиране в периода на изграждане на зъбите. По-ниската епидемичност в сравнение с децата в гр. Димитровград предполага различие в рисковите фактори и тяхното действие. Доказването на тази хипотеза изисква допълнителни проучвания, които да обхванат възможно най-широк кръг от вероятни рискови фактори.

Разпределението на зъбната флуороза по тежест показва аналогични резултати с децата от Димитровград. Най-висок е относителният дял с оценка 0,5 (диагр. 7). Съпоставянето с относителните дялове на децата с по-висока тежест показва статистическа значимост на разликите ($P < 0,001$). Ниската епидемичност не дава възможност за диференциран анализ на данните при временни и постоянни зъби на децата с флуороза в гр. Пловдив.

В настоящия момент се използват различни системи за оценка на зъбната флуороза. Изборът

Диаграма 6



Диаграма 7



на един или друг индекс се определя преди всичко от целта на проучването. Ние избрахме индекса на Dean, тъй като е създаден специално за епидемиологични проучвания. Единица на наблюдение при този индекс е индивидът, което позволява оценка на разпространението в изследваните популации.

Краткият преглед на литературните източници показва, че в голяма част от епидемиологичните проучвания, при които се използва индексът на Dean, не се прави разграничаване в зависимост от засягането на временните и постоянните зъби. Нашият научен колектив прецени, че диференцираният подход при анализа на получените резултати е важен за идентифициране на рисковите фактори и продължителността на тяхното въздействие. Получените от нас резултати при децата на 4 и 5 години, които са с временни зъби, както и резултатите при смесено съзъбие ни убедиха в правилността на диференцирания подход при анализа на данните.

Хроничният токсичен ефект на флуора спрямо зародишите на временните и постоянните зъби се проявява в различни периоди, които не съвпадат напълно във времето. При временните зъби увреждането на зъбните зародиши започва през втората половина на бременността при ежедневен прием от майката на по-високи от оптималните дози флуор. При постоянните зъби увреждането на зародишите е в резултат от предозиране на флуор през първите пет години след раждането. В зависимост от продължителността на приема може да се засегнат отделни групи от постоянните зъби или съзъбието като цяло. В зависимост от количествата на приетия флуор при отделните групи зъби токсичният ефект може да се появи с различна сила и клиничната проява на зъбната флуороза да бъде с различна тежест. Тези факти са отдавна известни и добре проучени. Те се вземат предвид при прилагане индекса на Dean, като оценката за тежест се прави въз основа на двата най-засегнати зъба.

В нашето проучване в гр. Димитровград ние също установихме деца, при които тежестта на зъбната флуороза е различна при отделните групи постоянни зъби. Установихме деца, при които първите постоянни молари и фронталните зъби не са засегнати, а при премоларите и вторите молари има зъбна флуороза, както и деца, при които са засегнати само фронталните зъби и първите молари. Това доказва, че при тези деца ежедневният прием на флуор не е постоянна величина и варира в периода на изграждане на отделните групи зъби. Наличието на зъбна флуороза при временното съзъбие доказва предозиране още по време на бременността. Малкият относителен дял на деца

с флуороза само на временните зъби и големият относителен дял на деца с флуороза само на постоянните зъби в условията на смесено съзъбие са в подкрепа на защитните механизми на майчиния организъм спрямо плода. Наличието на деца с флуороза и на двете съзъбия доказва голяма продължителност на действие на рисковите фактори, довели до неправилен прием на флуор.

Резултатите от проучването в гр. Пловдив показват значително по-ниска епидемичност на зъбна флуороза в сравнение с децата в гр. Димитровград. Въпреки това наличието на флуороза е сигнал, че има предозиране на флуор. Свободният достъп до средства, съдържащи флуор, като флуорни зъбни пасти, бутилирани минерални води с по-високо от оптималното съдържание на флуор, флуорирано мляко, което се продава в търговската мрежа, както и недостатъчната информираност на родителите за хроничния токсичен ефект на флуора върху изграждането на зъбните тъкани са някои от възможните рискови фактори.

Заключение

Епидемичността на зъбната флуороза при изследваните популации в гр. Димитровград е висока – 54,52 %. Резултатите от проучването доказват предозиране на флуор в периода на развитие на зъбите. Наличието на зъбна флуороза при временните зъби доказва предозиране на флуор още по време на бременността. Постоянните зъби се засягат повече от временните, като разликата е статистически значима ($P < 0,001$). Преобладават по-леките степени на тежест и това е валидно и за двете съзъбия. Високата епидемичност на зъбна флуороза при децата от 4 до 14 години в гр. Димитровград придава социална значимост на проблема и изиска провеждане на допълнителни проучвания за установяване на рисковите фактори.

Наличието на зъбна флуороза при 7,80 % от децата в гр. Пловдив и динамиката по възрастови групи доказват, че през последните 15 години в града съществуват възможности за неправилен прием на флуор и за неговото предозиране в периода на изграждане на зъбите.

Наличието на зъбна флуороза при децата в гр. Димитровград и гр. Пловдив доказва, че съвременните условия на живот, при които хората имат свободен достъп до различни флуорсъдържащи средства, крият риск от предозиране на флуор в периода на изграждане на зъбите. Стоматолозите трябва да се съобразяват с този факт при изработването на индивидуални профилактични програми и включването в тях на допълнителен прием на флуор.

Книгопис

1. Годишен доклад на Съюза на производителите на безалкохолни напитки в България, 2002 г.
2. American Dental Association. New fluoride guidelines proposed. JADA 1994; 125-366.
3. Ahlberg IE, Downer MC, Naylor MN. Second International Conference on declining caries. Int Dent Res 1994; 44 (Suppl 1): 363-458.
4. Beltran ED, Szpunar SA. Fluoride in toothpaste for children: suggestion for change. Pediatr Dent 1988; 10 (3): 185-8.
5. Brunelle JA, Carlos JP. Recent trends in dental caries in US children and effect of water fluoridation. J Dent Res 1990; 69 (Spec Iss): 723-27.
6. Brunelle JA. The prevalence of dental fluorosis in US children, 1987. J Dent Res 1989; 68 (Spec Iss): 995 (Abstract).
7. Burt B. Trends in caries prevalence in North American children. Int Dent J 1994; 44 (Suppl 1): 403-13.
8. Burt BA. Fluoride – how much of a good thing? Introduction to the symposium. J Public Health Dent 1995; 55 (1): 37-8.
9. Clark DC. Trends in prevalence of dental fluorosis in North America. Community Dent Oral Epidemiol 1994; 22: 148-52.
10. Committee on Nutrition, American Academy of Pediatrics. Fluoride supplementation for children: interim policy recommendation. Pediatr 1995; 95: 777.
11. Davies RM, Ellwood RP, Davies GM. The rational use of fluoride toothpaste. Int J Dent Hyg. 2003 Feb; 1(1):3-8.
12. Erdal S, Buchanan SN. A quantitative look at fluorosis, fluoride exposure, and intake in children using a health risk assessment approach. Environ Health Perspect. 2005; 113(1):111-7.
13. Harding MA, Whelton H, O'Mullane DM, Cronin M, Warren JJ. Primary tooth fluorosis in 5-year-old schoolchildren in Ireland. Eur J Paediatr Dent. 2005; 6(3):155-61.
14. Horowitz HS. The need for toothpastes with lower than conventional fluoride Concentrations for preschool-aged children. J Public Health Dent 1992; 52: 216-21.
15. Jones S, Burt BA, Petersen PE, Lennon MA. The effective use of fluorides in public health. Bull World Health Organ. 2005; 83 (9):670-6.
16. Juarez-Lopez M. L., Hernandez-Guerrero J. C., Imenez-Farfán D., Ledesma-Montes C. Prevalence of dental fluorosis and caries in Mexico City schoolchildren. Gac Med Mex. 2003; 139(3): 221-5.
17. Khalid A. The presence of dental fluorosis in the permanent dentition in Doha. East Mediterr Health J. 2004; 10(3):425-8.
18. Khan A, Moola MH, Cleaton-Jones P. Global trends in dental fluorosis from 1980 to 2000: a systematic review. SADJ. 2005; 60(10):418-21.
19. Kumar JV, Swango PA, Lininger LL, Leske GS, Green EL, Haley VB. Changes in dental fluorosis and dental caries in Newburgh and Kingston, New York. Am J Public Health Dent 1998; 88: 1866-70.
20. Marthaler TN. Caries status in Europe and prediction of future trends. Caries Res. 1990; 24: 381-96.
21. Marino R., Villa A., Weitz A., Guerrero S. Prevalence of fluorosis in children aged 6-9 year-old who participated in a milk fluoridation programme in Codegua, Chile. Community Dent Health 2004; 21 (2): 143-8.
22. Menghini G. Dental fluorosis in salt fluoridation schemes. Schweiz Monatsschr Zahnmed. 2005; 115(11):1026-30.
23. Michel-Crosato E, Biazovic MG, Crosato E. Relationship between dental fluorosis and quality of life: a population based study. Pesqui Odontol Bras. 2005; 19(2):150-5.
24. Pereira, Da Cunha F, Meneghim M et all. Dental caries and fluoroses prevalence study in a non fluoridated Brazilian community. Trend analysis and toothpaste association. J Dent Child 2000; 132-35.
25. Rozier RG. Epidemiologic indices for measuring the clinical manifestations of dental fluorosis: Overview and critique. Adv Dent Res 1994; 8 (1): 39-51
26. Rozier RG. The prevalence and severity of enamel fluorosis in North American children. J Public Health Dent 1999; 59: 239-46.
27. Report of the Canadian workshop on evaluation of current recommendations Concerning fluorides. Introduction to the workshop. Community Dent Oral Epidemiol 1994; 22: 140-3.
28. Recommendations for using fluoride to prevent and control dental caries in the US Centres for Disease Control and Prevention. MMWR. 2001; 50 (RR-14): 1-42.
29. Ruan JP, Wang ZL, Yang ZQ, Bardsen A, Astrom AN, Bjorvatn K. Dental fluorosis in primary teeth: a study in rural schoolchildren in Shaanxi Province, China. Int J Paediatr Dent. 2005; 15(6):412-9.
30. Sanchez H, Parra JH, Cardona D. Dental fluorosis in primary school students of the department of Caldas, Colombia Biomedica. 2005; 25(1):46-54.
31. Selwitz RH, Nowjack-Raymer RE, Kingmann A, Driscoll WS. Prevalence of dental caries and dental fluorosis in areas with optimal and above-optimal water fluoride concentrations: a 10-year follow-up survey. J Public Health Dent 1995; 55 (2): 85-93.
32. Szpunar SM, Burt BA. Dental caries, fluorosis and fluoride exposure in Michigan Schoolchildren. J Dent Res 1988; 67: 802-6.
33. Toassi RF, Abegg C. Dental fluorosis in schoolchildren in a county in the mountainous region of Rio Grande do Sul State, Brazil Cad Saude Publica. 2005; 21(2):652-5.
34. Villena RS. An investigation of the transverse technique of dentifrice application to Reduce the amount of fluoride dentifrice for young children. Pediatr Dent 2000; 22: 312-7.

Постъпила – 28.III.2006.

Приета за печат – 29.V.2006.

Адрес за кореспонденция:

Доц. Мария Куклева
Катедра по детска стоматология
МУ – Пловдив, ул. „Велико Търново“ 24
4000 Пловдив
Тел. 032-63-16-50, E-mail doz_kukleva@abv.bg

Address for correspondence:

Assoc. Prof. Maria Kukleva
Department of Pediatric Dentistry
Medical University, Plovdiv, 24, Veliko Tarnovo Street
4000 Plovdiv
Tel. 032-63-16-50, E-mail doz_kukleva@abv.bg

ОПЕРАТИВНО ЗЪБОЛЕЧЕНИЕ И ЕНДОДОНТИЯ

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА РАБОТНАТА ДЪЛЖИНА НА КОРЕНОВИ КАНАЛИ С ВИТАЛНА И НЕКРОТИЧНА ПУЛПА ЧРЕЗ АПЕКСЛОКАТОРА FORAMATRON D 10

Ch. Stavrianos*, См. Владимиров**, Л. Вангелов**, I. Stavrianou**,
Sh. Papadopoulos*

WORKING LENGTH DETERMINATION OF ROOT CANALS WITH VITAL AND NECROTIC PULP BY MEANS OF APEX LOCATOR FORAMATRON D 10

Ch. Stavrianos*, St. Vladimirov**, L. Vangelov**, I. Stavrianou**,
Sh. Papadopoulos*

Резюме. Проведено е клинично изследване на точността на електронния апекслокатор Foramatron D 10 върху 50 еднокоренови зъба, от които 27 с витална и 23 с некротична пулпа. Работната дължина е определяна след почистване на каналите от пулпата, промиване с 5,25% натриев хипохлорид и подсушаване. Пасивният електрод е поставян в ъгъла на устата, а като активен електрод в канала е въвеждана най-дебелата К-тила, която затяга в канала и в същото време дисплеят на апаратата показва светлинна индикация „апекс“, съпроводена от продължителен звуков сигнал. Пилата е циментирана при това положение и зъбите са екстрактирани. Позицията на върха на пилата по отношение на анатомичния апикален отвор е определяна с помощта на стереомикроскоп. Когато върхът на пилата не достига до отвора, е приложена техниката на Berman-Fleischman⁶, а когато излиза извън него, показалата се част е измервана с дигитален шублер. Клинически приемливата работна дължина на кореновите канали в диапазона 0-0,5 мм по-късо от апикалния форамен е определена при 96,3% от виталните зъби и при 91,3% от зъбите с некротична пулпа. Липсва статистически значима разлика между двете групи ($P < 0,05$).

Ключови думи: Foramatron D 10, работна дължина, витална пулпа, некротична пулпа

Необходимо условие за качествено ендодонтско лечение е обработката и обтурирането на кореновия канал по цялата му дължина и обем. Един от отдавна използваните начини за определяне дължината на кореновия канал е чрез рентгено-

Summary: The accuracy of the electronic apex locator Foramatron D 10 was investigated on 50 single-rooted teeth, 27 with vital and 23 with necrotic pulp. The working length was determined after pulp removal and canal preparation, irrigation with 5.25 % sodium hypochlorite and drying. The passive electrode was placed at the angle of the mouth. A K-file was used as an active electrode. It was introduced into the canal till it was stuck and at the same time the device display showed light indication „apex“ accompanied by a prolonged sound signal. The file was cemented in this position and the teeth were extracted. The relation of the tip of the file to the anatomical apical opening was determined by means of a stereomicroscope. If the tip did not reach the opening, the technique of Berman – Fleischman⁶ was applied. If it came out of the opening, the protruding length was measured by a digital meter. Clinically acceptable canal working length in the range of 0 to 0.5 mm short of the apical opening was found in 96.3 % of vital teeth and 91.3 % of teeth with necrotic pulps. There was not a statistically significant difference between the two groups ($P > 0.05$).

Key words: Foramatron D 10, working length, vital pulp, necrotic pulp

графия с въведен в него инструмент и коригиране на дължината с разстоянието между върха му и апекса. Известен е като рентгенов метод за корекция на грешката [2]. При отклонението на анатомичния отвор от рентгенологичния апекс, което

* Аристотел университет – Солун, Катедра по ендодонтия.

** Медицински университет – Пловдив, Стоматологичен факултет, Катедра по оперативно зъболечение и ендодонтия.

според редица автори е между 44,8 и 92,4% [1, 2, 7, 8, 9, 14, 17, 18, 24], определената дължина ще бъде погрешна. Тя ще бъде по-голяма от действителната, което води до травматично увреждане на периодонциума в хода на лечението. Определянето на работната дължина чрез рентгенови методи освен това се затруднява от изкривяването на образите и суперпониране на апикални структури, стари каналопълнежни средства и скоби на кофердама.

За първи път Custer¹⁰ през 1918 година предлага електрически ток за определяне края на кореновия канал. Gordon¹⁶ разработва специална сонда, състояща се от два изолирани един от друг тънки електрода. При достигането на върха на сондата до апекса периодонталната течност свързва „на късо“ двата електрода, което се регистрира от измерителен уред за съпротивление. Поради грубите размери на сондата е необходимо каналът да бъде разширен предварително, което прави метода безсмислен.

През 1962 година Sunada³⁵ предлага нов принцип за определяне на дължината с помощта на електрически ток. Той използва установения от Susuki³⁶ факт, че електрическото съпротивление между букалната лигавица и периодонциума е постоянна величина, и създава апекслокатор с два електрода. Единият се поставя върху букалната лигавица, а другият се допира до маргиналния периодонциум. Регистрира се съпротивлението, след което канална пила като активен електрод се въвежда в канала, докато се получи същата стойност. Тогава пилата е достигнала апикалния периодонциум.

Първото поколение апекслокатори използват постоянни – прости или импулсни токове. В началото апаратите се калибрират за всеки пациент [3], но по-късно като еталон се използва вградено съпротивление от порядък на $6,5 \text{ k}\Omega$. Това е съпротивлението между оралната лигавица и периодонциума, установено при проведените изследвания.

При второто поколение се прилага променлив ток, при третото – два променливи тока с различни честоти, а при следващите поколения – повече от две различни честоти. Това са т. наречените мултичестотни апекслокатори.

Съществен недостатък при първото поколение апекслокатори е, че наличието на токопроводящо съдържимо в кореновите канали свързва „на късо“ периодонциума и пилата-електрод, което води до определяне на канала по-къс от действителния.

При мултичестотните апекслокатори е намалено до минимум влиянието на каналното съдържимо върху точността на измерването. Съпротивлението на каналното съдържимо и тъка-

ните между електродите е различно при различните честоти на измерителните токове. При сравняването на различните съпротивления се получава коефициент, по който електрониката определя края на канала [7, 8, 24, 31]. Техниката на работа с тези устройства е доста чувствителна и може да доведе до непостоянни резултати и разочарования, особено при начинаещи, но при овладяването на правилната работа с тях дължината на канала се определя бързо и точно [5, 6].

Последната генерация апекслокатори като Endex, Root ZX, Ray Pex 4, Ray Pex 5 са смятани за точни дори в присъствието на електропроводящи течности в канала. Точността на измерването според повечето изследвания не се влияе от натриевия хипохлорид, ЕДТА, физиологичен разтвор, кръв и т.н. или от различни по характер ексудати. Тези устройства също използват променливи токове и принципа, че разликата в съпротивлението между електродите зависи от честотата на използваните сигнали [11, 13, 24, 26, 29, 31].



Фиг. 1. Новият мултичестотен електронен апекслокатор Foramatron D 10

Наскоро беше представен на пазара новият апекслокатор Foramatron D10 (Parkell Electronic Division, Farmingdale NY, USA) (фиг.1). Производителите претендират, че той е лесен за използване и много точен във влажна среда. Този уред използва високо и нискочестотни кръгове, за да локализира апикалния форамен дори и в канали, съдържащи кръв, натриев хипохлорид или анестетик. Той анализира измерените електрически съпротивления при токове с няколко честоти. Промяната в тези съпротивления води до алгоритъм, чрез който се компенсира влиянието на течностите в канала. Когато ендодонтският инструмент приближи много близо до апикалното стеснение, светлината на дисплея се променя в жълта, което означава „внимание“. Когато следващият индикатор започне да мига, това означава, че апексът е

достигнат. Ако това се игнорира и напредването с инструмента продължи, оранжева свтлина предупреждава, че апексът е задминат. Foramatron D10 издава и четири ясно разграничаващи се аудиосигнала, означаващи съответно *далеч, близо, апекс и зад апекса* [25].

Целта на настоящото проучване е да се изследва точността на Foramatron D10 при определяне на работната дължина на кореновия канал на зъби с витална и некротична пулпа.

Материал и методика

За целта на изследването са подбрани 50 еднокоренови зъба, планирани за екстракция поради напреднал пародонтит, съгласно утвърден лечебен план за протетично лечение. На всеки зъб е правена електроодонтидиагностика и сегментна рентгенография. 27 от зъбите са с витална, а 23 – с некротична пулпа поради усложнения от нелекуван кариес.

Всеки от виталните зъби е анестезиран, изолиран и след ендодонтски достъп пулпата е екстирпира. След промивка с 5,25 % натриев хипохлорид и подсушаване е определена работната дължина на канала с изследвания апекслокатор Foramatron D10.

При зъбите с некротична пулпа работната дължина е определена след ендодонтски достъп, поетапно почистване на кореновия канал и промивка с натриев хипохлорид.

Измерването е правено с К-пили (F.K.G. Dentaire, La Chauxde-Fonds, Switzerland). Пасивният електрод е поставян на ъгъла на устната на пациента, а на активния е закрепяна най-дебелата К-пила, която затяга пътно в канала и едновременно с това мига сигналната лампа и звуковият сигнал за достигане на апекса се активира. Тези индикации са в непрекъсната изява при задържане на пилата неподвижно поне 5 секунди.

При тази позиция пилата е циментирана със Sculpt-It, Premium Composite (Pentron, Clinical Technologies LLC, USA) и дръжката ѝ е изрязвана с ножица за тел. След това зъбите са ексрахирани и съхранявани в 1% р-р на тимол. Всички органични материали по външната повърхност на корена

са премахвани с кюрета преди изследването. Апикалният форамен е визуализиран с помощта на стереомикроскоп (Zeiss Stemi 2000-C, Carl Zeiss) при x15 увеличение. За зъбите, където върхът на пилата се вижда по външната повърхност на корена, е отчитана стойност 0 (измерената работна дължина е фактическата). В случаите, когато върхът на пилата не се вижда по повърхността на корена, е прилагана техниката на Berman-Fleischman⁶.

При тази техника се използва дигитален мултиметър за измерване на електрическо съпротивление (Metex M-3800). Единият електрод на апаратът се прикрепва към циментираната пила. Другият електрод е К-пила # 10, която се въвежда в кореновия канал през апикалния форамен и с нея се напредва в коронарна посока, докато дигиталният мултиметър покаже стойност на съпротивлението 0. (Тогава върхът на въведената пила е достигнал върха на циментираната пила). С тънък маркер (Sharpie, Sanford, USA) е отбелязвана върху пилата дълбината на навлизане. Измерената дистанция между върха на пилата и маркираното място показва с колко е по-къса определената с апекслокатора дължина в сравнение с действителната.

При зъбите, където върхът на пилата е минал зад анатомичния форамен, е отчитана положителна стойност. Тя е измервана с помощта на дигитален шублер (Mitutoyo Corp. Tokyo, Japan). Точността на работа е 0,05мм. Измерените разстояния за зъбите с витални и некротични пулпи са сравнени с помощта на t-тест. За ниво на значимост е прието p<0,05.

Резултати

Резултатите са представени в таблици 1 и 2 и фиг. 2. Всички измервания са до нивото на апикалния форамен върху кореновата повърхност. Тази точка е достъпна и възпроводима. При зъбите с витална пулпа краят на канала е определен в диапазона 0- 0,55 мм коронарно от апикалния форамен. Средното отстояние на определената дължина от апикалния форамен е – 0,063 mm при стандартно отклонение 0,134.

витална	-0,55 0,0 0,0 0,0 -0,05 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 -0,05 -0,05 0,0 -0,10 *
n=27	-0,15 0,0 0,0 0,0 -0,10 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 -0,25 -0,40 0,0
(54%)	
некротична	-0,15 0,0 0,0 0,0 -0,10 0,0 0,0 0,0 0,15 -0,10 -0,10 0,0
n= 23	-0,20 0,0 0,0 0,0 -0,20 0,0 0,0 0,0 0,10 -0,05 -0,05
(46%)	

Табл. 1. Разстояние в мм от върха на пилата до апикалния форамен при зъби с витална и некротична пулпа при отделните измервания.

* със знака „–“ са отбелязани разстоянията коронарно от форамена, а с черен шрифт – извън него.

При зъбите с некротична пулпа краят на канала е определен в диапазона от 0,20 mm по-късо от форамена (-20 mm) до 0,15 mm извън него (+0,15 mm) (табл. 1). Средното отстояние на определената дължина от апикалния форамен е -0,03 mm коронарно (по-късо) при стандартно отклонение 0,079. Честотата на отчитанията на дължината на каналите по отношение на апикалния форамен е обобщена в таблица 1 и фиг. 2.

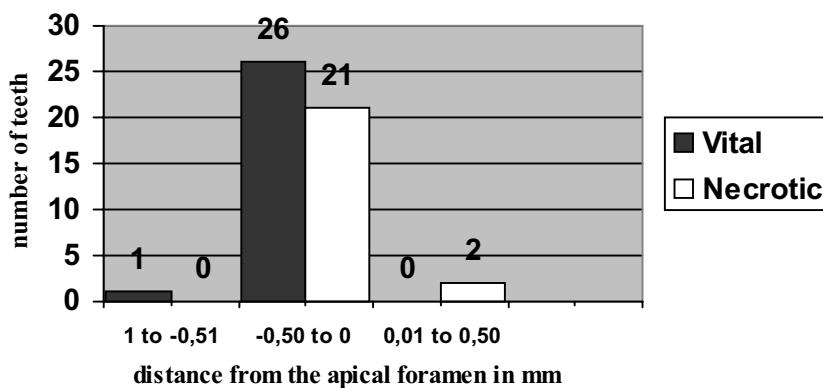
С помощта на t-теста статистическият анализ показва, че липсват значими разлики в измерванията на коренови канали с витална и некротична пулпа ($t=0,614$, $P<0,05$).

Дискусия

Общоприето е, че точното определяне на работната дължина е от голямо значение за качественото ендодонтско лечение. Традиционните техники за препарирание на кореновия канал се стремят да запазят апикалното стеснение като естествена бариера към апикалните тъкани. При рентгенографското определяне на дължината единственият възможен ориентир е рентгеновият връх. Въпреки че апикалното стеснение е на средно 1 mm коронарно от рентгеновия връх, може да има го-

леми вариации от тази стойност от 0 до 3 mm [9, 12]. Това несъответствие показва, че определянето на работната дължина с този метод е по-скоро условно и произволно.

Последната генерация апекслокатори, измервайки коефициент на съпротивлението, са способни да регистрират областта между физиологичния и анатомичния форамен чрез измерване на съпротивлението между върха на пилата и букалната лигавица с различни честоти [19, 29, 31]. Използването на електронни устройства за определяне на работната дължина добива популярност в последните години, особено след представянето на последните генерации, които не само позволяват измервания в присъствието на влага, но и изискват такова присъствие, за да функционират правилно. Няколко изследвания демонстрират, че електронните апекслокатори точно определят работната дължина между 75,0% и 96,5% при завършено кореново развитие [14, 15, 23, 27, 30, 32, 37]. Въпреки че точно определяне на позицията на апикалното стеснение с тези устройства не е възможно, грешката на измерване може да бъде в коронарна посока от форамена [19]. Още повече, че според Lee et al.²¹ циментово-дентиновата граница в канала не винаги може да се установи дори под микроскоп. В настоящото из-



Фиг. 2. Честота на измерванията с Foramatron D10 по отношение на апикалния отвор при кореновите канали с витална и некротична пулпа

разстояние до апикалния форамен	витална пулпа		некротична пулпа		всичко	
	n	%	n	%	n	%
от - 1,00 mm до -0,50 mm	1	3,7	0	0,0	1	2,0
от - 0,51 mm до 0,00 mm	26	96,3	21	91,3	47	94,0
от 0,01 mm до 0,50 mm	0	0,0	2	8,7	2	4,0
Всичко	27	100,0	23	100,0	50	100,0

Табл. 2. Брой на кореновите канали в различните диапазони за приемливо определяне на работната дължина на кореновите канали.

следване повечето от получените измервания са до апикалния форамен (табл. 1). В диапазона на приемливи измервания между -0,5 mm и 0 mm от апикалния форамен Foramatron D10 е точен в 91,3% при некротични канали. В две от измерванията при некротични канали пилата беше зад апикалния форамен. И двата зъба имаха периапикална патология и е възможно липсата на периодонтален лигамент и кост да е причинила тези аномални резултати.

При последните генерации апекслокатори не е уточнено какво се локализира – апикалното стеснение или анатомичният отвор. След екстирпация на витална пулпа и интактен периодонциум рязката промяна на съпротивлението, която се регистрира от апаратите, е при достигане на електрода до апикалната констрикция. В тази точка той се среща с виталната периодонтална тъкан, инвагинирана в циментната част на канала. При некротична пулпа може да няма инвагинирана периодонтална тъкан и да има периодонтална лезия. Ето защо може да се очаква, че точността и/или надеждността на електронните апекслокатори при некротични случаи е съмнителна. Изненадващо това не е така и нашите резултати са в унисон с тези на Mayeda et al.²² В сравнение с Foramatron IV (2-о поколение апекслокатори), който беше точен в 86 % – 87,8% от случаите, но се получаваха много неточни резултати при влажни канали [4, 7, 28, 33], Foramatron D10 е с голяма точност както при витални, така и при некротични канали, дори и при наличие на влага. Резултатите от това изследване показват, че апекслокаторът Foramatron D10 има своето място в ендодонтския инструментариум и може да е полезен в случаите, където е трудно да се определи работната дължина с рентген или по други съображения. Освен това има данни, че апекслокаторите са неефективни в определянето на работната дължина при незавършено кореново развитие [20, 34]. Необходими са допълнителни клинични изследвания за точността на новите апекслокатори при различни клинични условия, като наличие на значителни апикални коренови резорбции или зъби с незавършено апикално развитие.

Заключение

Мултичестотният апекслокатор Foramatron D10 определя работната дължина на кореновите канали в диапазона „анатомичен отвор – 0,5 mm по-късо от него“ с висока точност независимо от това дали са с витална или некротична пулпа. Точността при каналите с витална пулпа е 96,3%, а с некротична – 91,3%. Промивките с натриев хипохлорид не пречат на работата на апаратът.

Книгопис

1. **Ботушанов, П., Ст. Владимиров.** Локализация на апикалния отвор. – *Пробл.стомат.*, 12, 1984, 28-37.
2. **Владимиров, Ст.** Определяне дължината на кореновите канали при ендодонтско лечение. Канд. дис., Пловдив, 1986.
3. **Владимиров, Ст., И. Маслинков, Ц. Маслинков.** Електронно устройство със звукова индикация за определяне дължината на кореновите канали и контролиране разширяването им при ендодонтско лечение. – *Изобретения и рацонализации в медицината*, 1981, 1, 12.
4. **Радева, Е.** Електрометрично определяне на работната дължина на кореновите канали при витална екстирпация – достоверност на метода. – *Съвр.стомат.*, 32, 2001, 4-5, 28-31.
5. **Berman, L. H.** Contemporary concepts in endodontics 2003 and beyond. – *Gen. Den.t*, 51, 2003, 3, 224-230.
6. **Berman, L. H., S. B. Fleischman.** Evaluation of the accuracy of the Neosono-D apex locator. – *J. Endod.*, 10, 1984, 4, 164-167.
7. **Boutsikis, A., A. Stamouli-Tsatiri, C. Stavrianos.** A new method of measuring root canal length in endodontics. – *Contemp Dent.*, 1991;11:79-85 (in greek).
8. **Burch, J.G., S.Hulen.** The relationship of the apical foramen to the tooth root. – *Oral Surg.*, 34, 1972, 2, 262-268.
9. **Chapman, C. E.** A microscopic study of the apical region of human anterior teeth. – *Journal of the British Endodontics Society*, 1969, 3, 52-8.
10. **Custer, L.E.** Exact methods of locating the apical foramen. – *J. Natl. Dent. Assos.*, 1918, 5, 815-819.
11. **De Moor, R.J., G. M. Hommez, L. C Martens, J. G. De Boever.** Accuracy of four electronic apex locators; an in vitro evaluation. – *Endod. Dent. Traumatol.*, 15, 1999; 2, 77-82.
12. **Dummer, P. M. H., J.H. McGinn, D.G. Rees.** The position and topography of the apical canal constriction and apical foramen. – *International Endodontic Journal*, 1984, 17, 192-8.
13. **Dunlap, C. A., N. A. Remeikis, E. A. BeGole, C. R. Rauschenberger.** An in vivo evaluation of an electronic apex locator that uses the ratio method in vital and necrotic canals. – *J. Endod.*, 24, 1991, 48-50.
14. **Felippe, M. C. S., I. J. Soares.** In vitro evaluation of an audiometric device in locating the apical foramen of teeth. – *Endod. Dent. Traumatol.*, 10, 1994, 220-222.
15. **Fouad, A. F. et al.** A clinical evaluation of five electronic root canal length measuring instruments. – *J. Endod.*, 16, 1990; 446-449.
16. **Gordon, E.,** An instrument for measuring the length of root canals. – *Dent. Pract.*, 11, 1960, 3, 86-87.

17. **Green, D. A.** Stereomicroscopic study of root apices of mahillary and mandibular posterior teeth. *Oral Surg.*, 9, 1956, 5, 1224-1232.
18. **Green, D. A.** Stereomicroscopic study of root apices of mahillary and mandibular anterior teeth. *Oral Surg.*, 9, 1956, 5, 1224-1232.
19. **Hör, D., T. Attin.** The accuracy of electronic working length determination. – *International Endodontics Journal*, 37, 2004, 125-31.
20. **Hulsmann, M.** Use of an electronic apex locator in treatment of teeth with incomplete root formation. – *Endod. Dent. Traumatol.*, 5, 1989, 238-241.
21. **Lee, S. J., K. C. Nam, Y. J. Kim , D.W. Kim.** Clinical accuracy of a new apex locator with an automatic compensation circuit. – *J. Endod.*, 28, 2002, 706-709.
22. **Mayeda, L.D. et al.** In vivo measurement accuracy in vital and necrotic canals with the Endex apex locator. – *J. Endod.*, 19, 1993, 545-548.
23. **McDonald, N. J. , E. J. Hovland.** An evaluation of the apex locator Endocater. – *J. Endod.*, 16, 1990, 5-8.
24. **Palmer, M. J., F. S. Weine , H.J. Healey.** Position of the apical foramen in relation to endodontic therapy. – *J. Can. Dent. Assoc.*, 37, 1971, 305-308.
25. **Parkell Electronic Division Inc.** Foramatron D10 operation instructions. Farmingdale NY, USA. 2002, 1-8.
26. **Shabahang, S., W.W.Y. Goon , A.H. Gluskin.** An in vivo evaluation of Root ZX electronic apex locator. – *J. Endod.*, 22, 1996, 616-618.
27. **Stavrianos, C., C. Gogos.** Function differences of electronic devices for root canal measurement. – *Contemp. Dent.*, 13, 1993, 41-55 (in greek).
28. **Stavrianos, C., L.Vasiliadis, S.P.Messimeris, C. Gogos.** In Vitro measurement accuracy in dried and wet canals with three electronic root canal measuring devices. – *Hellenic Stomatological Review*, 43, 1999, 7-11 (in greek).
29. **Stavrianos, C., A. Melkos, C. Gogos, L. Vasiliadis.** In vitro Evaluation der Glaubwürdigkeit der elektrometrischen Geräte Justy-II, Root-ZX und Foramatron IV beim Auffinden von Wurzelperforationen. – *ZWR*, 113, 2004, 3, 66-71.
30. **Stavrianos, C., C. Gogos.** Root ZX. Newly electronic root canal measuring device based on the ratio method. – *Contem. Dent.*, 16, 1996, 233-246 (in greek).
31. **Stavrianos, C., C.Gogos, L. Vasiliadis, N.Economides.** Clinical Comparative Evaluation of the Accuracy of the Electronic Apex Locators ROOT-ZX and JUSTY-II in the Working Length Measurement of 50 Single Rooted Teeth. – *Balk. J. Stom.*, 7, 2003, 30-32.
32. **Stavrianos, C., L. Vasiliadis, C. Gogos.** A Clinical evaluation of the electronic device (Root ZX) in the working length measurement of 40 root canals. – *Ann. Dent.*, 2000, 97-110 (in greek).
33. **Stavrianos, C., L. Vasiliadis.** Establishing endodontic working length: a comparison of radiographic and electronic methods (Endocater, Foramatron EV) – *Contemp. Dent.*, 13, 1993, 291-302 (in greek).
34. **Stein, T. J, J.F. Corcoran, R.M. Zillich.** The influence of the major and minor foramen diameters on apical electronic probe measurements. – *J. Endod.*, 16, 1990, 520-522.
35. **Sunada, I.** New method for measuring the length of the root canal. – *J. Dent.Res.*, 41, 1962, 375-87.
36. **Suzuki, K.** Experimental study on iontophoresis. *J. Jap. Stomatol.*, 16, 1942, 411.
37. **Vladimirov, S. V., I. A. Filipov, L.S. Vangelov.** Electrometric determination of the working length of root canals by means of apex locator. – *Folia medica*, XLIII, 2001, 1-2, 42-45.

Постъпила – 22.III.2005.

Приета за печат – 29.V.2006.

Адрес за кореспонденция:

Д-р Боян Владимиров
Катедра по лицево-челюстна хирургия
УМБАЛ „Св. Георги“
Ул. „Пещерско шосе“ № 66
4002 Пловдив
България
E-mail: bonivlad@hotmail.com

Address for correspondence:

Boyan Vladimirov, DMD
Department of Maxillofacial Surgery
St. George Hospital
66 Peshtersko Shosse Str.
Plovdiv 4002
Bulgaria
E-mail: bonivlad@hotmail.com

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НА МЕТАБОЛИЧНАТА КОСТНА АКТИВНОСТ ПРИ ПАРОДОНТИТ С РАДИОИЗОТОПНИ МЕТОДИ

А. Млъчкова*

DETERMINATION OF BONE METABOLIC ACTIVITY AT PERIODONTITIS WITH OSSEOS SCINTIGRAPHY

A. Mlachkova*

Резюме: Изследването има за цел да разгледа приложението на костната сцинтиграфия и възможността на метода за детекция на метаболитната активност в определени „зони на интерес“ след визуализирането ѝ на различна дълбочина от алвеоларните израстъци на челюстите и полуколичественото ѝ определяне чрез съответстващи индекси, както и диагностициране на промените, настъпили в костта много преди позитивирането им рентгенографски. Като остеотронен радиофармацевтик е използван белязан с $99m$ (technetium) фосфатен комплекс в индикаторна активност от $15mCi$, алициран венозно. Сцинтиграфията е направена със SPECT - γ -камера (еднофотонна). Паралелното изследване на пародонта чрез компютърна томография, конвенционална и панорамна Rö gr. осигурява визуализацията на загубата на кост, както и взаимно допълване на данните.

Ключови думи: костна сцинтиграфия, еднофотонна- γ -камера, радиофармацевтици, „зони на интерес“, пародонтит, метаболитна активност.

От всички известни визуализиращи методи на изследване на пародонталния статус най-често се прилагат рентгенографските техники. В клиничната практика обаче рентгенографията се приема като късен индикатор на загубата на костна структура – изменение се наблюдават, когато е загубен 30-50% от минералния състав на костта. Загубата на алвеоларната кост при пародонтит настъпва в костномозъчните пространства отвътре – костните гредички изтъняват, костномозъчните пространства се разширяват, компактата се резорбира. Като се има предвид, че промените в

Summary: Osseous scintigraphy is a method for diagnostics of bone alteration, much far earlier than X-ray morphologic picture. The metod can detect metabolic activity in definite, so called „zones of interest“ owing to it's visualising in different depths of alveolar bone and it's semi-quantitative definition through relative indices. Scintigraphy of alveolar bone is a diagnostic technique that uses a radioactiv tracer marked with Technetium $99m$ phosphatic complex and SPECT-camera (singlephotonic). The radioactive tracer is applied i.v. An another sides of pathological process in alveolar bone can be seen through emission computer tomography and orthopantomography.

Key words: osseous scintigraphy, single-photonic γ camera, radioactive tracer, „zones of interest“, loss of bone structure, metabolic activity.

метаболизма на минералните съставки на костта предшестват рентгенографската визуализация на загубата на кост, е разбираем интересът към костната сцинтиграфия, обективизираща ранните метаболитни промени с цел ранна диагностика на пародонталните заболявания.

Освен това конвенционалната рентгенографска техника не показва дали процесът е активен. Проблем в клиничната пародонтология е несигурност на критериите за оценка активността на заболяването и откриване на рисковите групи, при които гингивитът ще прогресира в пародонтит.

* Главен асистент в Катедрата по пародонтология и ЗОЛ, Стоматологичен факултет – София.

През последните години интересът към нуклеарномедицинските методи в пародонтологията нараства. Костната сцинтиграфия като функционално-морфологичен визуализиращ метод улавя промените в костите далеч преди да настъпят рентгеновски установимите промени. На базата на костната сцинтиграфия в стоматологията са диагностицата на туморните заболявания в ЛЧО, фиброзната дисплазия, остеомиелитът, пострадиационната остеонекроза и др. (3, 5, 6, 15). Едно от последните ѝ направления е свързано с оценка на състоянието на пародонталните тъкани, въпреки че първите опити в тази насока са направени още в 1979 г. (10). През 1985 г. Polson и Goodson говорят за необходимостта от създаване на обективни диагностични методи, които да отразяват динамиката и активността на пародонталните заболявания (13). В 1991 г. Reddy at al. проучват възможностите на сцинтилационната гама-камера да определи участъците с активна костна загуба, дължаща се на пародонтит (14). Авторите използват 99m Tc-MDP, като извеждат и количествени показатели (индекси) на натрупването му. Те установяват, че натрупването му в групата с пародонтит е значимо по-високо от това на контролната група ($p < 0,01$). Авторите правят заключението, че костната сцинтиграфия с гама-камера и компютър осигурява пристъп и достоверна техника за детекция на участъците, активно въвлечени в патологичен процес. Ограниченията на по-старите техники са се дължали главно на представянето на триизмерни структури в една равнина и на относително по-ниската разделителна способност на нуклеарно-медицинската апаратура. Тези недостатъци се преодоляват с въвеждането на еднофотонната емисионна компютърна томография (SPECT) – техника, при която гама-камерата се ротира около пациента и образите се реконструират в три измерения.

Този факт стимулира търсенията на много изследователи да използват възможностите на радионуклидните методи за диагностика на пародонталните заболявания.

През 1995 г. за първи път в българската стоматологична литература Мълчкова и Мълчков представят методика на радионуклидна костна сцинтиграфия, чрез която е възможно да се визуализират метаболитните промени, настъпващи в костната структура на пародонта (1). Създаденият от тях метод и програма имат за цел: а) откриване (детекция) на зоните с повишена метаболитна активност или още т.нар. „зоны на интерес“, и б) полукачественото определяне на радиоизотопното натрупване, което дава възможност за изводи по отношение на процесите на костна деструкция. Съпоставката между находките от кост-

ната сцинтиграфия, конвенционалната и панорамна Rö gr. би могла да даде представа за диагностичната стойност на сцинтиграфията в пародонтологията. За подобряване на корелативните об рази Henze et al. създават алгоритъм, използващ SPECT-данныте за реконструкция в сцинтиграфска ортопантомография (7). При този метод 14 SPECT-резза на горната и долната челюст се на слагват, като образуват подковообразна фигура, която се разделя на сегменти чрез техниката на „зоны на интерес“. Информацията се трансформира в линии, които се подреждат и конструират сцинтиграфската ортопантомография.

Цел на изследването: чрез използване на остеотропни радиофармацевтици да се визуализират метаболитните промени в алвеоларната кост като зони на повишено натрупване на фосфатни комплекси MDP (methylene diphosphonate), белязани с 99m Technetium.

Материал и методика

Изследването обхваща 13 лица на възраст от 20 до 50 години – 7 контроли и 6 пациенти с хроничен пародонтит, умерено до тежко изразен, на които са регистрирани параметрите на пародонталния статус (PS), включващи: измерване дълбочината на пародонталните джобове (ДПД); засегнати фуркции (F_0, F_1, F_2, F_3) и ниво на епително прикрепване преди и след пародонтална нехирургична терапия (scaling and root planning + професионална поддръжка, механичен и химичен контрол на пациентите). Направени са секторни и ортопантомографии.

Измерената инициална дълбочина ДПД около повечето зъби е от 4,5 до $5,5 \pm 0,05$ mm, има засегнати фуркции от F_0 до F_2 и загубата на ниво на епително прикрепване е до 5,5 mm. Приложената методика на Rö gr. изследване включва секторни снимки (минимум $\times 4$) на горната и долната челюст и ортопантомография, даващи информация за цялостното състояние на костните структури.

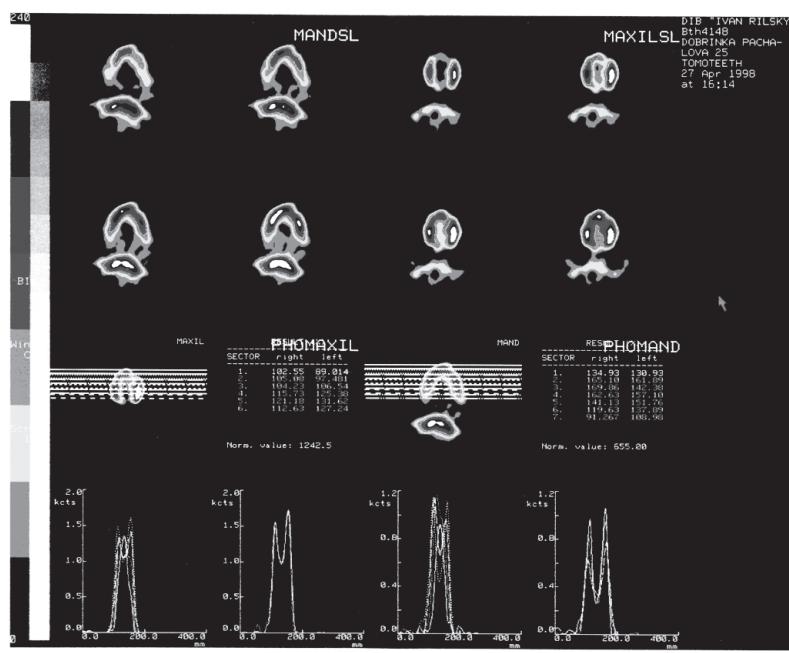
Използваният за целта на изследването сцинтиграфски метод е сравнително лесен за изпълнение и резултатите се записват в рамките на 10 мин. Използвани са белязани с 99m Technetium фосфатни комплекси MDP (methylene diphosphonate) в индикаторна активност от 15 mCi, венозно аплицирани. Сцинтиграфията на главата и шията се провежда 3 часа след въвеждането им със SPECT - γ камера (еднофотонна). Правени са по 32 образа, всеки с времетраене по 20 мин., на матрица 128×128 пиксела и 180° ротация. За контрола служат изследванията на пациенти със здрав пародонт, при които се установява индекс на костно

натрупване, който не надхвърля 115 % (14). За сравнение приемаме индекс на костно натрупване 120% като граничен и всяка стойност над него се приема за патологично повищена.

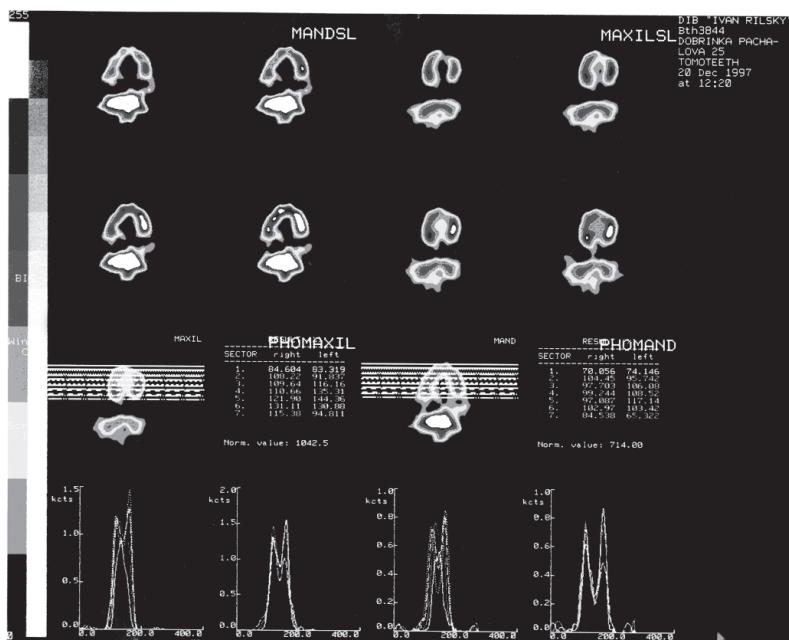
Резултати и обсъждане

Приложена е томографска техника за реконструиране на срезовете от горната и долната челюст (4, 7). Подковообразните образи на мандибулата и на максилата се формират чрез наслагване на 3 последователни трансверзални среза, всеки с дебелина 4,32 mm. Сумирането по 3 среза за челюст позволява включването на алвеолар-

ния гребен в цялата му дебелина. Всяка челюст се разделяше от компютъра на 6 или 7 сектора за лявата и дясната половина чрез равнини, успоредни на фронталните зъби. Чрез компютъра се изчислява радиоактивността на тези зони, като резултатите се дават като процент спрямо средната активност на два сектора. За визуално представяне на дисплея се изобразяват по 4 среза, като се започва от повърхността на алвеоларния гребен и се навлиза в дълбочина – степента на деструкция на дадената „зона на интерес“ се отчита чрез цветна скала, чийто интензитет отразява степента на натрупване на радиофармацевтик, градирейки от бяло към черно (фиг. 1 и 2).



Фиг. 1. Степен на деструкция, изразена чрез сцинтиграфска ортопантомография на пациент преди пародонтална терапия.



Фиг. 2. Сцинтиграфска ортопантомография на същия пациент след проведена пародонтална терапия.

Диагностичните критерии са визуалната оценка, която дава представа за локализацията и дълбочината на засегнатите участъци от пародонтит, и полукачествената оценка за активността на процеса, измерена чрез костни индекси (8, 14). Тъй като разделянето на всяка челюст на сектори не отговаря по номер на точно определен зъб, ние не можем да наложим директно сцинтиграфската ортопантомография върху рентгеновата ортопантомография. Предвид това сцинтиграфията има ограничение по отношение на точната локализация на участъците с метаболитната активност.

Резултатите от костната сцинтиграфия се представят като визуален образ, който дава представа за локализацията и дълбочината на засегнатите участъци, и чрез графично изобразяване, при което се дава възможност за сравнение на метаболитната активност, представено на диаграмата.

Десните полета на челюстите са маркирани с R, левите с L. Цифрите до тях показват последователността на полетата, като 1 е най-близко до медианната линия, а нарастването на цифрите е в посока към най-дисталната част на съответната половина от изследваната челюст.

На табл. 1 са представени данните от сцинтиграфското изследване на пациентите с пародонтит преди и след пародонтална терапия (maxilla).

Контролните сцинтиграфски изследвания, направени по същото време, дават следните резултати: участъци, които при първоначалното изслед-

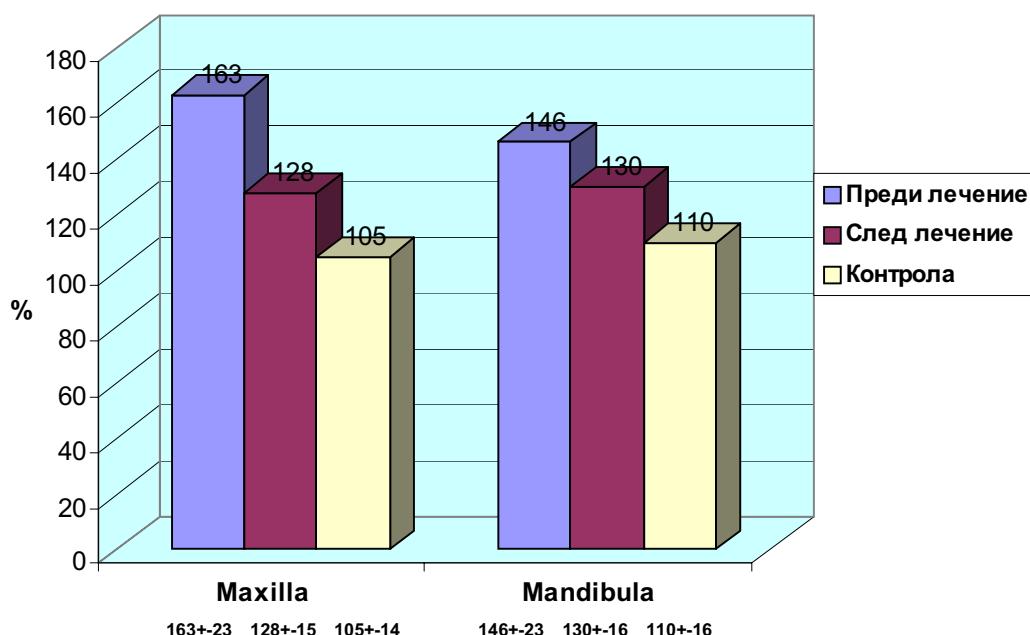
ване са показвали явно повишено натрупване на остеотропния радиофармацевтик в сравнение с приетия като граничен индекс на костно натрупване 120 %, са показвали намалена активност. Установяват се и участъци, които след лечението показват още по-високо натрупване, както и появата на нови, при клинични признания на подобрене на пародонталния статус. На табл. 2 са представени данните от сцинтиграфското изследване на пациентите с пародонтит преди и след пародонтална терапия (mandibula), а на табл. 3 са данните на пациентите, приети за контрола (maxilla и mandibula).

В сравнение с изходните пародонтални параметри на ДПД от 4,5 до $5,5 \pm 0,05$ mm и загуба на ниво на епително прикрепване (НЕП) до 5,5 mm измерванията, направени 6 месеца след активното лечение, показваха подобрене на клиничните параметри: ДПД бе значимо намалена средно с $3 \pm 0,05$ mm при зъбите с дълбоки джобове и не се установи увеличаване на загубата на нивото на епително прикрепване (табл. 4).

Образната Rö-диагностика също не показва места с нова загуба на костна структура, напротив – при някои от пациентите дори се установи уплътняване на костната структура.

Това може да се обясни с факта, че двата образни метода предоставят данни за различни страни на патологичния процес: рентгенографските образи са израз на степента на морфологичните промени на алвеоларния израстък, т.е. статич-

Диаграма



Lohnert Tabelle	Пол	R7 преди/ след	R6 преди/ след	R5 преди/ след	R4 преди/ след	R3 преди/ след	R2 преди/ след	R1 преди/ след	L1 преди/ след	L2 преди/ след	L3 преди/ след	L4 преди/ след	L5 преди/ след	L6 преди/ след	L7 преди/ след
Л. С.	47 Ж	-/-	142 / 125	131 / 123	135 / 126	143 / 118	139 / 116	128 / 115	130 / 115	129 / 116	130 / 118	141 / 120	147 / 127	162 / 127	-/-
Д. П.	25 Ж	-/123	150 / 120	145 / 121	138 / 115	135 / 114	132 / 112	131 / 112	130 / 112	142 / 112	135 / 118	144 / 125	130 / 127	130 / 127	-/125
Р. Д.	38 Ж	-/-	130 / 134	133 / 130	146 / 125	137 / 123	136 / 120	141 / 115	132 / 115	142 / 120	129 / 130	152 / 167	140 / 129	147 / 157	-/-
В. К.	30 Ж	130 / 130	-/-	135 / 124	138 / 122	151 / 130	167 / 144	150 / 115	156 / 112	142 / 120	165 / 141	147 / 129	-/-	-/-	142 / 127
И. М.	33 М	-/-	135 / 120	-/-	141 / 122	136 / 115	133 / 128	130 / 118	132 / 118	135 / 120	140 / 118	141 / 120	148 / 128	142 / 130	-/-
Г. В.	30 М	-/120	130 / 126	145 / 136	143 / 124	131 / 120	136 / 122	130 / 110	132 / 110	145 / 112	152 / 134	160 / 153	168 / 142	-/145	-/145

Таблица 1. Полуколичествени индекси от сцинтиграфското изследване на пациенти преди и след пародонталната терапия – maxilla

Lohnert Tabelle	Пол	R7 преди/ след	R6 преди/ след	R5 преди/ след	R4 преди/ след	R3 преди/ след	R2 преди/ след	R1 преди/ след	L1 преди/ след	L2 преди/ след	L3 преди/ след	L4 преди/ след	L5 преди/ след	L6 преди/ след	L7 преди/ след
Л.С.	47 Ж	-/-	128 / 120	132 / 118	131 / 116	123 / 114	136 / 131	125 / 128	130 / 120	136 / 122	145 / 120	131 / 125	-/-	-/-	140 / 125
Д. П.	25 Ж	-/118	138 / 119	129 / 141	140 / 162	137 / 169	140 / 165	129 / 134	134 / 130	160 / 161	155 / 142	164 / 157	130 / 151	150 / 137	-/118
Р. Д.	38 Ж	-/-	145 / 128	129 / 117	131 / 117	124 / 121	123 / 125	140 / 120	138 / 118	150 / 120	142 / 137	154 / 149	136 / 141	150 / 135	-/-
В. К.	30 Ж	-/-	130 / 136	138 / 180	181 / 178	158 / 164	140 / 152	135 / 100	130 / 100	149 / 148	161 / 178	166 / 180	149 / 175	160 / 152	-/-
И. М.	33 М	-/-	125 / 136	163 / 137	196 / 118	125 / 115	140 / 100	171 / 100	135 / 100	130 / 129	147 / 132	163 / 133	152 / 117	-/-	-/-
Г. В.	30 М	-/-	150 / 132	135 / 142	130 / 128	140 / 104	121 / 120	140 / 105	128 / 120	127 / 136	130 / 100	135 / 100	140 / 130	150 / 140	-/-

Таблица 2. Полуколичествени индекси от сцинтиграфското изследване на пациенти преди и след пародонталната терапия – mandibula

ПАЦИЕНТ	Години	Пол	R7	R6	R5	R4	R3	R2	R1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
А. А.	25	Ж	-	98	95	96	95	100	83	96	94	94	78	98	98	-
Д. Ф.	26	Ж	-	103	102	115	112	113	102	104	108	100	110	100	100	-
Д. Ф.	31	М	112	112	110	113	110	110	106	109	100	114	114	113	112	112
П. В.	21	М	100	101	103	101	100	97	98	100	96	95	100	104	105	100
М. М.	34	Ж	100	99	101	108	103	102	101	100	103	107	104	109	101	100
Р. П.	22	М	-	110	104	105	113	112	106	98	108	113	113	115	100	-
Т. Р.	33	Ж	-	100	100	113	112	112	110	113	110	109	106	105	110	-

Контроли – mandibula

А. А.	25	Ж	-	113	112	118	114	115	101	99	109	105	120	119	103	-
Д. Ф.	26	Ж	-	112	114	115	114	111	106	101	99	110	106	107	111	-
Д. Ф.	31	М	-	110	113	115	113	98	111	116	118	120	120	101	98	-
П. В.	21	М	-	110	111	100	99	100	114	112	100	98	111	100	98	-
М. М.	34	Ж	-	111	113	116	110	101	120	114	100	98	120	115	114	-
Р. П.	22	М	-	110	114	115	113	112	106	98	108	102	103	105	95	-
Т. Р.	33	Ж	-	100	113	112	102	104	103	104	110	114	112	113	100	-

Контроли – maxilla

Таблица 3.

ното състояние след костната деструкция, докато сцинтиграфията показва метаболитната активност в алвеоларната кост, което не винаги означава деструкция (12, 13, 9). Допуска се, че промените в метаболитната активност може да са свързани с възстановителни процеси, подобно на феномени, наблюдавани при зарастването на костните структури.

Авторите Meidan at al. установяват, че 2-3 седмици след хирургична намеса върху костните структури измереният костен индекс е висок и постепенно спада. Установени са разлики и в достигането на базовата линия между горната и долната челюст. При мандибулата това става средно след около 12 седмици, докато при максилата закъснява до 20 седмици. Резултатите от сцинтиграфските изследвания в проучването са в подкрепа на данни от литературата, че метаболитните процеси са различни при горната и долната челюст независимо от приложеното лечение (8). Съпоставката между измерените клинични параметри на пациентите с пародонтит след проведената пародонтална нехирургична терапия (scaling and root planning + професионална поддръжка, механичен

и химичен контрол на пациентите) и резултатите, получени от сцинтиграфското им изследване, показват взаимовръзката между повлияване състоянието на пародонталните структури и метаболитната активност в тях.

Пациент	Години	ДПД преди/след	НЕП преди/след
Л. С.	47	5мм / 3мм	4 мм / 2мм
Д. П.	25	4мм / 2мм	4мм / 2мм
Р. Д.	38	5,5мм / 3мм	6мм / 4мм
В. К.	30	5,5мм / 3мм	5,5мм / 4мм
И. М.	33	5,5мм / 2,5мм	5,5мм / 4мм
Г. В.	30	6мм / 3мм	6мм / 4мм

Таблица 4. Данни преди и след извършване на пародонталната терапия

Заключение

Резултатите от изследването показват, че създадената от авторите програма за детекция на метаболитната активност в определени „зоni на интерес“ позволява представянето на триизмерни образи и срезове от различни части на алвеоларния гребен, както и полуколичественото им определяне чрез индекс. Паралелното им извършване и сравняване с данните от рентгенографските методи на оценка на алвеоларната кост повишава диагностичните възможности при откриване и контрол на пародонталната костна загуба/регенерация.

КНИГОПИС

1. **Мълчкова, А., Н. Мълчков.** Радионуклидна костна сцинтиграфия в пародонтологията. Quintessence DENT, 4 (1) 1995, 9-12
2. **Laga EA, Toth BB, Keene HJ.** Clinical correlation of oral-dental findings with radiographs and with total body bone scans. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 75(2):253-63, 1993 Feb.
3. **Kuppersmith RB, Dishner MJ, Clevens RA, Wolf GT.** Management of an osteogenic sarcoma of the maxilla. Ann Otol Rhinol Laringol. 103 (5 Pt 1): 408-12, May.
4. **Wells RG, Sty JR.** Bone scintigraphy. Clin Nucl Med. 10 (12): 892, 1985 Dec.
5. **Robinson CB, Higginbotham – Ford EA.** Determination of sequestrum activity by SPECT with CT correlation in chronic osteomyelitis of the head and neck. J Otolaryngol. 15(5) : 279- 81 , 1986 Oct.
6. **Hutchison IL, Langford JA, Harris M.** The investigation of osteoradionecrosis of the mandible by

99mTc-methylene diphosphonate radionuclide bone scans. Br J Oral Maxillofac Surg. 28 (3) :143 –9, 1990 Jun.

7. **Henze E, Graf G, Weller R, Sitzmann F, Adam WE.** The orthopan tomosintigram – a new application of emission computed tomography for facial bone scanning. Eur J Nucl Med. 16 (2) : 97- 101, 1990.
8. **Meidan Z, Weisman S, Baron J, Binderman I.** Technetium 99m- MDP scintigraphy of patients undergoing implant prosthetic procedures: a follow-up study. J Periodontol. 65(4) & 330- 5 , 1994 Apr.
9. **Hausman, EA.** A contemporary perspective on techniques for the clinical assessment of alveolar bone. J Periodontol., 1990, 61, 149-156.
10. **Hoffman, S., H. Biersack, R. Knopp.** Knochenscintigraphie mit 99m- Metylendipfosphonat bei Parodontopathien. Nucl. Med., 1979, 18, 189-192.
11. **Mlachkov, N., T. Dzemileva, A. Mlachkova.** Bone SPECT with Quantitation for diagnosis of periodontitis . Nuclear Medicine Review, 1, 1998, 1, 25-28.
12. **Jeffcoat, MK., RC. Williams, F. Goldhaber.** Nuclear medicine techniques for the detection of active alveolar bone loss. Adv. Dent. Res. 1987, 1, 80-84.
13. **Polson AM, JM. Godson.** Periodontal diagnosis. Current status and future needs. J. Periodontol, 1985, 56, 25-34.
14. **Reddy MS., Jeffcoat MK., Williams RS.** Detection of periodontal disease activity with a scintillation camera. J. Dent. Res. 70 (1): 50-4 1991 Jan.
15. **Bessho K., Tagawa T., Murata M.** Monostotic fibrous dysplasia with involvement of mandibular canal. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 68 (4): 396- 400, 1989 Oct.

Постъпила – 9.II.2006

Приета за печат – 29.V.2006

Адрес за кореспонденция:

Д-р Антоанета Мълчкова
Стоматологичен факултет – София
Катедра по пародонтология и заболявания
на оралната лигавица
Бул. „Св. Г. Софийски“ № 1
п.к. 1431
Тел. 02 / 954-12-46; 02 / 954-12-32

Address for correspondence:

Dr. Antoaneta Mlachkova
Department of Periodontology
and Oral Mucosa Diseases
Faculty of Stomatology, Sofia
Tel. 02 / 954-12-46; 02 / 954-12-32
Blv. „Sv. G. Sofiiski“ № 1
1431 Sofia, Bulgaria

ПРОТЕТИЧНА СТОМАТОЛОГИЯ

ЛАЗЕРЪТ ПРИ ТРАВМИРАНА ГИНГИВА СЛЕД ПОДВЕНЕЧНА ЗЪБНА ПРЕПАРАЦИЯ

Д. Филчев*, Ц. Узунов**, Т. Узунов***

LAZER TREATMENT OF INJURED PERIODONTAL TISSUE AFTER SUBGINGIVAL TOOTH PREPARATION

D. Filchev*, Tz. Uzunov**, T. Uzunov***

Резюме: Препариранието на зъбите за цели обвивни коронки под нивото на гингивалния ръб и прилагането на различни техники за ретракция на венеца води до различно по тежест нараняване на сulkusния епител и на съединителнотъканното прикрепване.

Цел на проучването е да проследим в динамика въздействието на нискоинтензивното лазерно лъчение от червения спектър (630 nm) върху травмирана маргинална гингива при прагово препарирание на зъби под нивото на *margo gingivalis*.

Клиничното проучване проведохме при 34 души, нуждаещи се от лечение с неснемаеми протезни конструкции в естетически видимите зони на съзъбието. Изследваните лица са разделени на две групи: опитна група, включваща 20 лица, при които са изследвани 57 зъба, и контролна група, включваща 14 лица, при които са изследвани 27 зъба. При опитната група след препариране на зъбите проведохме облъчване с нискоинтензивен лазер ($\gamma = 630 \text{ nm}$) – „Scorpion – D“ на фирма „Оптика-Лазер“ – София.

При двете групи след препариране на зъбите се установява развитие на оствър възпалителен процес, локализиран в *margo gingivalis*. При извършените сравнителни клинични наблюдения върху стойностите на гингивалния индекс по Loe и Silness и дълбочината на венечния джоб на препарирани зъби се установява по-бързо промеждъч възстановителен процес при облъчваната опитна група. Получените резултати доказват противовъзпалителното и обезболяващо въздействие и показват стимулиращ регенерацията ефект на лазерното лъчение от видимия червен спектър при плътност на мощността 100 mW/cm^2 .

Ключови думи: нискоинтензивен лазер, травмирана маргинална гингива, подвенечно зъбно препариране.

Abstract: The preparation of teeth for complete crowns under the level of the gingival margin and the application of different techniques for the retraction of the gingiva leads to different extent of injury of the crevicular epithelium and the subepithelium connective tissue.

The purpose of the research is to trace out in dynamics the influence of the low-intensive laser radiation from the red spectrum (630 nm) to the injured periodontal tissue in the process of subgingival tooth preparation.

We carried out the clinical research at 34 persons needing treatment with fixed prosthesis in the esthetic visible areas of denture. The investigated person have been divided into two groups: test group, including 20 persons with 57 investigated teeth and control group, including 14 persons and 27 investigated teeth. In the test group after the preparation of teeth we carried out a radiation with low-intensive laser ($\gamma = 630 \text{ nm}$) – „Scorpion – D“ by the firm „Optica-Laser“ – Sofia.

After teeth preparation, a development of acute inflammatory process, localized in marginal gingiva has been found in both groups. A faster developing recovery process in the radiated group has been established throughout the carried out comparative clinical observations on the value of the Gingival Index by Loe and Silness and the depth of the gingival pocket of the prepared teeth. The obtained results verify the anti-inflammatory and analgesic effect and show regeneration stimulating effect of the laser radiation by the visible red spectrum at power density 100 mW/cm^2 .

Key words: low-intensive laser, injured periodontal tissue, subgingival tooth preparation.

* Старши асистент в Катедрата по протетична стоматология – София

** Главен асистент в Катедрата по пародонтология и ЗОЛ – София

*** Редовен докторант в Катедрата по протетична стоматология – София

Въведение

При лечението на пациенти с дефекти на зъбната коронка и/или на зъбните редици, изискващи приложението на неснемаеми протезни конструкции, ключов етап се явява изпиляването на твърдите зъбни тъкани.

Една от основните цели при препарирание на зъба е да се избегне увреждането на маргиналния пародонт и да се запази неговото здраве чрез прецизно възстановяване на отнетите зъбни тъкани от коронковия ръб на протезната конструкция.

Съществуват три основни възможности за разположение на препарационната граница спрямо венечния ръб: над нивото, на нивото или под нивото на *margo gingivalis*. Повечето от изследователите са на мнение, че надвенечната препарационна граница, респективно коронков ръб, е по-благоприятна за пародонта на зъба в сравнение с подвенечната препарационна граница.¹²⁻¹⁹ В тази връзка Silness¹³ посочва, че:

- подвенечният коронков ръб създава по-не-благоприятни условия за запазване на пародонталното здраве в сравнение с този, разположен над или на нивото на *margo gingivalis*,
- колкото по-близо до дъното на венечната бразда е разположен подвенечният коронков ръб, толкова по-неблагоприятен е ефектът върху пародонта на зъба,
- надвенечно разположеният коронков ръб не оказва вредно влияние върху състоянието на пародонта.

От друга страна, според F. Gardner¹⁶ изследванията на Richter и Ueno разкриват, че качеството на коронковия ръб и неговата адаптация към препарационната граница имат по-голямо значение за гингивалното здраве, отколкото разположението му спрямо венечния ръб. Авторът отбелязва също, че надвенечната препарационна граница не е универсална по отношение на показанията.

Съществуват следните основни показания за изработване на препарационна граница под нивото на *margo gingivalis*:

1. Естетични показания – с цел да се прикрие преходът между неизпилената зъбна повърхност и ръба на протезната конструкция в областта на фронталните зъби и малките кътници.^{14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22}

2. При кариозен процес, фрактура, резорбция или налични възстановявания, обхващащи ТЗТ под нивото на венечния ръб.^{14, 15, 16, 20, 22} В тези случаи F. Gardner¹⁶ подчертава, че коронковият ръб трябва да се разположи апикално, върху здрава зъбна тъкан.

3. Повишаване на задържането и стабилността на обвивната коронка при недостатъчна височина на клиничната корона на зъба.^{15, 16, 20}

4. Хиперчувствителност на кореновата повърхност към термични и химични дразнители.^{14, 22}

Anatomичните размери на венечната бразда и лесната ранимост на гингивалното прикрепване са причина за честото им травмиране при препарирание, ретракция и отпечатване в хода на изработване на обвивна коронка с подвенечен коронков ръб.^{20, 23, 24, 25, 26}

Löe¹² установява, че препарирание на ТЗТ с бързо обратни ротативни инструменти под нивото на венечния ръб води до различно по тежест нараняване на сулкусния епител и на съединителнотъканното прикрепване. Silness¹⁵ и други автори^{14, 15, 18, 27} потвърждават тези резултати и посочват, че при разкъсване на сулкусния епител се наблюдава кървене. В. Васильев³ открива, че при изпиляване на зъбите възниква възпалителна реакция в тъканите на пародонта, противача с остири нарушения в микроциркулацията. На подобно мнение са и български автори. Според Б. Боянов¹ правилното изпиляване на мостоносителя в областта на зъбната шийка при нормални условия не е възможно без увреждане на маргиналния венец. Н. Попов² и кол. считат, че дълбокото субгингивално препарирание крие опасност за нараняване на гингивата, при което кръвта се събира в браздата и затруднява отпечатването.

Blanchard и кол.¹⁷ провеждат клинично и електронномикроскопско изследване на тъканните промени в маргиналната гингива, възникнали при изпиляването на ТЗТ и при прилагането на различни техники за ретракция на венеца. Авторът установява, че при препарирание на 0,3 – 0,4 mm под нивото на *margo gingivalis* клинично се установява хеморагия, която налага използването на хемостатично средство. Електронномикроскопското изследване открива:

- разкъсване на сулкусния епител,
- засягане на съединителната тъкан в отделни зони, съпроводено с кървене,
- частично отлепване на епителното прикрепване от ТЗТ.

При използването на ретракционен конец по време на препариранието се наблюдава по-слабо увреждане, изразяващо се с деепителизация и ограничено кървене в най-дълбоките участъци на венечната бразда. Тези промени са в резултат от притискането при неговото поставяне в *sulcus gingivalis*.

Докато травматизирането на повърхностния пародонт от хирургичните методи за разширяване на венечно-зъбната бразда (маргинален ротативен кюретаж и електрохирургия) се приема за закономерно, увреждащото действие, причинено от ретракционния конец, е изненадващо за клини-

циста. То обаче е потвърдено в изследванията на редица автори.^{12,13,14,18,20,23}

Според J. Porzier²³ поставянето на ретракционно шнурче води до:

- разкъсване или цялостно премахване на сулкусния епител,
- отлепяне на епителното прикрепване от ТЗТ.

J. Geoffrion и кол.¹⁵ приемат тези резултати за логични поради следните причини:

- епителното прикрепване е представено само от няколко слоя клетки в най-широката си зона (дъното на браздата),
- връзката между епителната и минерализираната тъкан е уникална според автора,
- сила (от порядъка на 0,8 g), многократно по-слаба от тази, упражнявана при поставяне на ретракционен конец, може да отлепи епителното прикрепване от ТЗТ,
- размерите на употребяваните конци са по-големи от тези на венечно-зъбната бразда (0,5 mm на 1 mm).

От друга страна, в хода на препариранието ретракционният конец може да бъде увлечен от въртящия се пилител и изтръгнат, което ще причини нараняване на гингивалната тъкан.⁴

Повечето от изследователите са на мнение, че уврежданията на маргиналния пародонт, причинени при препарирание на ТЗТ и/или при ретракция на венеца, са временни и обратими.^{5,12,13,14,15,17,20,23,27} Според Löe¹² оздравителните процеси в гингивата протичат за 8 до 14 дни. Други автори посочват среден срок от 15 дни, необходим за процеса на цикатризация.^{5,15,17,23} Този процес е съпроводен с намаляване на височината на свободната гингива от порядъка на 0,15 mm. Същите автори обаче посочват, че ако не бъдат отчетени определени условия, цикатризацията може да не протече по описания начин, а напротив – с пост-

оперативен дискомфорт и със значителна рецесия на гингивата.^{12,14,15,20,27}

Според J. Geoffrion¹⁵ прогнозата за цикатризацията ще е благоприятна, ако се създадат условия, които да не възпрепятстват, а да стимулират активен имунен отговор от страна на организма, обилно кръвоснабдяване на наранените тъкани и висока митотична активност на епителните и съединителнотъканните клетки.

Едни от съвременните противовъзпалителни методи са физиотерапевтичните. През последните години широко приложение в медицината наливи нискоинтензивното лазерно лъчение. Редица изследвания показват неговото изразено противовъзпалително, обезболяващо и стимулиращо регенерацията действие^{6–11}.

Цел на проучването е да проследим в динамика въздействието на нискоинтензивното лазерно лъчение от червения спектър (630 nm) върху травмирана маргинална гингива при прагово препариране на зъби под нивото на margo gingivalis.

Материал и метод

Клинично проучване проведохме при 34 души на възраст от 24 до 65 години, нуждаещи се от лечение с неснемаеми протезни конструкции в естетически видимите зони на съзъбието. В проучването са обхванати 84 зъба, без пародонтални заболявания, на долната и горната челюст, съответно рези, кучешки зъби и първи малки кътници (табл. № 1).

От тях 38 зъба изискват протетично възстановяване поради различни по размер дефекти на зъбната коронка, а 46 зъба са използвани за мостоносители при лечение на дефекти на зъбната редица (табл. № 2).

Изследваните лица са разделени на две групи:

пол вид зъби	ОПИТНА ГРУПА					КОНТРОЛНА ГРУПА				
	11 / 21	12 / 22	13 / 23	14 / 24	общо	11 / 21	12 / 22	13 / 23	14 / 24	общо
мъже	5 (8.8%)	5 (8.8%)	6 (10.5%)	11 (19.3%)	27 (47.4%)	3 (11.1%)	3 (11.1%)	6 (22.2%)	5 (18.5%)	17 (62.9%)
жени	8 (14.0%)	8 (14.0%)	7 (12.3%)	7 (12.3%)	30 (52.6%)	1 (3.70%)	1 (3.70%)	3 (11.1%)	5 (18.5%)	10 (37.0%)
общо	13 (22.8%)	13 (22.8%)	13 (22.8%)	18 (37.0%)	57 (100%)	4 (14.0%)	4 (14.0%)	9 (33.3%)	10 (37.0%)	27 (100%)

Таблица № 1. Брой на зъбите по пореден номер, изпилени за обшивни коронки при мъже и жени в опитната и контролната група

- опитна група, включваща 20 лица, при които са изследвани 57 зъба,
- контролна група, включваща 14 лица, при които са изследвани 27 зъба.

Извършихме обстоен клиничен преглед на пациентите. Оралнохигиенния статус и пародонталното състояние на подлежащите за препарирани зъби обективизирахме чрез определяне на Плак индекс (PII) по Silness и Löe, Оралнохигиенен индекс (OHI – S) по Green – Vermillion, Гингивален индекс (GI) по Löe и Silness, pH-метрия и дълбочина на гингивалния джоб.

Преди препариранието (фиг. 1) се взима отпечатък от протезното поле, от който се отлива работен модел. В лабораторията върху него се изработват временни коронки от топлополимеризираща пластмаса по индиректната методика. Зъбите върху гипсовия модел се препарират от нас.

Във второто посещение се препарират зъбите за обшивни коронки. Зъбите се изпилват със субгингивална прагова препарационна граница от типа Shoulder на 0,5 mm под нивото на margo gingivalis. За предпазване на гингивата се използват ретракционни конци на фирмата на ESPE. При витални зъби изпиливането се извършва след поставяне на проводна анестезия.

След препариранието се ажустират временни пластиносови коронки. Ребазацията им се извършва с фотополимеризираща пластмаса.

При опитната група провеждаме обльчване с нискоинтензивен лазер ($\gamma = 630 \text{ nm}$) – „Scorpion - D“ на фирма „Оптика-Лазер“ – София (фиг. 2).

Обльчването започва на следващия ден след препариранието в продължение на пет последователни дни, чрез ръчно сканиране в областта на margo gingivalis на изпиления зъб, вестибуларно и лингвално по 2 min, при плътност на мощността 100 mW/cm² с непрекъснат режим на работа. Па-

cientите и обслужващият персонал използват по време на обльчването специални защитни очила, предпазващи от лазерно лъчение с $\gamma = 630 \text{ nm}$. Процедурата се провежда със стерилни индиви-



Фигура 1. Пациент В. Н., при когото промененият цвет на зъб 13 и големата лингвала обтурация налагат използването на цяла обшивна коронка.



Фигура 2. Лазерен комплекс „Scorpion - D“ на фирма „Оптика-Лазер“, използван при пациентите от опитната група.

ПОЛ	ПРЕПАРИРАНИ ЗЪБИ			Опитна група			Контролна група		
	Зъби, възстановени с цели обшивни коронки	Зъби, използвани за мостоносители	Общо препарирани зъби	Зъби, възстановени с цели обшивни коронки	Зъби, използвани за мостоносители	Общо препарирани зъби			
МЪЖЕ	9 (15.79%)	14 (24.56%)	23 (40.35%)	6 (22.22%)	10 (37.04%)	16 (59.26%)			
ЖЕНИ	16 (28.07%)	18 (31.57%)	34 (59.65%)	7 (25.93%)	4 (14.81%)	11 (40.74%)			
ОБЩО	25 (43.86%)	32 (56.14%)	57 (100%)	13 (48.15%)	14 (51.85)	27 (100%)			

Таблица № 2. Брой на зъбите, изпилени за цели обшивни коронки поради ДЗК или поради ДЗР при мъже и жени в опитната и контролната група.

Стойности на GI по Löe и Silness	Опитна група			Контролна група		
	X	S _d	S _e	X	S _d	S _e
Преди препариране на зъба	0.075	0.02	0.007	0.07	0.019	0.01
След препариране на зъба	2.038	0.414	0.146	2.107	0.335	0.166
След трето обльчване	0.6	0.336	0.118	1.313	0.387	0.191
След пето обльчване	0.131	0.138	0.049	0.642	0.424	0.209
Два дни след последното обльчване	0.093	0.022	0.008	0.288	0.03	0.02

Таблица № 3. Стойности на GI по Löe и Silness, проследени в динамика при изпилените зъби от опитната и контролната група.

Стойности на дълбочината на венечната бразда	Опитна група			Контролна група		
	X	S _d	S _e	X	S _d	S _e
Преди препариране на зъба	0.71	0.218	0.077	0.76	0.159	0.084
След препариране на зъба	1.775	0.827	0.291	1.861	0.817	0.432
След пето обльчване	0.766	0.307	0.108	1.407	0.799	0.429
Два дни след последното обльчване	0.748	0.109	0.038	0.83	0.287	0.152

Таблица № 4. Стойности на дълбочината на гингивалната бразда, проследени в динамика при препарираниите зъби от опитната и контролната група.

дуални накрайници. Чрез тях лазерното лъчение се подвежда максимално перпендикулярно спрямо обльчваната тъкан.

На всички пациенти се провеждат клинични наблюдения. На третия и на петия ден се проследява състоянието на margo gingivalis по време на лазерното обльчване чрез регистриране на GI по Löe и Silness и стойността на дълбочината на гингивалния джоб (фиг. 3 и 4)

Резултати

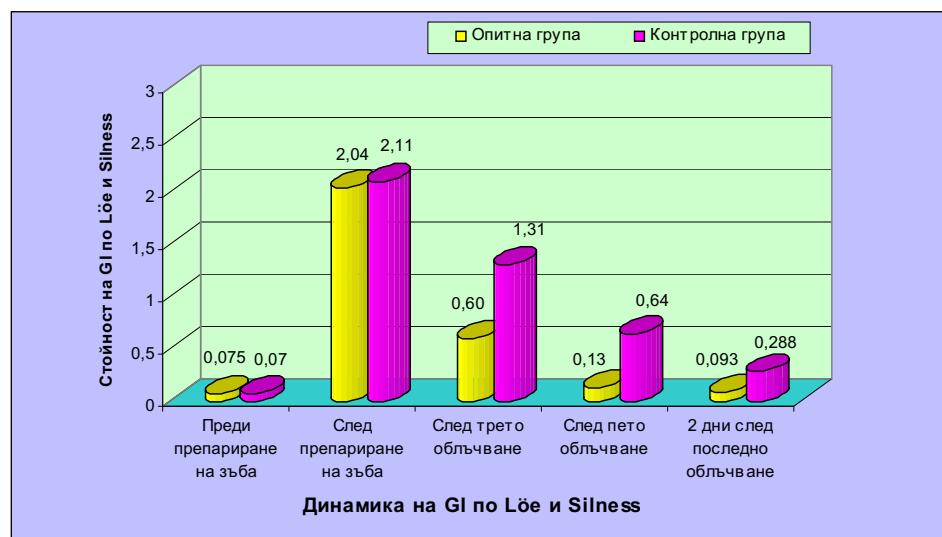
Данните, получени преди изпилияване на предвидените зъби за Плак индекса (PII) по Silness и Löe (0,3), Оралнохигиенния индекс (OHI – S) по

Green – Vermillion (0,2), Гингивалния индекс (GI) по Löe и Silness (0,07), pH-метрия (pH ≈ 7) и дълбочината на гингивалния джоб (0,74 мм), показват добро оралнохигиенно състояние на гингивата и здрави margo gingivalis и papilla interdentalis, без симптоми на възпаление.

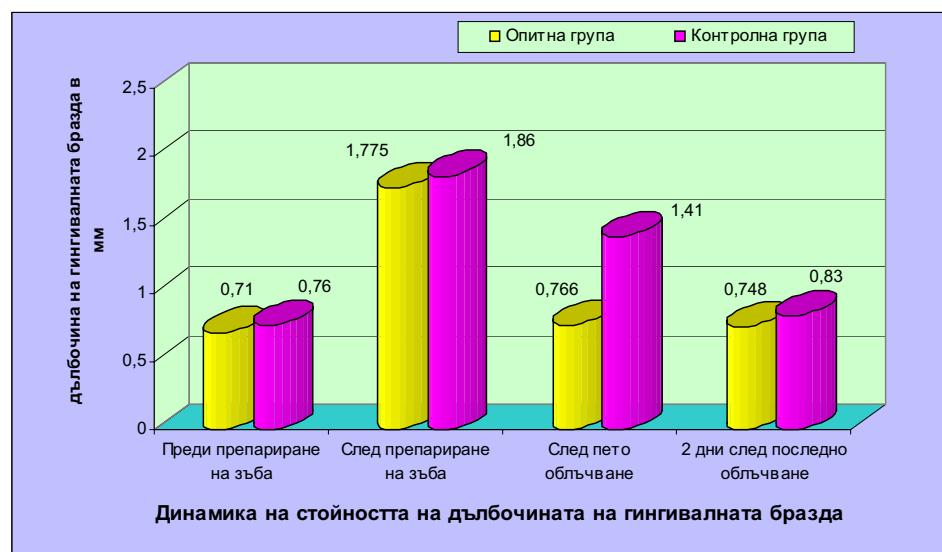
Получените резултати за стойностите на гингивалния индекс по Löe и Silness и за дълбочината на венечния джоб на препарираниите зъби от опитната и контролната група са статистически обработени чрез метода на вариационния анализ и представени на табл. № 3 и табл. № 4 и диагр. № 1 и диагр. № 2

След препариране на зъбите за обшивни коронки се установява развитието на остръ възпалителен процес в областта на margo gingivalis и papilla

Диаграма № 1. Стойности на GI по Löe и Silness, проследени в динамика при изпилените зъби от опитната и контролната група



Диаграма № 2. Стойности на дълбочината на гингивалната бразда, проследени в динамика при препарираните зъби от опитната и контролната група



Фигура № 3. Контролен преглед след петото обльчване на пациентта



Фигура № 4. Завършена и циментирана цяла обвивна коронка на зъб 13

interdentalis. Наблюдава се хиперемия и едем на венечния ръб. При внимателно притискане или сондиране се установява склонност към кървене от sulcus gingivalis, придружено с болка и дискомфорт от страна на пациента. Стойността на GI при опитната група е $2,04 \pm 0,41$, съответно при контролната група – $2,11 \pm 0,34$. Стойността на дълбочината на венечния джоб при опитната група е $1,78 \pm 0,83$ mm, съответно при контролната група $1,86 \pm 0,82$ mm.

След първото обльчване при опитната група 18 от пациентите (90 %) съобщават за намаляване до изчезване на болката. При пациентите от контролната група не се съобщава за намаляване на болезнеността, дори при 4 от тях (28,57 %) се наблюдава засилване на дискомфорта.

След третото обльчване при опитната група се наблюдава изчезване на отока и възстановяване на контура на margo gingivalis. При 6 от препарирани зъби (10,53 %) се установява слаба хиперемия на гингивалния ръб. Липсва кървене при сондиране. Стойността на GI е $0,6 \pm 0,336$.

При пациентите от контролната група в областта на препарирани зъби се наблюдава хиперемия и умерен оток на венечния ръб и на междузъбните папили. Склонност към кървене се открива при 29,63 % от препарирани зъби. Стойността на GI е $1,31 \pm 0,39$.

След петото обльчване при опитната група се установява изчезване на хиперемията, възстановяване на розовия цвят на гингивата и прилепване на папилите към твърдите зъбни тъкани. Стойността на GI е $0,13 \pm 0,14$, а стойността на дълбочината на джоба – $0,76 \pm 0,31$ mm.

При контролната група се наблюдава слаба хиперемия. Отокът на margo gingivalis се установява при 32,7 % от препарирани зъби. Стойността на GI е $0,64 \pm 0,42$. Дълбочината на джоба е $1,41 \pm 0,79$ mm.

Два дни след последното обльчване при опитната група се открива здрава гингива, без признаци на възпаление. Стойността на GI е $0,09 \pm 0,02$, а стойността на дълбочината на джоба – $0,75 \pm 0,11$ mm.

При контролната група се установява изчезване на хиперемията и възстановяване нормалния обем и конфигурация на margo gingivalis. Стойността на GI е $0,29 \pm 0,03$. Дълбочината на джоба е $0,83 \pm 0,29$ mm.

Обсъждане

При опитната и контролната група след препарирание на зъбите се установява развитие на оствър възпалителен процес, локализиран в margo gingivalis. Налице е разкъсване на сулкусния епител и кървене в отделни зони. Хеморагията е поизразена в интерденталните участъци поради зат-

руднения визуален контрол и поради стремежа за предпазване на съседния зъб от нараняване. Установеното увеличаване в дълбочината на венечната бразда на изпилените зъби при опитната (1,07 mm) и при контролната група (1,1 mm) се дължи, от една страна, на отока на маргиналната гингива и, от друга страна, на частично отлепване на епителното прикрепване от ТЗТ. Получените резултати потвърждават мнението на Löe¹², Silness¹⁵ и други автори^{14, 15, 18, 27}, че при препарирание на подвенечна препарационна граница се развива различно по тежест нараняване на сулкусния епител и на съединителнотъканното прикрепване.

При извършените сравнителни клинични наблюдения се установява по-бързо протичащ възстановителен процес при обльчваната опитна група. След третото обльчване данните от GI показват статистически достоверна разлика ($p < 0,01$) между обльчвани и необльчвани пациенти до края на проследяването. Получените резултати доказват противовъзпалителното и обезболяващо въздействие и показват стимулиращ регенерацията ефект на лазерното лъчение от видимия червен спектър при плътност на мощността 100 mW/cm^2 . След петото обльчване овладяването на отока и липсата на провокирано кървене от sulcus gingivalis на препарирани зъби от опитната група позволява взимането на точен отпечатък от зоната на венечната бразда. При контролната група е налице все още едем и склонност към кървене, които могат да компрометират взимането на точен отпечатък от препарационната граница. Получените данни за времето, необходимо за възстановяване на засегнатите тъкани на гингивалния сулкус при контролната група пациенти, потвърждават констатираното от Löe¹⁵ и други автори^{5, 15, 17, 23}.

Заключение

Получените от нас резултати показват, че нискоинтензивното лазерно лъчение от видимия – червен диапазон на спектъра ($\lambda = 630 \text{ nm}$) има противовъзпалително, обезболяващо и стимулиращо регенерацията действие при остра травма на здрав пародонт. Ние установихме значително ускоряване на процеса на регенерация на тъканите на венечната бразда при обльчваната група пациенти в сравнение с контролната група. Това дава възможност за по-ранно взимане на точен отпечатък за изработване на протезна конструкция.

Това ни дава основание да препоръчаме използването на лазерното излъчване като алтернативен, неинвазивен и безконтактен метод за овладяване на травматично възпаление на маргиналния пародонт и ускоряване на процеса на регенерация на засегнатите тъкани.

КНИГОПИС

- 1.** **Боянов, Б.** Ортопедично лечение на дефектите на зъбните редици. София, МФ, 1973, 145
- 2.** **Попов, Н., Ив. Тодоров, Р. Ралев, Г. Георгиев, Ив. Куликов, Ат. Кисьов, Т. Пеев.** Рационални методи и конструкции в мостовото зъбопротезиране. София, МФ, 1983, 93
- 3.** **Васильев, В.** Влияние препарирования зубов на ткани пародонта и сроки ортопедического лечения. Док. дис., Ст – Петербург, 1992
- 4.** **Кисов, Хр.** Изпиливане на зъбите за керамични и металлокерамични коронки. София, Индекс, 2000, 140
- 5.** **Шилинбрг, Х., С. Хобо, Л. Уитсет, Р. Джейкъби, С. Бракет.** Основи на неснемаемите зъбни протези. Мед. изд. „Шаров“, 2001, 268
- 6.** **Плетнев, С. Д.** Лазери в клинической медицине. Москва, Медицина, 1981, 98
- 7.** **Прохончуков, А. А.** Биологическое действие лазерного излучения. Стоматология, (М), 1978, 6, 89 – 92
- 8.** **Прохончуков, А. А., Н. А. Жижина.** Лазери в стоматологии. Москва, Медицина, 1986, 174
- 9.** **Сутев, К.** Действие лазерного излучения на течение воспалительного процесса челюстно-лицевой области. Стоматология (М), 1984, том 63, 5, 17-19
- 10.** **Танев, В.** Приложение на лазерите в клиничната практика. София, Медицина и физкултура, 1988, 316
- 11.** **Узунов, Ц.** Експериментални и клинични изследвания за влиянието на хелий-неоновия лазер при хроничен пародонтит. Докт. дис., София, 2000, 174
- 12.** **Löe, H.** Reactions of marginal periodontal tissues to restorative procedures. Int. Dent. J., 18, 1968, 759
- 13.** **Silness, J.** Fixed prosthodontics and periodontal health. Dent. Clin. North. Am., 24, 1980, 2, 317-329
- 14.** **Romanelli, J. H.** Periodontal consideration in tooth preparation for crowns and bridges. Dent. Clin. North. Am., 24, 1980, 2, 271-248
- 15.** **Geoffrion, J., B. Brendel, J.-P. Blanchard.** L'accès sous-gingival en prothèse fixée: conséquences tissulaires, guidage de la cicatrisation. Cah. Prothèse, 58, 1987, 31-50
- 16.** **Gardner, F. M.** Margins of complete crowns – Literature review. J. Prosthet. Dent., 48, 1982, 4, 396 – 399
- 17.** **Blanchard, J.-P., J. Geoffrion, J.-E. Surleve-Bazeille.** Techniques d'évitement gingivale. Cah. Prothèse, 79, 1992, 11-21
- 18.** **Jameson, L.M.** margins of complete crowns – literature review. J. Prosthet. Dent., 47, 1982, 6, 620 – 624
- 19.** **Behrend, D.A.** Ceramometal restorations with supragingival margins. J. Prosthet. Dent., 47, 1982, 6, 625 – 632
- 20.** **Block, P. L.** Restorative margins and periodontal health: A new look at an old perspective. J. Prosthet. Dent., 57, 1987, 6, 683 – 689
- 21.** **Blanchard, J.-P., Y. Lauverjat.** Limites prothétiques et environnement gingivale. Cah. Prothèse, 94, 1996, 45-50
- 22.** **Kaiser, D. A., T. W. Hummert.** Assessment of gingival margin thickness before margin placement. J. Prosthet. Dent., 71, 1994, 3, 325 – 326
- 23.** **Porzier, J., L. Benner-Jordan, B. Bourdeau, R. Losfeld.** Accès aux limites intra-crévicolaires des préparations en prothèse fixée. Cah. Prothèse, 73, 1991, 7-20
- 24.** **Donovan, T., J. Prince.** An analysis of margin configurations for metal-ceramic crowns. J. Prosthet. Dent., 53, 1985, 2, 153 – 157
- 25.** **Dragoo, M. R., G. B. Williams.** Periodontal tissue reactions to restorative procedures. Int. Dent. J., 1981, 1, 8-23
- 26.** **Nemetz, H.** Tissue management in fixed prostodontics. J. Prosthet. Dent., 31, 1974, 6, 629 – 636
- 27.** **Samama, Y., F. Mirot, R. Detienville.** Le report prothèse-parodont dans le secteur antérieur: approach clinique. Cah. Prothèse, 57, 1986, 39-55

Постъпила – 9.XI.2002.

Приета за печат – 29.V.2006.

Адрес за кореспонденция:

Д-р Тодор Узунов
Стоматологичен факултет,
София 1431
Бул. „Св. Г. Софийски“ № 1
GSM: 0898-42-82-73
E-mail: todor_uz@yahoo.com

Address for correspondence:

Dr. Todor Uzunov
Faculty of Stomatology, 1431 Sofia
Blv. „Sv. G. Sofiiski“ №1
GSM: 0898-42-82-73
E-mail: todor_uz@yahoo.com

ДОКУМЕНТИРАНО ПРЕНАСЯНЕ НА ДАННИ И УКАЗАНИЯ МЕЖДУ КЛИНИКА И ЛАБОРАТОРИЯ ПРИ ТОТАЛНОТО ПРОТЕЗИРАНЕ

М. Димова*, Х. Хаджиева*, Т. Пеев**

DOCUMENTED DATA TRANSFER AND DIRECTIONS BETWEEN CLINIC AND LABORATORY IN TOTAL PROSTHETICS

M. Dimova*, H. Hadjieva*, T. Peev**

Резюме: Успехът на лечението при изцяло обеззъбени пациенти зависи от доброто взаимодействие между денталния лекар и зъботехническата лаборатория. Целта на авторите е да представят подход за документирано пренасяне на данни и указания между клиника и лаборатория посредством предварителна маркировка на моделите при тоталното протезиране. Върху получените от лабораторията предварителни модели се извършват означения на границите на бъдещата индивидуална лъжица, на участъците с облекчено и повишено натоварване, на ретенционните зони и се написват указанията за лабораторията. Върху работните модели се определя големината на протезната пластика, границите на разположение на протезното тяло и зъбите. Анализът на предварителните модели показва, че предварителният отпечатък е достатъчно добър, когато е точен и подобрен относно детайлите на протезното поле. Чрез анализ на работните модели получавахме информация за това, къде са били разположени естествените зъби и къде трябва да бъдат поставени изкуствените. В заключение клиничният анализ стимулира стоматолога към прецизно снемане на отпечатъка, тренира уменията му за разпознаване на анатомията на протезното поле и помага на зъботехника при последващото конструиране на целите протези.

Ключови думи: цели протези, анализ на моделите, маркировка на моделите

Abstract: the success in treatment of total edentulous patients depends on the good collaboration between dental clinician and laboratory. The aim of authors is to introduce method of approach for documented data transfer and directions between clinic and laboratory by means of preliminary marking of cast models in total prosthetic cases. On the models received from laboratory are making marks concerning prosthetic boundaries of the future individual tray and also on the section bearing lower or higher pressure, retention zones. Directions to the laboratory are also written. The size of prosthetic plaque and boundaries of prosthesis and teeth are defined on the working models. Analysis of preliminary models showed that the preliminary impression is good enough when it is made exact and detailed according to specifications of prosthetic field. Due to analysis of working models we received information about the former position of natural teeth and where the artificial ones should be placed. In conclusion clinical analysis stimulates the dentist to make precise impressions, trains his skills to recognize anatomy of prosthetic field and helps the technician in construction of total prostheses.

Key words: total prostheses, model analysis, marking of models

УВОД

При първото клинично посещение от лечението с цели протези след подробния интраорален преглед и образна диагностика една от основните

задачи на протезиста е снемането на предварителен отпечатък, който да обхваща и отразява колкото е възможно по-пълно, по-точно и подробно всички необходими анатомични дадености (1, 2, 6,

* Главен асистент в Катедрата по протетична стоматология, Стоматологичен факултет – София

** Професор, ръководител на Катедрата по протетична стоматология, Стоматологичен факултет – София

8). Чрез оглед и палпация денталният лекар може да установи наличие на подвижни тъкани и да провери степента на тяхната подвижност и податливост в различните участъци (2, 10, 15). Други характеристики на устната лигавица – цвет, дебелина и чувствителност; наличието на екзостози; степента на изразеност на палатинален торус и др. са също обект на диагностициране само при клиничния преглед. Те не могат да бъдат установени от зъботехника, тъй като материалният носител на информация за пациента е отлетият статичен модел. Това често налага необходимостта от изпращане на допълнителни указания към зъботехническата лаборатория, които трябва да бъдат съобразени при изработването на индивидуалната лъжица. Лабораторният анализ на предварителните модели също е от значение. Зъботехникът установява наличието на ретенционни или подмолни участъци и определя какъв да бъде предварителният моделаж в тези зони.

При тоталното протезиране (ТП) редица автори (3, 4, 7, 11) обръщат внимание на необходимостта да бъдат съобразени зоните от протезното поле (ПП) с различно натоварване, от една страна, и изискванията за равномерно предаване на силите от протезното тяло върху протезната плака, от друга. Известно е (5, 9, 13, 14), че протезата трябва да бъде изработена така, че да не предизвика прекомерно натоварване на едни участъци от ПП за сметка на други, което оказва профилактичен ефект както по отношение на меките тъкани и за забавяне на костната резорбция на челюстите, така също е от голямо значение за стабилността на протезата върху ПП по време на функция.

Поставихме си за цел да оптимизираме лечението с тотални протези чрез документирано пренасяне на данни и указания между клиниката и лабораторията посредством предварителна маркировка на моделите.

Материал и методика

Десет пациенти (5 жени и 5 мъже на възраст между 60 и 72 г.) бяха протезирани с цели протези. При всички тях след получаване от лабораторията на предварителните (анатомични) модели се обследваха анатомичните белези и компоненти, които бяха обхванати от първичния отпечатък и трябаше детайлно да бъдат възпроизведени върху модела.

На горночелюстния модел се проследяваше целостта на преходната гънка на *vestibulum oris*, *frenulum labiale superior*, *frenuli buccales*, *crista alveolaris maxillae*, наличието на *tuberi maxillae* и на *hamuli maxillae* зад тях. Проверявахме дали моделът вярно отразява *papilla incisiva*, *ruga palatinae*, *raphe mediana* и *foveae palatinae*.

Необходимите анатомични белези и компоненти, които трябаше да бъдат обхванати при долночелюстния отпечатък и отразени върху долночелюстния модел, бяха: *crista alveolaris mandibulae*, залавните места на *mm. masseteri*, *trigonum retromolare*, *fossa retromylohyoidea*, преходната гънка на *vestibulum oris*, *frenuli buccales*, *frenulum linguae*, *frenulum labiale*.

След подробно оглеждане на моделите очертавахме с молив границите на бъдещата индивидуална лъжица, участъците с облекчено и повишено натоварване, маркирахме ретенционните зони и написвахме указанията за лабораторията.

Разчертаването на предварителните модели се извършваше според различните зони на поемане на дъвкателното налягане по Felton et al. (фигури 1 и 2).



Фиг. 1



Фиг. 2

Фигури 1 и 2: Горночелюстен модел, на който цветово са онагледени: в червено альвеоларните гребени, които първоначално поемат дъвкателното налягане – първични зони (ПЗ); в кафяво вторичните зони (ВЗ) – *rugae palatinae*. Клапанната зона е зоната на първичната ретенция (ПР); склоновете на альвеоларните гребени и част от небцето (в жълто) съставляват зоните на вторична ретенция (ВР). В зелено са представени зоните на задължително облекчаване (ЗО) – *papilla incisiva*, *raphe palatina* и зоните с подвижна лигавица (в случая над двата *tuberi maxillae*).

При клиничния анализ на долночелюстните модели се означаваха две първично и вторично поемащи налягането зони (фигури 3 и 4).



Фиг. 3



Фиг. 4

Фигури 3 и 4: Долночелюстен модел, показващ ПЗ (в червено), ВЗ (в кафяво-алвеоларния гребен), и зоните на ПР (в синьо).

След очертаване на границите на индивидуалните лъжици върху предварителните модели информацията за степента на облекчаване на различните участъци, за подвижни тъкани, екзостози и др. се добавяше в писмен вид като указания за зъботехника (фигура 5).

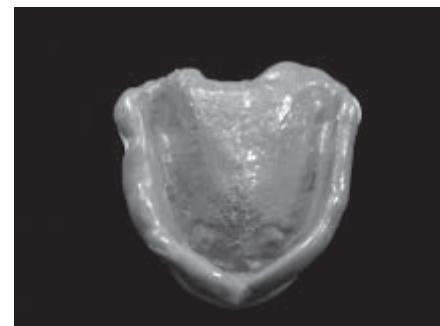
Клиничният анализ върху работните (окончателни) модели включваше определяне на вероятното разположение на липсващите вече естествени зъби, разчертаване на моделите по Körholz (11) и подготвяне на указания за лабораторията относно местата на поставяне на изкуствените зъби при протетичното възстановяване.

Резултати и обсъждане

Нанесените върху първичните модели означения на участъците с облекчено и повищено натоварване и из pratените в лабораторията писмени указания подпомагаха зъботехника при изработването на индивидуалните лъжици (фигури 6, 7, 8).

В резултат на предварителната подготовка на моделите (клиничния анализ и маркировката на моделите) и из pratените в лабораторията подробни писмени указания зъботехникът изработваше индивидуални лъжици със стопери, перфорации и зони, в които лъжицата отстои повече от ПП, отколкото в останалите участъци. За осигуряване на допълнителните отстояния местата с подвижна и податлива лигавица бяха изолирани върху моделите с профилен востьк с дебелина 1 mm. Изработените по този начин индивидуални лъжици позволиха снемане на функционални отпечатъци

Стоматолог:.....	
Име на пациента:.....	
Възраст:..... Адрес:.....	
Тел:.....	
Горна челюст:	Долна челюст:
Писмени указания.....	
.....	
.....	
Писмени указания.....	
.....	
.....	
Фигура 5: Върху схемите за горна и долната челюст са обозначават особеностите на ПП, а допълнителните указания за протезиста се из pratят в лабораторията в писмен вид.	



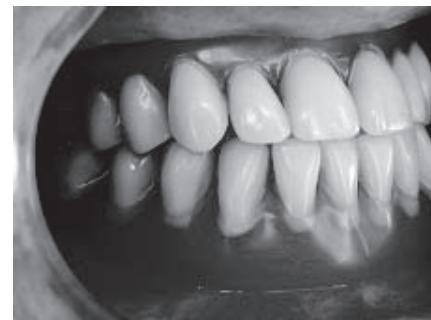
Фигури 6, 7, 8 представят подготовката на моделите и изолирането на местата с подвижна и податлива лигавица, индивидуалната лъжица от пластмаса и снятия функционален отпечатък.



Фигура 9:
Линията на основната статика на горна челюст минава през позицията на премоларите и средата на tuber maxillae.



Фигура 10:
Разчертаване на долночелюстния модел по Körholz.



Фигури 11 и 12: Поставените в устата на пациента тотални протези с наредени зъби по Körholz. Диастемата в горния фронт е по желание на пациентката.

със зони на относително и зони на максимално облекчаване на налягането. Осигурена беше оптимална регистрация на детайлите и точност на отпечатаните структури без деформация на подвижните тъкани.

След получаване от лабораторията на отлите работни модели клинично определяхме границите на протезната плака и разположението на зъбите (фигури 9 и 10).

Означенията на фигури 9 и 10 бяха основен пътеводител за зъботехника при последващия лабораторен етап. След обстойния клиничен анализ на моделите бяха нанесени ориентирите за реденето на зъбите – средата на papilla incisive, проекцията върху билото на алвеоларния гребен на първата ruga palatina и средата на tuber maxillae.

В резултат на това бяха определяни местата на централните резци на горна челюст. Те бяха наредждана така, че контактната точка между тях да

съответства на средата на papilla incisive, като вестибуларните повърхности на резците отстояха във вестибуларна посока на не повече от 7-8 mm от тази точка. Проекцията на първата ruga palatina върху билото на алвеоларния гребен означаваше мястото на талона на кучешкия зъб, след който беше нареддан първият премолар. Линията, която свързваща мястото на първия премолар и средата на tuber maxillae, беше определяна като линия на основна статика, върху която лежаха носещите палатинални туберкули на горnochелюстните дъвкателни зъби.

На добра челюст реперните точки бяха средите на trigonum retromolare и проекциите на заливните места на frenuli buccales върху билото на алвеоларния гребен. Линията, минаваща между тези две точки, съответстваща на централните фисури на горnochелюстните дъвкателни зъби.

Готовите тотални протези (фигури 11 и 12) не се нуждаеха от никакво предварително ажустира-

не на оклузо-артикулационните съотношения в клиничния етап на предаване на протезите и при последващия контролен преглед. Адаптацията на всички пациенти към новите протези беше много добра и бърза, което съответстваше на обективната оценка за оптимален профилактичен, функционален и естетически ефект от протезирането.

Заключение

Успешният краен резултат при тоталното протезиране зависи от изпълнението на редица последователни и взаимно обуславящи се клинични и лабораторни етапи. За да може да се конструира правилно бъдещата протеза, всички компоненти на ПП трябва да са отразени от първичния и функционалния отпечатък. Анализът на предварителните модели показва, че предварителният отпечатък е достатъчно добър, когато е точен и подобрен относно детайлите на протезното поле. Обозначаването на зоните за облекчено натоварване, участъците с екзостози и др. болезнени такива и изпращането на точни указания на зъботехника за изработването на индивидуални лъжици, които не разместват и не деформират ПП, предполагат изработване на цели протези с висока медико-биологична стойност.

Чрез анализ на работните модели получавахме информация за това, къде са били разположени естествените зъби и къде трябва да бъдат поставени изкуствените. Така последващото индивидуално нареждане на зъбите по Körholz създава оптимални предпоставки за осигуряването на равномерна двустранна оклузия и за успеха на лечението от гледна точка на стабилността на протезните конструкции и на функционалните, естетически и профилактични показатели.

В заключение клиничният анализ стимулира стоматолога към прецизно снемане на отпечатъка, тренира уменията му за разпознаване на анатомията на протезното поле и помага на зъботехника при последващото конструиране на целите протези. Документираното пренасяне на данни и указания между клиниката и лабораторията благоприятства колаборацията и създава оптимални предпоставки за успешно ТП.

Адрес за кореспонденция:

Д-р Мариана Димова, доктор
МУ, Стоматологичен факултет – София
Катедра по протетична стоматология
ул. „Св. Г. Софийски“ 1, ет. 8
E-mail: marianadimova@hotmail.com

Книгопис

1. **Боянов, Б., В. Курляндски:** Протезиране на беззъби челюсти, Медицина и физкултура, София, 1964
2. **Попов, Н.:** Клиника на протетичната стоматология. Медицина и физкултура, София, 1996
3. **Akbay, T., C. Akbay:** Ultrastructural investigation of hard palate mucosa under complete dentures, J. Prosthet. Dent., 1988, 59, 1, 53-58
4. **Boucher, C., J. Hickey, G. Zarb:** Prosthodontic treatment of edentulous patients, ed7, St Louis, 1975, The CV Mosby, 133-158
5. **Cutright, D., J. Brudvik, W. Gay, et al:** Tissue pressure under complete maxillary dentures. J. Prosth. Dent., 1976, 35, 160-170
6. **Felton, D., L. Cooper, M. Scurria:** Predictable impression procedures for complete dentures, Dental clinics of North America, 40, 1996, 1, 39-51
7. **Henkel, G., A. Hromatka:** Die totale Prothese. Taschenbuecher f.d. Zahnaerztl. Praxis, 2, Hanser, Muenchen, 1962
8. **Hofmann, M.:** Die Totale Prothese – Halt, Abformung und Basisgestaltung. Deutsch. Zahnaerztl. Z., 37, 1982, 702
9. **Hupfauf, L., W. Gernet, R. Horn, et al:** Totalprothesen, Praxis der zahnheilkunde 7, Urban&Schwarzenberg, Muenchen-Wien-Baltimore, 1987, 77- 97
10. **Jacobson, T., A. Krol:** A contemporary review of the factors involved in complete denture., J. prosth. Dent., 1978, 40, 131
11. **Klein I., A. Broner:** Complete denture secondary impressions technique to minimize distortion of ridge and border tissues, J. Prosthet. Dent., 1985, 54, 660-66
12. **Körholz, K.:** Totalprothetik in Funktion, Quintessenz Verlags-GmbH, 1999
13. **Kydd, W., C. Daly:** The biologic and mechanical effects of stress on oral mucosa. J. Prosth. Dent., 1982, 47, 3, 317-329
14. **Woelfel, J., C. Winter, T. Igarashi:** Five years cephalometric study on mandibular ridge resorption with different posterior occlusal forms, J. Prosthet. Dent., 1976, 36, 4, 602-623
15. **Zarb, G.A., C.L. Bolender, J.C. Hickey, G.E. Carlsson:** Boucher's Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients, ed. 10, St. Louis, CV Mosby, 1999
Пощъпила – 27.III.2006.
Приета за печат – 29.V.2006.

Address for correspondence:

Dr. Mariana Dimova, PhD
Department of Prosthetic Dentistry
Faculty of Stomatology – Sofia
1, Sv. G. Sofiiski Blvd, 1431 Sofia
E-mail: marianadimova@hotmail.com

КЛИНИЧНИ ПРОЦЕДУРИ, ДОПРИНАСЯЩИ ЗА ЕСТЕТИЧЕСКИЯ РЕЗУЛТАТ ПРИ ТОТАЛНОТО ПРОТЕЗИРАНЕ

Х. Хаджиева*, М. Димова**, Т. Пеев***

CLINICAL PROCEDURES CONTRIBUTING TO THE ESTHETIC RESULT BY TOTAL DENTURE TREATMENT

H. Hadjieva*, M. Dimova**, T. Peev***

Резюме: Успешиното протезиране с цели протези би трябвало да удовлетвори оптимално трите медико-биологични показателя: профилактика, функция и естетика. Наличието на останали зъби дава известни ориентири и помага на клинициста и зъботехника в конструирането на частичната протеза. При пълното обеззъбяване липсата на всички зъби и желанието да се удовлетворят повече изисквания води до грешки в естетичния вид на пациента и до неговата неудовлетвореност от външния му вид.

Целта на авторите е да посочат тези процедури в клиничните етапи, които допринасят за естетическия резултат от лечението и които често се омаловажават или пропускат в цялостния план на протетичното лечение.

Прегледани са 48 лица, чиито основни оплаквания са свързани с недобрия им външен вид след поставяне на протезите и са установени грешките, които са допуснати.

Почти всяко клинично посещение има своя принос към добрия краен естетически резултат от лечението. Необходимо е да се дискутира с пациентта както за неговите очаквания, така и за възможностите за тяхното задоволяване. Колаборацията с пациентта е задължителна в последните етапи, свързани с нареждането на изкуствените зъби, както и при пробата с наредени зъби.

Естетиката и функцията са биологично съвместими и желателни като краен резултат при правилното конструиране на целите протези.

Ключови думи: тотално протезиране, естетика

Summary: The successful prosthetic treatment by patients with full dentures fulfills the three main physiological parameters – prophylactics, function and esthetics.

The edentulous patients lost a lot of anatomic landmarks and it is a matter of professional skill to construct prostheses suitable, comfortable and esthetical at the same time. The author's aim is to accentuate on these clinical procedures, which influence the good esthetic results of the treatment of edentulous patients.

Forty eight patients with complaints of their esthetical outlook are observed and the reasons for their dissatisfaction are established and summarized.

The elements of clinical appointments with substantial meaning on esthetics as: diagnostics with the old dentures, impression procedures, proper relationship between the jaws, location of the occlusal plane and others are discussed.

Esthetics and function are biologically compatible and are desirable as a final product of the treatment of edentulous patients.

Key words: total prostheses, esthetics

*Главен асистент в Катедрата по протетична стоматология – Стоматологичен факултет, София

**Главен асистент, д.м.н., в Катедрата по протетична стоматология – Стоматологичен факултет, София

***Проф., д-р, д.м.н., ръководител на Катедрата по протетична стоматология – Стоматологичен факултет, София

Напредъкът в производството на дентални протезни материали позволява протезите да бъдат естетически и изборът на зъби да задоволи всякакви изисквания. Това обаче не е всичко, което е необходимо за постигането на оптимален естетически ефект при тоталното протезиране. Когато клиницистът трябва да направи една цяла протеза така, че зъбите да изглеждат естетически, в същото време трябва да се има предвид, че тези зъби трябва да задоволяват и функционалните нужди на пациента.

Изследване за честотата на оплакванията при пациенти с цели протези е показвало, че най-често оплакване от горните протези е било свързано с вида на пациента, а при долните протези с тяхната стабилност. (1)

Всеки един етап от изработването на целите протези има отношение към естетиката и създава условия за подобряване или влошаването ѝ, но има и такива, които могат да доведат до драстични промени във външния вид на пациента.

Целта на авторите е да акцентират върху тези моменти и етапи от протетичното лечение, които имат значение за успешния и естетически краен резултат от лечението с цели протези.

Материал и методика. Изследвани са 48 пациенти с цели протези, 29 жени и 19 мъже, на възраст между 49 и 70 години, които имат оплаквания, свързани с техния външен вид. Прегледът включваше: оглед на старите протези във и извън устата на пациента, измервания на оклузалната равнина, на височината на оклузиията, на централната позиция на ДЧ, както и разговор с пациента относно неговите оплаквания и очаквания от следващото лечение.

Резултати и дискусия

От прегледа на всички пациенти бе установено, че грешките са в различни етапи от изработването на протезите, а понякога и в повече от един. Много често грешка още в клиничното посещение за взимане на отпечатъци се задълбочава в следващите етапи.

При изследваните от нас 48 пациенти установихме, че най-често срещаната грешка в конструирането на протезите, водеща до недобър външен вид на пациента, е намалената височина на оклузиията – 21 пациенти (43,75%). Другата най-честа грешка е лошото подреждане на зъбите във фронталния участък, водещо до неправилна позиция на устната – 20 пациенти (41,66%). Липса на моделаж във фронталните и страничните участъци на крилата на протезите беше установена при 12 пациенти (25%). Липса на букални коридори наблюдавахме при 9 пациенти (18,75%), а много го-

леми букални коридори наблюдавахме при 6 пациенти (12,5%). При 6 пациенти (12,5%) установихме и „увиснали“ (смъкнати) зъби, достигащи до долната устна, и виждаща се част от розовата пластина. Само при 3 пациенти (6,25%) установихме повишена височина на оклузиията.

Сборът от процентите на установените грешките е по-голям от 100%, тъй като при 21 пациенти откряхме по две основни грешки, а при 4 пациенти имаше и три такива.

За да се избегнат тези грешки, препоръчваме да се отделя повече внимание на следните етапи.

При първото посещение трябва да се обърне особено внимание на основното оплакване на пациента, като се използват насочващи въпроси относно комфорта, функцията и естетиката на пациента още преди той да е свалил своите предишни протези. Въпреки че **основното оплакване** най-често фокусира около комфорта и функцията, пациентите обикновено очакват да се подобри и тяхната естетика. Степента на това подобрение трябва да се дискутира и уточни още преди започването на новото лечение. Независимо от това колко добре са изработени технически протезите и колко пълно задоволяват функционалните нужди на пациента, ако те са с неприемлива за пациента естетика, той трудно би ги одобрил и приел.

Изследването на съществуващите протези може да даде допълнителна информация. Видимо подобрение може да бъде постигнато, ако зъбите са силно абразирани, неравни и начупени, протезите са с неправилни контури или лошо наредени зъби. Може да се проверят както оклузалните взаимоотношения, височината на долната трета на лицето, отношението на протезната база към подлежащите тъкани и да се открият несъответствия във всеки един от тези параметри.

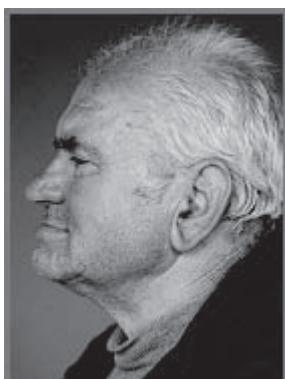
Ако външният вид е основното оплакване, препоръчително е да се включи пациентът в повечето решения, вземани по отношение на естетиката. Зъбите да се изберат доста преди етапа на нареддане на зъбите и фронталните зъби да се наредят в клинично посещение. Трябва да се очакват и допълнителни проби с наредени зъби, а завършването на протезите да не става, докато пациентът не одобри нареддането на зъбите.

Въпреки че **отпечатъчните процедури** имат основно значение за задържането и стабилността на протезите, те имат макар и по-слабо отношение към естетиката. Една от целите на отпечатъка е да обосobi границите на бъдещата протеза, така че те да са съвместими с нормалните движения на периоралната мускулатура и меките тъкани. Контурите на клапанната зона и лабиалните крила трябва да позволяват нормално положение на устните и бузите, макар че в крайна

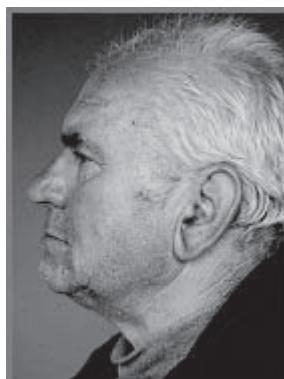
сметка тяхното окончателно положение зависи от разположението на зъбите.

Значението на вестибуларните крила на протезите се увеличава с напредването на възрастта и резорбцията на челюстните кости, тъй като тези крила трябва да възстановят намалелите по обем кости и меки тъкани. При една имедиатна протеза тези вестибуларни флангове са тънки, но при пациент с напреднала резорбция те трябва да бъдат по-дебели.

Прегледът също може да даде ценни насоки. Ако е намалена височината на оклузиията, долната челюст е издадена напред и нагоре, подчертани са назолабиалните гънки, видът на пациента изглежда „състарен“ (Фиг.1 и Фиг.2). В случаите, когато съществуващи протези са изработени в границите на общоприетите стандарти, възможностите за подобряване на естетиката са обикновено ограничени. Клиницистът трябва да реши дали изискванията на пациента за повишаване на естетиката са обосновани и в рамките на протетичните стандарти и техники.



Фиг. 1. Пациент със силно намалена височина на оклузиията



Фиг. 2. Същият пациент след определяне на новата височина



Фиг. 3. Пациентка с протези, подчертаващи назолабиалните гънки



Фиг. 4. Пациентка с протези, с изгладени назолабиални гънки и правилна позиция на устните

Междучелюстните съотношения и централната позиция на долната челюст влияят в значителна степен на естетиката. Със загубата на зъбите централната релация става основна точка в пространството с хоризонтален, верикален и медиолатерален компонент. Тъй като и трите компонента влияят на естетиката, това взаимоотношение трябва да бъде определено много прецизно от протезиста. Височината на оклузиията (т.е. вертикалният компонент) влияе най-значително на естетиката. Със загубата на твърдите и меките тъкани при пълното обеззъбяване и последващото намаление на долната трета на лицето мандибулата се придвижва напред и нагоре по отношение на максилата. Затова правилната репозиция на долната челюст подобрява значително естетиката чрез възстановяване на пропорцията между средната и долната трета на лицето (Фиг. 3 и Фиг. 4).

Някои пациенти, особено такива, при които предишното лечение е било проведено при силно намалена височина на оклузиията, настояват за още по-голяма височина, определена вече при новото лечение, тъй като тя им дава по-голяма „пълнота“ на лицето и по-младежки вид. Клиницистът трябва да избягва този „канап“ и да не се съгласява с желанието на пациента, ако това противоречи с протетичните правила на лечението. Прекомерното увеличение на междучелюстното разстояние може да доведе до затруднено хранене и болки в мускулите и долночелюстната става.

Самото определяне на височината на оклузиията е процес, зависещ от редица фактори и изискващ неколкократни измервания (2).

Авторите препоръчват използването най-малко на два метода и съпоставяне на резултатите от тях при окончателното определяне на стойността на височината на оклузиията.

Предно-задните и латералните компоненти на централната релация влияят на естетиката по-незабележимо. При пациентите с цели протези е задължително централната релация и централната оклузия да съвпадат. Ако централната релация е регистрирана при правилно определена височина на оклузиията, долната челюст се ретрудира и обикновено създава един по-приятен външен вид на пациента.

Определянето на окнузалната равнина оказва най-решаващо влияние на естетиката. Тя ориентира поставянето на зъбите върху беззъбите челюсти и заедно с това определя положението на устните, бузите и езика. За определянето ѝ съществуват различни методи, но ние препоръчваме възприетия в катедрата метод за неговата успоредност с бипурилната линия и Камперовата равнина (3).

Както фронталната, така и дисталната част на окнузалната равнина имат значение за естети-

ката. Предните зъби се подреждат, за да осъществяват естетическа, функционална и фонетична функция. Понякога естетиката и функцията може да си противоречат. Едно от най-честите естетически оплаквания на възрастните пациенти е липсата на видима част от горните фронтални зъби (Фиг. 5). Според Vig и Brundo (4) с напредването на възрастта все по-малко се виждат горните фронтални зъби и все повече долните, особено при мъжете. В същото време трябва да се избегва и другата крайност, при която зъбите се откриват твърде много и се вижда и част от розовата пластмаса (Фиг. 6).

Lombardi (5) изтъква, че линията на режещите ръбове на горните фронтални зъби би трябвало да следва контура на долната устна. Ако оклузионната равнина е разположена надолу в дисталните участъци, горните странични зъби изглеждат като че „висят“ надолу, създавайки неестетично съотношение с долната устна и обратна извивка на фронталния фрагмент (Фиг. 7). Приятен изглед на усмивка дава извивката, която е в хармония с долната

устна, докато обрнатата надолу такава придава сърдит израз на лицето (Фиг. 8). Естетичният вид се подобрява и когато зъбите се наредят така, както са били разположени естествените зъби на пациента и в това отношение наличието на модели от предишни състояния на пациента е от изключително значение. Това е и една от причините имедиатните протези да изглеждат винаги по-естествени, отколкото следващите протези.

Оклузалната равнина трябва да бъде в хармония с устните, бузите, езика и другите орални структури. От тях най-важно значение за естетиката имат устните и бузите. Много често се среща неравномерно и асиметрично разположение на устните както при покой, така и при функция. Тези нередности могат да се дължат както на грешка в определянето на оклузионната равнина, така и в положението на изкуствените зъби (Фиг. 9 и Фиг. 10).

Зъбите взаимодействват с бузите по различен начин. В страничните участъци между зъбите и бузите трябва да има малки пространства, т. нар.



Фиг. 5. Правилно положение на зъбите спрямо устните – при полуотворена уста зъбите се виждат едва



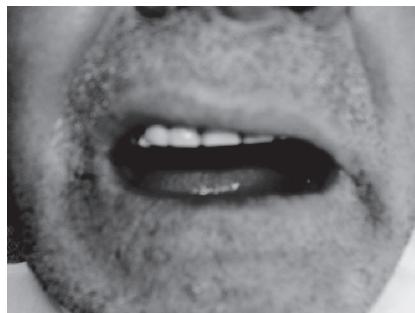
Фиг. 6. Неправилно наредени зъби, вижда се и част от розовата пластмаса



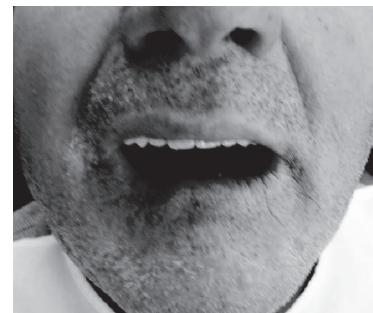
Фиг. 7. Липса на хармония между извивката на долната устна и линията на горните зъби. Малки букални коридори



Фиг. 8. Успоредност между линията на долната устна и линията на фронталните зъби. Наличие на добри букални коридори.



Фиг. 9. Неправилно наредени зъби, подчертаващи изкривяването на устната



Фиг. 10. Правилно положение на горните зъби спрямо хоризонталната равнина и устната

„букални коридори“, които позволяват по-доброто възприемане на зъбите от погледа на наблюдателя (6). При усмивка тези коридори изглеждат тъмни, тъй като бузите и зъбите хвърлят сянка, която подчертава индивидуалността на кучешкия зъб и първия премолар. Ако такова разстояние липсва, усмивката изглежда претрупана, а устата изглежда като „цялата в зъби“ (Фиг. 7).

Заключение

Естетическият резултат при лечението с цели протези изисква повече от правилен избор на зъби по цвет, форма, големина. Основните клинични процедури в подвижното протезиране трябва да се спазват, за да се улесни естетиката на целите протези като резултат на цялостното зрително възприемане, а именно: първото консултивно посещение (анамнеза и преглед), качеството на окончателния отпечатък, точно определяне на оклузалната равнина, височината на оклюзия и централната позиция на долната челюст.

Адрес за кореспонденция:

Д-р Мариана Димова, доктор
МУ, Стоматологичен факултет – София
Катедра по протетична стоматология
ул. „Св. Г. Софийски“ 1, ет. 8
E-mail: marianadimova@hotmail.com

Д-р Хриздана Хаджиева
МУ, Стоматологичен факултет – София
Катедра по протетична стоматология
ул. „Св. Г. Софийски“ 1, ет. 8
E-mail: hrishadj@abv.bg

Книгопис

1. **Kotkin, H., J. Prosthet.** Dent., 53, 1985, N1, 73-77
2. **Fayz, F. and A. Eslami,** Determination of occlusal vertical dimension: A literature review. J. Prosthet. Dent., 59, 1988, N.3, 321-323/
3. **Боянов, Б.** Нареждане на изкуствените зъби за цели протези. ДИ „Медицина и физкултура“, София, 1958, 61-69
4. **Vig, R. and Bruno, G.** The kinetics of anterior tooth display. J. Prosthet. Dent. 39, 1978, 502
5. **Lombardi, R.** The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. J. Prosthet. Dent. 29, 1973, 358-382
6. **Ралев, Р.** Естетика на съзъбието. Анфас. Quintessence BG. 1993, 91-93.

Постъпила – 27.III.2006.

Приета за печат – 29.V.2006.

Address for correspondence:

Dr. Mariana Dimova, PhD
Department of Prosthetic Dentistry
Faculty of Stomatology – Sofia
1, Sv. G. Sofiiski Blvd, 1431 Sofia
E-mail: marianadimova@hotmail.com

Dr. Hrisdana Hadjieva
Department of Prosthetic Dentistry
Faculty of Stomatology – Sofia
1, Sv. G. Sofiiski Blvd, 1431 Sofia
E-mail: hrishadj@abv.bg

ФРАКТУРИ В ЛИЦЕВО-ЧЕЛЮСТНАТА ОБЛАСТ – РЕТРОСПЕКТИВНО ПРОУЧВАНЕ ЗА 10-ГОДИШЕН ПЕРИОД

П. Печалова*, А. Бакърджиев**

MAXILLO-FACIAL FRACTURES – A 10-YEAR RETROSPECTIVE ANALYSIS

P. Petchalova*, A. Bakardjiev**

Резюме: Това е ретроспективно проучване на лицево-челюстни травми, методите за лечението им и наблюдаваните усложнения, осъществено въз основа на болничната документация в Клиниката по лицево-челюстна хирургия на Университетската болница за активно лечение „Свети Георги“, град Пловдив. **Пациенти и методи:** Проучени са болничните документи на 1706 пациенти с фрактури, лекувани през периода 1994–2003 г. Установени са 2534 фрактурни линии. Средният брой фрактури на пациент е 1,48. Анализирани са локализацията и видът на фрактурите, използваните методи за лечение, както и наблюдаваните локални усложнения. **Резултати:** Фрактури на долната челюст са установени при 1261 пациенти (73,91%), на горната челюст – при 97 болни (5,68%), на зигоматични кости – при 277 пациенти (16,23%), на носни кости – при 63 болни (3,69%), комбинирани фрактури – при 8 пациенти (0,46%). Съпътстващи травми на съседни органи и системи са установени при 66 пациенти – 3,86 %. Закрити методи на лечение са използвани при 1330 пациенти (77,96 %), при 264 болни са приложени хирургични методи „на открито“ (15,47%), при 112 от случаите (6,56%) лечението е чрез комбинация от закрити и открити методи на лечение. **Изводи:** Лечението на травмите е извършвано посредством разнообразни методи, като преимуществено се използват „на закрито“-методиките.

Установената от нас смъртност при травматично болни пациенти е 0,17% – вследствие на тежки комбинирани травми в лицево-челюстната област и други органи и системи на човешкото тяло.

Епидемиологичните проучвания на лицево-челюстните травми дават възможност за оптимизиране на лечебните методи.

Ключови думи: лицево-челюстна травма; оперативно лечение; консервативно лечение

Abstract. This study is focused on maxillo-facial traumas, including common complications and treatment options. It is based on the hospital records of patients, receiving treatment at the Clinics of Maxillo-facial Surgery of St. George University Hospital, Plovdiv.

Patients and Methods. From 1994 through 2003, the hospital records of 1706 patients with maxillo-facial fractures were studied. 2534 fracture lines were described. The median number of fractures per patient was 1.48. Fracture type and location as well as local complications and medical management were a subject of analysis.

Results. Fractures of the mandible were present in 1261 patients (73.91%). Maxilla fractures were described in 97 cases (5.68%). Zygomatic bones were fractured in 277 patients (16.23%), nasal bones – in 63 (3.69%). Combined fractures were seen in 8 patients (0.46%). 66 patients had concomitant injuries of adjacent organs and systems. Closed treatment methods were used in 1330 patients (77.96%). Open surgery was employed in 264 cases (15.47%). Combined treatment was used in 112 patients (6.56%).

Conclusions. Maxillo-facial trauma management combines various treatment methods with closed management being predominant.

Mortality rate established in this study was 0.17%, due mostly to severe combined maxillo-facial traumas with accompanying organ and system injuries.

Epidemiological surveys of maxillo-facial traumas contributes to optimal treatment management.

Key words: maxillo-facial trauma, surgical treatment, conservative treatment

* Старши асистент в Катедрата по лицево-челюстна хирургия – Стоматологичен факултет – Медицински университет – Пловдив

** Доцент, д-р в Катедрата по орална хирургия – Стоматологичен факултет – Медицински университет – Пловдив

Въведение

Травмите на лицево-челюстната област са често срещана патология. Причините за получаването им са разнообразни и са в причинно-следствена връзка с начина на живот, развитието на технологиите, профилактиката, социалните системи, икономическото и културно развитие на популациите^{1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 17, 18}. Множество са изследванията върху етиологията, възрастовото разпределение и лечебните методи в лицево-челюстната травматология, анализирани по различни критерии^{6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18}.

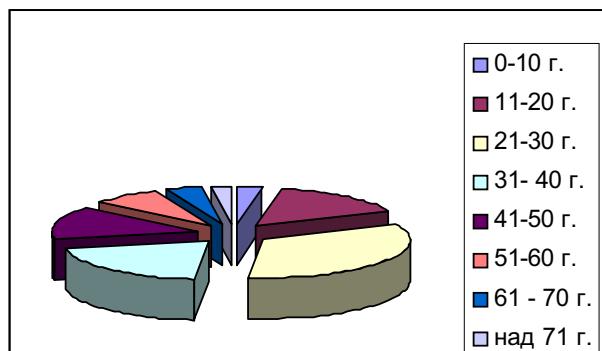
Материал и методи

Това ретроспективно проучване е извършено въз основа на данните от болничната документация (история на заболяването) на пациентите в Клиниката по лицево-челюстна хирургия на Университетската болница за активно лечение „Свети Георги“, град Пловдив. Обработени са 1706 истории на заболяването. Проучени и анализирани са: възрастта, сроковете за хоспитализация, видът и локализацията на фрактурите, използваните методи на лечение, усложненията вследствие на травмите, както и локалните усложнения по време и след проведеното лечение. Всички резултати са обработени с методите на статистическия анализ (Student – Fisher).

Резултати

През проучвания десетгодишен период (1994 – 2003 година) са хоспитализирани 1706 пациенти с фрактури на лицеви и челюстни кости. Средният брой лекувани пациенти с фрактури в лицево-челюстната област годишно за периода е 170.

По-голяма част от болните са потърсили помощ в първите 24 часа след травмата – 867 пациенти (51,8%); 244 болни (14,3%) са хоспитализирани от 24 до 48 часа след получаване на фракту-



Фиг. 1. Възрастово разпределение на фрактурите в лицево-челюстната област

рати; 595 пациенти (34,8%) са получили болнично лечение след 48-ия час.

Възрастовото разпределение показва, че най-често травми се срещат във възрастта 21-30 години – 574 пациенти (33,64%), а най-малко във възрастта над 71 г. – 37 случая (2, 16%) **фиг. 1.**

Подробният анализ на лицево-челюстните фрактури показва: 1261 долночелюстни фрактури (73,9%), 97 горночелюстни фрактури (5,68%), 277 фрактури на зигоматичните кости (16,23%), 63 на носни кости (3,69%), 8 комбинирани (0,46%) **фиг.2.**

От проучените 1706 случая допълнителни травматични увреди са установени при 66 (3, 86%): офтамологични – 38 (2,22%), парализа на лицевия нерв – 5 (0,29 %), аносмия – 2 (0,12%), цереброспинална ринорея – 1 (0,06 %), парализа на други нерви – 1 (0,06%), други – 19 (1,11%) **фиг. 3.** Загинали вследствие на травмите са трима пациенти (0,17%).

Лечението на фрактурите е провеждано с три основни групи методи:

- „на закрито“-методи – стандартни шини, лабораторни шини, лигатурно шиниране, обиколни телени лигатури (серклаж);
- „на открито“-методи – телена остеосинтеза, пластинкова остеосинтеза;
- комбинирано лечение посредством методи „на закрито“ и „на открито“.

От всички 1706 пациенти с методи „на закрито“ са лекувани 1330 болни (77,96%), на 264 пациенти е

Засегнати структури	Брой пациенти	Процент
долна челюст	1261	73,9
горна челюст	97	5,68
зигоматични кости	277	16,23
носни кости	63	3,69
комбинирани фрактури	8	0,46
всичко	1706	100

Фиг. 2. Видове фрактури в лицево-челюстната област

Вид на увредата	Брой	Процент
очни травми	38	2,22
цереброспинална ринорея	1	0,06
менингит	1	0,06
аносмия	1	0,06
парализа на p. <i>facialis</i>	5	0,29
парализа на други нерви	1	0,06
други увреди	19	1,11
всичко	66	3,86

Фиг. 3. Допълнителни увреди при лицево-челюстните травми

приложено лечение с методи „на открито“ (15,4%), а останалите 112 болни (6,56%) са обработени с комбинация от методи „на закрито“ и „на открито“.

Лечението на долночелюстните фрактури е проведено както следва: при 981 пациенти (57,5%) – методи „на закрито“, при 217 болни (12,7%) – методи „на открито“, при 63 пациенти (3,7%) – комбинирани методи.

При лечението на фрактурите на горната челюст са използвани: методи „на закрито“ в 80 случая (4,7%) и комбинирани методи за лечение в 17 случая (17,52%).

Лечението на зигоматичните фрактури е извършено чрез закрита репозиция при 206 болни (12,0%), при 47 пациенти (2,75%) е използвана техниката на открита репозиция, в 24 случая (1,4%) са приложени комбинирани методи.

Всички случаи на фрактури на носни кости – 63 пациенти (3,69%), са лекувани чрез закрита репозиция.

Разпределението на използваните лечебни методи е показано на фиг. 4.

При 222 пациенти (13,0%) са установени локални усложнения по време и след лечението. Анализът им показва следните резултати: преходни възпалителни процеси на меките тъкани – 124 (7,26%), посттравматичен остеомиелит – 60 (3,52%), псевдоартроза – 18 (1,05%), нарушена оклузия – 9 (0,53%), дехисценция на оперативната рана – 3 (0,17%), анкилоза на

челюстната става – 1 (0,06 %), други – 7 (0,41%). Важно е да се отбележи, че всички пациенти с усложнение травматичен остеомиелит са хоспитализирани 7-8 дни след травмата (фиг. 5).

Дискусия

Голям е броят на публикациите, интерпретиращи лицево-челюстните травми, усложненията и използваните методи на лечение^{1, 2, 3, 4, 6, 7, 11, 12, 16, 17, 18}. Анализът на възрастовото разпределение на изследваните от нас пациенти показва, че най-често са срещани травмите във възрастта от 21 до 30 години (33,64%) – данни, които съвпадат с проучванията на редица автори^{4, 6, 7, 8, 9, 12, 15, 16, 18}.

По литературни данни^{6, 7, 8, 11, 12, 13, 15}, потвърдени и от нашите резултати, травмите превалират при мъжете, като съотношението мъже : жени е 4,6:1.

Фрактурите на долната челюст – 73, 9 %, са по-чести от тези на горната челюст – 5,68 %, и зигоматичните кости – 16,23 %. Тези резултати корелират с проучванията на редица автори^{4, 6, 9, 14, 16, 18}.

Лечението на лицево-челюстните фрактури е провеждано с три основни групи методи: „на открито“, „на закрито“ и комбинирани. Лечението с методи „на закрито“ – шини, лигатури, обиколни телени лигатури, има своите недостатъци – затруднено хранене, загуба на килограми, влошена устна хигиена, затруднения в говора, периодонтални заболявания^{2, 5, 7, 15, 16}.

методи кост	долна челюст	горна челюст	носни кости	зигома- тични кости	комбini- рани фрактури	всич- ко
методи „на закрито“	981	80	63	206	-	1330
методи „на открито“	217	-	-	47	-	264
комбинирани методи	63	17	-	24	8	112
всичко	1261	97	63	277	8	1706

Фиг. 4. Видове приложено лечение (по костни структури)

Локални усложнения	Брой пациенти	Процент
преходни възпалителни процеси	124	7,26 %
посттравматичен остеомиелит	60	3,52 %
псевдоартроза	18	1,05 %
нарушена оклузия	9	0,53 %
дехисценция на оперативната рана	3	0,17 %
анкилоза на челюстната става	1	0,06 %
други	7	0,41 %
общ брой пациенти с локални усложнения	222	13,00 %

Фиг. 5. Локални усложнения по време и след лечението

Лечението с някои методи „на открito“, например остеосинтеза с костен телен шев, налагат използването на шини, което ги доближава като методология до методите „на закрито“ и дублира недостатъците им^{1, 2, 8, 11, 14, 17, 18}. Пластиинковата остеосинтеза е метод за лечение „на открito“, който осигурява добра фиксация и имобилизация на фрагментите, позволява бърза ресоциализация на пациента и възстановяване на трудоспособността му^{2, 5, 8, 9, 15, 16}.

Наблюдаваните от нас локални усложнения след проведеното лечение под формата на преходни възпалителни процеси в 7,26 % от случаите засягат обикновено пациенти, потърсили медицинска помощ след 48-я час от нараняването. Подобна зависимост се установи и при посттравматичния остеомиелит – в 3,52 % от случаите. Най-често това усложнение се развива при пациенти, потърсили помощ няколко дни след травмата, като някои от тях са провеждали и самолечение.

Процентът на загиналите вследствие на травми в лицово-челюстната област, установен в това проучване, е 0,17 %, като и в трите случая са установени тежки съпътстващи травми на други органи и системи.

Заключение

Фрактурите в лицово-челюстната област преобладават при мъжете.

При лечението са използвани различни групи методи, като преобладават методите „на закрито“. Използването на пластиинкова остеосинтеза скъсява следоперативния период и спомага за по-бързото социализиране на пациента. Установената от нас смъртност е 0,17 % и е вследствие на тежки комбинирани травми на лицово-челюстната област и други органи и системи на човешкото тяло. Епидемиологичните проучвания на лицово-челюстните травми дават възможност за използване на нови методи в превенцията на травмите и развитието на оптимални лечебни методи.

КНИГОПИС

- Бакърджиев А.** Актуален оперативен протокол при лечението на травматичния остеомиелит на долната челюст. Българска медицина, XI, 2, 2003, 30-2.
- Бакърджиев, А., Н.Узунов.** Пластиинкова остеосинтеза в лечението на фрактурите на долната челюст. Стоматолог (С), 4-5, стр.7-9, 1991.
- Котов, Н., А. Бакърджиев.** Към клиниката и рентгеновата диагноза на травматичните увреди на долната

челюст в областта на темпоромандибуларната става. Проблеми на стоматологията (С), т.VII, 56, 1979.

- Aksoy E, Unlu E, Sensoz O.** A retrospective study on epidemiology and treatment of maxillofacial fractures. J Craniofac Surg 2002 Nov; 13 (6): 772-5.
- Bakardjieva A, M Trifonov.** Plate osteosynthesis in the treatment of dislocated fractures of the condylar process of the mandible. Folia medica, 2001; XLIII, 1&2, pp. 127.
- Behçet E, Tanrikulu R, Görgün B.** Maxillofacial Fractures. Analysis of demographic distribution and treatment in 2901 patients (25 years experience). J Cranio-maxillofac Surg (2004), 32, 308-313.
- Boole JR, Holtel M, Amoroso P, Yore M.** 5196 mandibular fractures among 4381 active duty army soldiers, 1980 to 1998. Laryngoscope 11: 1691-1696, 2001.
- Erol B; Tanrikulu R; Görgün B.** Maxillofacial Fractures. Analysis of demographic distribution and treatment in 2901 patients (25-year experience). J Cranio-Maxillofac Surg 2004, Oct; 32(5):308-313.
- Gassner R, Tuli T, Hachl O, Rudisch A, Ulmer H.** Cranio-maxillofacial trauma: a 10 year review of 9543 cases with 21, 067 injuries. J. Craniomaxillofac Surg 2003 Feb; 31(1):51-61.
- Gillies HD, Kilner TP, Stone D.** Fractures of malarzygomatic compound with description of a new X-ray position. Br J Surg 14; 651-654, 1927.
- Hogg NJ; Stewart TC; Armstrong JE; Girotii MJ.** Epidemiology of maxillofacial injuries at trauma hospitals in Ontario, Canada, between 1992 and 1997. J Trauma 2000 Sep; 49(3):435-32.
- Iida S, Kogo M, Sugiura T, Mima T, Matsuya T.** Retrospective analysis of 1502 patients with facial fractures. Int J Oral Maxillofac Surg 30: 286-290; 2001; Doi:10.1054/ijom.2001.0056.
- Iida S, Matsuya T.** Paediatric maxillofacial fractures, their aetiological characters and fracture patterns. J Cranio Maxillofac Surg 30: 237-241, 2002.
- Le BT; Dierks EJ; Ueeck BA, Homer LD; Potter BF.** Maxillofacial injuries associated with domestic violence. J Oral Maxillofac Surg 2001 Nov; 59(11):1277-83; discussion 1283-4.
- Mohammad HA.** Maxillofacial fractures in Hamedan province, Iran: a retrospective study (1978-2001). J Cranio-Maxillofac Surg (2004) 32, 28-34.
- Motamedi MH.** An assessment of maxillofacial fractures: a 5-year study of 237 patients. J Oral Maxillofac Surg 2003 Jan; 61(1):61-4.
- Schon R, Roveda SI, Carter B.** Mandibular fractures in Townsville, Australia: incidence, etiology and treatment using the 2.AO/Asif mini plate system. Br J Oral Maxillofac Surg 39: 145-148, 2001.
- Van Hoof RF, Merkx CA, Stekelenburg EC.** The different patterns of fractures of the facial skeleton in four European countries. Int Oral Surg 6: 3-11, 1977.
Постъпила – 19.IX.2005.
Приета за печат – 29.V.2006.

Адрес за кореспонденция:

Д-р Петя Печалова

Катедра и клиника по лицово-челюстна хирургия
УМБАЛ „Свети Георги“, бул. „Пещерско шосе“ № 66
4000 Пловдив, 032/ 602-922; 0898-468-498

Address for correspondence:

Dr. Petia Petchalova

Department and clinic of maxillo-facial surgery
University Hospital „St. Georgi“, Peshtersko shose str. 66
4000 Plovdiv, Bulgaria, 032/ 602-922; 0898-468-498

ОБЗОРИ

ДВУЕТАПНО ЛЕЧЕНИЕ НА ДЪЛБОК КАРИЕС II част – Практическо приложение

К. Шияков*

STEPWISE EXCAVATION OF DEEP CARIOUS LESIONS Part II – Application in practice

K. Shiyakov*

Резюме. След подбор на случаите по насочващите критерии, на първия етап се осъществява пълно почистване на кариеса по периферните зони на лезията – стените, разположени далеч от пулпата, и основната кариеогенна биомаса. Над пулпата некротомията е пестелива, далеч от рисковата за перфорации зона. Остатъчният кариозен дентин се покрива с цинков-оксид евгенолов или калциево-хидроксиден цимент и зъбът се обтурира с дефинитивен материал. След 4 или повече месеца (лечебен период) обтурацията се премахва, кариозният дентин се отстранява цялостно и зъбът се възстановява дефинитивно. Предполага се, че решаващо за успеха е възстановяването с дефинитивния материал по време на лечебния период – то не трябва да позволява подхранване на остатъчната лезия с плакови монозахариди.

Ключови думи: активен и бавнопрогресиращ кариес, терциерен дентин, екскавация, некротомия

Дълбоките кариозни лезии крият опасност от развитие на необратим асимптоматичен процес. Това в голяма степен важи за активните бързо-прогресиращи лезии. В момента не съществува техника, с която може клинично и неинвазивно да се определи видът и степента на възпалителния процес в зъбната пулпа (4, 7). Лечението на дълбоките кариозни лезии се основава на информация, събирана чрез индиректни методи: субективна информация от пациента, оценка на риска от кариес (кариес-предразположеността), прогресията на лезията; техники за оценка на пулпната чувстви-

Summary. After selection of the clinical cases, as a first step a complete excavation of the carious dentine is performed, including the walls of the cavity, situated away from the pulp. The major cariogenic biomass is also excavated. Over the pulp the carious dentin is partially removed, without entering the zone with high risk of pulp exposure. The residual carious dentin is covered with zinc oxide-eugenol or calcium-hydroxide base, and the tooth is restored with a permanent material. After a treatment interval of 4-12 months the tooth is reopened, the residual caries removed completely, and a permanent obturation is placed. It is proposed that the restoration during the treatment interval is most important for the successful treatment – it should make impossible for the plaque monosaccharides to maintain the activity of the residual lesion.

Key words: active and slowly-progressing caries, tertiary dentin, excavation, necrotomy

телност и виталитет, както и рентгенография. Комбинираното оценяване на всичките събрани данни води до най-добрата възможна диагноза и планиране на лечението (7).

В литературата се описват патологични състояния на зъбната пулпа, наречени обратими или асимптоматични пулпити, и необратими или симптоматични пулпити (29). Това са диагнози, основаващи се на емпирични наблюдения.

За десетилетия съществуват и са създадени различни класификации на пулпните реакции към кариеса. Изказвани са разнообразни мнения по

* Асистент в Катедрата по консервативно зъболечение, Стоматологичен факултет – София

въпроса за лечебните стратегии в лечението на асимптоматични дълбоки кариозни лезии. Най-често срещаният, но и твърде радикален подход включва едноетапно екскавиране на кариеса дори и тогава, когато е възможно откриване на пулпата. То е последвано от биологично пулпопокривно лечение или пулпектомия.

Друг възможен подход е двуетапно екскавиране на кариеса, целящо да избегне перфорация на дентина към зъбната пулпа и да позволи сформиране на терциерна тъканна преграда и отзуничане на безсимптомните хистологични възпалителни изменения в пулпата (4, 5, 6, 7, 8, 9, 19).

Подбор на пациентите – насочващи критерии

Критериите, използвани при различните клинични проучвания, се обобщават така (4, 6, 8, 15):

1. Зъбите са с дълбок кариес и вероятност за откриване на пулпата при пълното му екскавиране – над 75% от дебелината на дентина е ангажирана (данните са рентгенографски).

2. Потвърден виталитет – чрез ЕОД-изследване или кавитетен тест (термично стимулиране или механично – с борчето). Не се прави опит ЕОД-стойностите да бъдат свързани с конкретни хистологични промени в пулпата. Търси се пулпна реакция, потвърждаваща наличието на виталитет.

3. Предоперативна рентгенография за изключване на периапикални патологични промени.

4. Симптоматика – да няма спонтанна или провокирана пулпна болка, приемлива е слаба до средна по сила болка, провокирана от термични дразнители.

5. Да няма клинични или рентгенографски данни за дегенерация на зъбната пулпа.

Показани за метода са бързопрогресиращите дълбоки лезии (4, 5, 6, 7, 8, 9, 19). Препоръчва се решението за приложение на метода да бъде взето в самото начало на лечебната процедура, а не към него да се прибягва в последния момент, когато стоматологът вече се чувства несигурен във възможността за безопасна цялостна екскавация на кариеса (8).

Отстраняване на кариозните тъкани

Размекнатият кариозен дентин традиционно се отстранява с ръчни екскаватори или кръгло стоманено борче и наконечник при изключително ниски обороти (7). Създадени са алтернативни техники на екскавация, като въздушна абразия,

ултразвукова препарация, химио-механични методи. Те засега не са широко приети сред клиничистите, но се смята, че в сравнение с относително грубия метод с кръгло борче химио-механичният подход е доста по-специфичен, макар и по-бавен подход за екскавиране на кариеса (7).

Балчева (1967 г. – (1) и Fusayama (1980 г. – (14) предлагат употреба на оцветители за детекция на оставащия кариозен дентин. Доказано е, че с помощта на основния фуксин може да се отдиференцира деминерализираният инфициран дентин от по-дълбокия деминерализиран неинфекциран – той е витална тъкан с потенциал за реминерализация и може да не бъде отстраняван (25).

Като първи етап при двуетапното лечение се описва екскавацията на периферните зони на лезията и отстраняване на основната централна кариесогенна биомаса. Над пулпата се отнема само повърхностният некротичен инфициран деминерализиран дентин. Не трябва да се прави опит за максимално възможно екскавиране към пулпата. Освен това трябва да се има предвид и предстоящото обтуриране на зъба, което изисква определена кавитетна конфигурация в зависимост от избрания възстановителен материал (4, 5, 6, 7, 8, 19).

Третиране на остатъчния кариозен дентин

В клиничните изследвания са използвани два вида медикаментозни средства – на основата на калциев хидроксид или цинков оксид евгенол (4, 5, 6, 8, 11, 15, 18, 21, 27). Препоръчва се те да бъдат втвърдяващи се – в циментна форма (8). Досега на базата на проведените изследвания се оказва невъзможно да бъде категорично препоръчано едно от средствата като по-подходящо (8, 11, 15). Съобщава се за реминерализация на кариозния дентин след лечение с калциев хидроксид, но проучването е *in vivo* и резултатите не са потвърдени с други изследвания (12).

Възстановяване на зъба и лечебен период

Възстановяването (обтурирането) е за непродължителен период от време, но с дефинитивни средства – обтурация от амалгама, композиционен материал или глас-йономерен цимент (8). Някои изследователи поставят подложка от фосфат-цимент, след което обтурация от амалгама (15).

Следва т. нар. лечебен период или период на биологично повлияване. Той може да бъде с продължителност 4-6 месеца (6), 6-9, 9-12 месеца

(4, 15). Открито е, че сформирането на терциерен фибродентин е времезависим процес (15), а микробиологичните резултати не се различават при период 6 или 12 месеца (4).

Втора екскавация и третиране на дентинната рана

След отстраняване на медикамента не се откриват данни за бърза прогресия на лезията – мекият, влажен и светъл чувствителен дентин се е превърнал в твърд, сух, тъмен и нечувствителен (4, 6, 7, 8, 15). Не се съобщава за случаи, в които кариесът се е разширил и е достигнал до зъбната пулпа (4, 6). При втората екскавация става цялостно отстраняване на кариеса. Инспекцията на дентинната рана се провежда чрез сондиране, може допълнително да се ползват кариес-детекторни багрила.

Не трябва да се допуска преразширяване на препарациите – открито е, че преекскавирането в дентина в граничната зона между лезията и незасегнатата тъкан води до допълнително отваряне на здрави дентинови канали, които са по-пропускливи от тези, подлежащи самата лезия. Следователно периферията на всеки кариозен дефект крие висок риск от микробна инвазия през пропускливи дентин и трябва да бъде внимателно третирана (7, 26). Наблюдавани са локализирани периферни възпалителни пулпни реакции на границата с кариеса (30).

Репаративният дентин на дъното на кавитета се превързва, както и рисковата област, разположена периферно спрямо него. Зъбът се възстановява дефинитивно според показанията.

Микробиологични резултати

Провеждани са изследвания върху бактериалния растеж (мерната единица е единици, сформирани колонии на милилитър – cfu\ml). Сравнява се количеството на жизнеспособната микрофлора преди първата екскавация, след преминаване на лечебния период (т.е. преди втората екскавация), и след втората екскавация. Наблюдавана е значителна редукция на микрофлората след лечебния интервал (2, 3, 4, 6, 13, 17, 28). Редукцията е съизмерима при лечебен интервал 4-6 месеца (6) и 6-12 месеца (4). Също така е направено сравнение на редукцията на микрофлората при по-радикалната първа екскавация (11, 15, 18, 20, 21, 27) и по-пестелива първа екскавация (4, 5, 6, 7, 8, 19), и не са наблюдавани значими разлики в резултатите. Това води до предположението, че началното отстраняване на кариесогенната биомаса изглеж-

да е решаващо в контрола на прогресията на лезията (4). Още през 1968 г. Crone (10) и Shovelton през 1970 г. (29) заключават, че при много кавитети, препарирани по класическите техники, има присъствие на бактерии. Въпреки че се приема, че след конвенционалната препарация с микромотор в кавитета персистират бактерии, все още не е дефинирано какво означава задоволителна клинична екскавация – какви са рисковете, свързани с персистенцията на бактерии (4). Някои автори допускат, че бактериален растеж със стойност по-малка от $1,0 \times 10^2$ cfu\ml е клинически пренебрежим (16). Смята се, че е важно е да бъде осъществен добър контрол на външната (оралната) среда, т.е. да не бъде допускано микропросмукване, което да подхранва микроорганизмите с плакови монозахариди (4). Затова временното обтуриране по време на лечебния период се извършва с дефинитивен материал според приетите изисквания. Допуска се влияние на различни фактори върху контрола на прогресия на лезията – обем на отстраняване на кариесогенната биомаса при първата екскавация, антибактериално действие на пулпопокривния медикамент, продължителност на лечебния период, контрол на външната среда (4, 22, 23, 24). Вероятно е решаващо значение да има контролът на външната среда. Проведено е проучване (24), при което оклузален caries media е запечатан в зъба чрез химически полимеризиращ композиционен материал и силант, без провеждане на никаква екскавация на кариеса в дентина. Не е използван никакъв материал за подложка или медикамент за превръзка на кариозния дентин. В случаите с клинически приемливи и недефектни обтурации лезиите остават стерилни и клинически неактивни за период от 10 години. Направеният извод е, че докато по периферните ръбове на кавитета има запазена емайлова тъкан, една адхезивна и силанизирана обтурация може да прекъсне пътя на хранителни вещества от устната кухина към лезията и това предотвратява прогресията на кариеса (22, 23, 24). Резултатите изискват потвърждение от други клинични проучвания, освен това не е изяснено дали процесите ще протичат еднакво при средния и дълбокия кариес (7).

Изводи

Двуетапното лечение на дълбоките активни кариозни лезии значително намалява рисковете от нежелано откриване на пулпата, както и възпалителните усложнения в пулпната тъкан и в голяма степен подобрява прогнозата на лекуваните зъби. Методът е приложим във временното и постоянно съзъбие.

Книгопис

1. **Балчева Е., Б. Великов;** Метод за обективно отдиференциране на кариозния дентин при лечението на зъбен кариес; сп. Стоматология 1, 1967, 16, признато за изобретение
2. **Aponte A., J. Hartsook, M. Crowley;** Indirect pulp capping success verified, Journal of Dentistry for Children, 15, 1966, №3, 164-166
3. **Besic F.;** The fate of the bacteria sealed in caries, Journal of Dental Research, 22, 1943, №5, 349-354
4. **Björndal L., T. Larsen, A. Thylstrup;** A clinical and microbiological study of deep carious lesions during stepwise excavation using long treatment intervals, Caries Research, 31, 1997, №6, 411-417
5. **Björndal L.;** Treatment of deep carious lesions with stepwise excavation. A practice-based study, Tandlaegebladet, 103, 1999, 498-506
6. **Björndal L., T. Larsen;** Changes in the cultivable flora in deep carious lesions following a stepwise excavation procedure, Caries Research, 34, 2000, №6, 502-508
7. **Björndal L., A. Mjör;** Pulp-dentin biology in restorative dentistry. Part 4: Dental caries – characteristics of lesions and pulpal reactions, Quintessence International, 32, 2001, №9, 717-736
8. **Björndal L.;** Dentin caries: Progression and clinical management – Buonocore memorial lecture, Operative Dentistry, 27, 2002, №3, 211-217
9. **Cohen S., M. Massler;** Pulpal response to dental caries in human primary teeth, Journal of Dentistry for Children, 34, 1967, №2, 130-139
10. **Crone F.;** Deep dentinal caries from a microbiological point of view, International Dental Journal, 18, 1968, №3, 481-488
11. **Dimaggio J., R. Hawes;** Continued evaluation of direct and indirect pulp capping, I.A.D.R., 41, 1963, 38, Abstract
12. **Eidelman E., S. Finn, T. Kourides;** Remineralization of carious dentin treated with calcium hydroxide, Journal of Dentistry for Children, 32, 1965, №4, 218-225
13. **Fisher F.;** The viability of microorganisms in carious dentin beneath amalgam restorations, British Dental Journal, 126, 1969, №8, 355-356
14. **Fusayama T.;** New concepts in operative dentistry; Chicago; Quintessence, 1980
15. **Kerkhove B., S. Herman, A. Klein, R. McDonald;** A clinical and television densitometric evaluation of indirect pulp capping technique, Journal of Dentistry for Children, 34, 1967, №3, 192-201
16. **Kidd E., S. Joyston-Bechal, D. Beighton;** The use of a caries detector dye during cavity preparation: a mi-
- crobiological assesment, British Dental Journal, 174, 1993, №7, 245-248
17. **King J., B. Crawford, R. Lindahl;** Indirect pulp capping: A bacteriologic study of deep carious dentin in human teeth, Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology, 20, 1965, №5, 663-671
18. **Law D., T. Lewis;** The effects of calcium hydroxide on deep carious lesions, Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology, 14, 1961, 1130-1137
19. **Leksell E., K. Ridell, M. Chvek, I. Mejáre;** Pulp exposure after stepwise versus direct complete excavation of deep carious lesions in young posterior permanent teeth, Endod Dent Traumatol, 12, 1996, №4, 192-196
20. **Magnusson B., S. Sundell;** Stepwise excavation of deep carious lesions in primary molars, J Int Assoc Dent Child, 8, 1977, №2, 36-40
21. **Massler M.;** Effect of filling materials on the pulp, J. Tennessee D. A., 35, 1955, 353-374
22. **Mertz-Fairhurst E., G. Schuster, J. Williams;** Clinical progress of sealed and unsealed caries. Part II: Standardized radiographs and clinical observations, Journal of Prosthetic Dentistry, 42, 1979, №6, 633-7
23. **Mertz-Fairhurst E., G. Schuster, J. Williams,** Arresting caries by sealants : results of a clinical study, J.A.D.A., 112, 1986, №2, 194-197
24. **Mertz-Fairhurst E., J. Curtis, J. Ergle, F. Rueggeberg, S. Adair;** Ultraconservative and cariostatic sealed restorations: results at year 10, J.A.D.A., 129, 1998, №1, 55-66
25. **Ogawa K., Yamashita Y., Ichijo T., Fusayama T.;** The ultrastructure and hardness of the transparent layer of human carious dentin, Journal of Dental Research, 62, 1983, №1, 7-10
26. **Pashley E., R. Talman, J. Horner, D. Pashley;** Permeability of normal versus carious dentin, Endod Dent Traumatol, 7, 1991, №5, 207-211
27. **Prader F.;** Conservative treatment of the floor of the carious cavity – carious dentin near the pulp, International Dental Journal, 8, 1958, №4, 627-638
28. **Shouboe T., J. MacDonald;** Prolonged viability of organisms sealed in dentinal caries, Arch Oral Biol, 7, 1962, 525-526
29. **Shovelton D.;** Studies of dentin and pulp in deep caries, International Dental Journal, 20, 1970, №2, 283-296
30. **Skogedal O., I. Mjör;** Pulp reactions to silicate cements in teeth with healing pulpitis, Scand J Dent Res, 85, 1977, №7, 575-582

Постъпила – 8.III.2005.

Приета за печат – 21.XI.2005.

Адрес за кореспонденция:

Д-р Калин Шияков

Катедра по консервативно зъболечение
Стоматологичен факултет – София,
1431 София, бул. „Св. Г. Софийски“ 1
тел. 954-12-87
kshiyakov@yahoo.com

Address for correspondence:

Dr. Kalin Shiyakov

Department of Conservative Dentistry
Faculty of Stomatology – Sofia
1, Sv.G. Sofiiski Blvd, 1431 Sofia
tel. 954-12-87
kshiyakov@yahoo.com

АНАТОМИЧНИ ОСОБЕНОСТИ НА ВРЕМЕННИТЕ ЗЪБИ СЪС ЗНАЧЕНИЕ ЗА ПРОТИЧАНЕ НА ВЪЗПАЛИТЕЛНИТЕ ЗАБОЛЯВАНИЯ НА ПУЛПАТА. ДИАГНОСТИКА НА ВЪЗПАЛИТЕЛНИТЕ ЗАБОЛЯВАНИЯ НА ПУЛПАТА ВЪВ ВРЕМЕННОТО СЪЗЪБИЕ

Н. Гатева*, Р. Кабакчиева**

ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF THE PRIMARY TEETH WITH SIGNIFICANCE TO PROCEEDING OF THE INFLAMMATORY DISEASES OF THE PULP. DIAGNOSTICS OF THE INFLAMMATORY DISEASES OF THE PULP IN THE PRIMARY TEETH

N. Gateva*, R. Kabaktchieva**

Резюме: Обзорът представя най-важните анатомични и морфологични характеристики на временните зъби с акцент върху повърхностното разположение на пулпата, особеностите на кореновата им система, непосредствената анатомична близост със зародищите на постоянните зъби и специфичния процес на коренова резорбция.

Тези характеристики имат непосредствено значение за протичане на възпалителните заболявания на пулпата. Анатомичните и физиологичните особености на временните зъби имат и решаващо значение за правилното провеждане на тяхното ендодонтско лечение.

Авторите обръщат внимание на трудностите в диагностиката на възпалителните заболявания на пулпата на временните зъби, дължащи се на ограниченията в комуникация с децата и относително по-бедната симптоматика. Резултатите от клиничното и рентгенологичното изследване са основните критерии в диагностиката на заболяванията на пулпата на временни зъби. Тяхното добро познаване и правилна интерпретация ще осигурят правилна диагноза и избор на адекватен лечебен метод.

Ключови думи: временни зъби, възпалителни заболявания, диагностика, ендодонтско лечение

Провеждането на успешно ендодонтско лечение на временните зъби изисква задълбочени познания за тяхната анатомия, за морфологията и физиологията на пулпата им, за образуването на корените и особено за специфичните проблеми, произтичащи от тяхната резорбция. (12)

Summary: The literary review presents the most important characteristics of the anatomy and morphology of the primary teeth, emphasizing the pulp superficial position, peculiarity of the root system, the immediate anatomical adjacency to the germs of the germs of the permanent teeth and specific process of root resorption. These characteristics have an immediate importance for the development of pulp inflammatory diseases. The anatomic and physiologic characteristics of the primary teeth have a determinant significance for their correct endodontic treatment. The authors pay specific attention to the difficulties in the diagnostic of the inflammatory pulp diseases of the primary teeth due to the limited communication with the children and their relatively poor symptomatic. The clinical and radiographic results are the basic criteria in the diagnostic of the pulp diseases of the primary teeth. Their good recognition and right interpretation will ensure the correct diagnosis and the right option of a treatment method.

Key words: primary teeth, inflammatory diseases diagnostic, resorption, endodontic treatment

1. Анатомични и морфологични особености на временните зъби

Зъбите от първата дентиция се отличават принципно от постоянните зъби по отношение на брой, големина, форма и цвят. (1, 3, 15, 26)

* Главен асистент в Катедрата по детска стоматология, Стоматологичен факултет, МУ – София

** Доцент в Катедрата по детска стоматология, Стоматологичен факултет, МУ – София

Те притежават редица особености, които дават отражение върху протичането на заболяванията на зъбната пулпа, симптоматиката, диагностиката на тези заболявания, както и тяхната терапия. (8, 9, 15, 20)

1.1. Клинична коронка

Временните зъби имат дебелина на емайла в зоната на контактните точки и основата на фисурите между 0.3 – 0.6 mm. Дебелината на дентина оклузално средно е 1.8 mm, а апоксимально – 1.4 mm. (5, 15, 37) По-малката дебелина на емайла и дентина, различието в степента на минерализация на пренатално образувания емайл, както и по-ограниченото съдържание на Ca и P в пери- и интертубуларния дентин благоприятстват предимно акутното протичане на кариеса при временни зъби. (5, 9, 15, 21, 23, 36)

1.2. Пулпа

Относително по-високо разположената пулпна камера, по-тънките слоеве емайл и дентин и високо експонираните пулпни рогчета (особено медиовестибуларното) са предпоставка за по-бързото развитие на пулпит. (8, 9, 15, 23, 28) Пулпните камери на мандибуларните временни зъби са по-разширени, отколкото на максиларните. Формата на пулпната камера следва най-общо външния контур на зъба, при което под всеки туберкул се намира по едно пулпно рогче. (8, 15) С тази анатомична особеност се свързва, от една страна, вероятността за по-бързото и ранно възпаление на пулпата, а от друга – възможността за артифициалното разкритие на пулпата при кавитетна препарация. (8, 9, 15)

1.3. Корени

Корените на временните зъби са грацилни. В областта на моларите често са силно закривени. (9, 10, 11, 12, 26) Те имат цепнатиноподобен лumen на канала, което затруднява неговата ендодонтска обработка. (8, 9, 12) При сформирани корени на временните зъби *foramen apicale* е локализиран близо до или съвпада с анатомичния апекс на корена. След отлагането на допълнително количество дентин се наблюдават многообразни разклонения на пулпата, преди да напусне корена, също както при постоянните зъби. (12)

Развитието на корените на временните зъби започва след образуването на коронката на зъба, като отговорно за този процес е влагалището на Хертвиг-Брюн. Това е ектодермално образование, което инициира образуването и носи информация

за броя и формата на корените на съответния зъб. То придобива формата на една или повече епителиални туби, което зависи от броя на корените – по една за всеки корен. В процеса на образуването на корена апикалният отвор на всеки корен има широк отвор, обграден от епителиална диафрагма. Дентиновите стени са заострени в апикална посока, а формата на пулпния канал е като широка отворена фуния. По това време всеки корен има само по един канал. Броят на корените е равен на броя на каналите. След достигането на окончательната дължина на корена влагалището се резорбира, но отлагането на дентин продължава отвътре в корена. Разделянето на корените на отделни канали (ако е в медиалния корен на мандибуларния молар) става вследствие на продължаващото отлагане на дентин. Това стеснява истмуса между стените на канала и продължава, докато се образува дентинов остров вътре в кореновия канал и евентуално до разделянето на корена на самостоятелни, отделни канали. С напредването на растежа кореновият канал се стеснява от продължаващото отлагане на дентин и пулпата се компримира. Допълнителното отлагане на дентин и цимент затваря апекса на зъба. Обикновено кореновото развитие продължава около 4 години след пробива на зъба в устната кухина, но за временните зъби периодът е по-кратък, тъй като те имат по-къси корени. (12)

Максиларните временни инцизиви обикновено имат един корен и един канал, кръгъл и в известна степен компримиран. Апикални разклонения или аксесорни или латерални канали са рядкост, но могат да се наблюдават. (12, 26)

Мандибуларните временни инцизиви имат един корен и един канал, сплескан в медио-дистална посока. Понякога могат да имат бразда, приключваща в евентуално разклоняване в два канала (по-малко от 10% от зъбите). (12, 26)

Мандибуларните и максиларните временни канини имат един корен и един канал. Кореновият канал кореспондира с външната форма на корена, закръглена триангуларна форма с основа към вестибуларната повърхност. Понякога луменът на кореновия канал е компримиран в медио-дистална посока. Тези зъби имат правилна кореновоканална система и поради това почти не създават проблеми при ендодонтско лечение. (12, 26)

Обикновено временните молари имат същия брой и позиция на корените като постоянните молари. Най-голям брой вариации в морфологията на кореновите канали се наблюдава в медиалните корени на двата максиларни и мандибуларни временни молара. Такива вариации могат да се наблюдават и в дисталните и лингвалните корени, но

по-рядко. Аксесорни канали, латерални канали и апикални разклонения са често срещани при временните молари.

Максиларният първи временен молар има от два до четири канала, които приблизително кореспондират с външната форма на корените. Палатиналният корен често е кръгъл и по-дълъг от двета вестибуларни корена. Разделянето на медиовестибуларния корен на два канала се наблюдава приблизително при 75% от тези зъби. Съединяването на палатиналния и дистовестибуларния корен се наблюдава при 1/3 от тях. В по-голямата част от тези зъби са налице два отделни канала с много стеснен свързващ истмус. Могат да съществуват и островчета от дентин между каналите с многобройни свързващи разклонения. (12)

Максиларният втори временен молар има два до пет канала, също кореспондират с външната анатомия на корена. Медиовестибуларният корен обикновено се разклонява или съдържа два отделни канала. Това се наблюдава приблизително при 85% до 95% от тези зъби. Понякога може да се наблюдава сливане на палатиналния и дистовестибуларния корен. Тези слети корени могат да имат общ канал, два отделни канала или два канала с тесен свързващ истмус от дентинови островчета между тях и много свързващи разклонения. (12)

Мандибуларният първи временен молар обикновено има три канала, съответстващи на външната коренова анатомия, но също може да има два или четири канала. В 75% от тези зъби се съобщава за наличие на два канала в медиалния корен, докато само в 25% от случаите може да се наблюдава повече от един канал в дисталните корени. (12, 17)

Мандибуларният втори временен молар може да има два или пет канала, но обикновено има три. В приблизително 85% от тези зъби медиалният корен има два канала, докато само в 25% от случаите дисталният корен има повече от един канал. (12)

Moos прави заключение, че при 20% от временните зъби с абсцес на фуркацията се наблюдава съществуването на аксесорни канали в областта на основата на пулпната камера. (8, 15, 27) Според други автори (15, 35) в 42,7% от зъбите съществуват допълнителни канали, а според трети са наблюдавани до 20% по вътрешната и до 50% по външната фуркационна повърхност отвори на аксесорни канали. (15, 31, 32) Тази особеност на временните зъби създава ясно изразена пулпо-пародонтална комуникация с голяма практическа значимост. Тя обяснява акутното разпространение на пулпното възпаление при временните зъби, което по правило протича винаги в област-

та на фуркацията, а не апикално. (9, 15) Тази особеност определя, че само рано диагностицирани пулпни заболявания могат да се лекуват чрез метода на пулпотомия (витална ампутация). (15)

Според други автори вътрешните и външните аксесорни канали нямат директна връзка и често завършват на сляпо. (35) Значението на тези канали има по-малка стойност, отколкото прякото влияние, което се отдава на ограничната дебелина на дентина и произтичащото от това разпространение на патологичния процес. (15, 23)

2. Взаимоотношения между временен зъб и зародиша на постоянния зъб

Корените на временните зъби са в непосредствени взаимоотношения със зародишите на постоянните зъби. (9, 33) Ето защо при провеждане на ендодонтските манипулации във временното съзъбие основният момент, с който трябва да се съобрази клиницистът, е възможността при неправилното инструментиране на канала и погрешния избор на каналопълнежно средство, както и употребата на гутаперчови или сребърни щифтове да се достигне до увреждането на тези зародиши. (6, 9, 12, 29, 30, 33)

Физиологичната резорбция на временните инцизиви и канини започва от лингвалната повърхност в апикалната трета на корена. (12, 15, 26) При временните молари резорбцията обикновено започва от вътрешната повърхност на корените близо до интеррадикуларния септум. Стените на корените от страната на фуркацията по правило са по-резорбирани, отколкото стената от външната страна. (15)

С напредването на резорбцията апикалният форамен вече не кореспондира с анатомичния апекс на корена. Рентгенологичното определяне на дължината на корена може да се окаже грешно. (12)

Понижената активност на пулпо-дентиновия комплекс на временните зъби и свързаната с това ограничена способност за образуване на секунден дентин, която при напредната физиологична резорбция е дори напълно прекратена, води до ограничени съпротивителни и защитни сили на пулпата на временните зъби. (12, 15, 18, 20, 26)

Бързото разрушение на твърдите зъбни структури и произтичащото от това последващо инфектиране на ендодонта довежда до необратимо увреждане на пулпата под формата на гноен пулпит, на пулпна некроза или апикален остеит. (15, 23)

Акутните и хроничните инфекции на пулпата, както и травмите на временните зъби причиняват допълнителни възпалителни реакции в периапикалните костни тъкани. (25, 33, 39) Остеолизата може да доведе до увреждане на зародиша на постоянния зъб под формата на смущение в минерализацията на емайла (7) или развитие на хипоплазия (4, 33) и изключително рядко до забавяне или спиране на развитието на зародиша на постоянния зъб. (9) Описани са смущения в минерализацията на премоларите при перирадикаларен костен процес на предшестващия го временен молар. (15, 19) Големината и степента на увреждането зависят от възрастта на детето и свързаната с това степен на развитие и минерализация на постоянния зъб. (33) Резултатът от едно такова локално смущение с инфекциозен произход е описан за първи път през 1912 год. от Turner и е известно днес като „Търнерова дисплазия“ или „Търнеров зъб“. (7) По-късно и други автори разкриват взаимозависимостта между появата на масивни структурни промени в постоянните зъби и присъствието на акутни гнойни апикални пулпiti на временните зъби. (7, 15, 24) У нас Кабакчиева описва развитието на различни по тежест зъбни дисплазии на постоянни резци и премолари вследствие на нелекуван кариес и неговите усложнения, както и след локална травма и възникналите усложнения на временните предшестващи зъби. (2)

3. Диагностика на възпалителните зъболзвания на пулпата на временните зъби

Възрастта, страхът и ограниченията възможности за комуникация при децата много често създават диагностични затруднения. (9, 15)

Анамнesticните данни за чувствителност и болка, техният характер и интензитет са ограничени от неточния изказ на децата. Дори когато и родителите участват и помагат в представянето на субективната симптоматика, данните не рядко са под съмнение. (8, 15) Присъствието на спонтанна зъбна болка обикновено се свързва с тежки патологични промени в пулпата на временните зъби. Същевременно за състоянието на пулпата не може да се съди по отсъствието на болкова симптоматика. Възпалителните промени могат да преминат в различни степени на дегенеративни изменения, дори и до пълна некроза на пулпата, без всякакви анамнesticни данни за болка. (8, 12, 13, 34, 38) Трябва да се има предвид, че както присъствието, така и отсъствието на болка в анамнезата не може да бъде реалистичен симптом и

критерий в диференциалната диагностика на зъболзванията на пулпата на временните зъби, така както това е при постоянните зъби. Не са рядкост случаите, в които дегенеративни промени в пулпата, дори до стадий на формиране на абсцес, настъпват, без децата да си спомнят за болка или дискомфорт. (8, 26)

Прилагането на специфични диагностични тестове – електрични и термични (14, 16), за определяне на виталитета на пулпата във временно то съъзъбие е неподходящо. (9, 15) Причини за това са морфо-физиологичните особености на пулпата и произтичащите от това трудности в интерпретацията на данните, както и очакваната неадекватност в реакцията на малките пациенти. В голям брой от случаите е дори невъзможно те да бъдат проведени. (8, 9, 15, 16)

Диагностиката започва с подробно клинично и рентгенологично изследване на зъбите. (30)

Клиничното изследване се извършва със стоматологична сонда и огледалце, като се прави преценка: на зъбите с кариозни разрушения – локализация, дълбочина и комуникация с пулпата; на старите обтурации – ръбове и евентуални фрактури, наличие на вторични кариеси. (15, 26)

Подвижността на зъбите, чувствителността към перкусия и натиск са допълнителни симптоми, които позволяват и подпомагат уточняването на диагнозата. (30)

Повишената подвижност на зъба е клиничен симптом, който може да е знак за тежко пулпно заболяване. При това изследване трябва да се има предвид, че и самата манипулация може да предизвика локализирана болка. Ако няма болка или е минимална по време на изследването, много е вероятно пулпата на засегнатия временен зъб да е в напреднало хронично дегенеративно състояние. (26) Тестът е недостатъчно обективен. Причината е, че през отделните фази на физиологична резорбция временните зъби имат различна степен на подвижност. В същото време временен зъб с достатъчно масивно възпаление може да показва съвсем незначителна подвижност. (12) Авторите препоръчват да се прави разлика между патологична и физиологична подвижност на временен зъб с предстояща скоро физиологична смяна. (12, 26)

Обикновено зъбите с тотално пулпно възпаление имат повищена чувствителност при перкусия или натиск. Авторите съветват този тест при временните зъби да се приема с определени резерви, отново поради техните физиологични особености. (12) Да се има предвид, че повишената подвижност на зъба или чувствителността при перкусия и натиск могат да бъдат клинични симп-

томи и на друг стоматологичен проблем, като например висока обтурация или напреднало периодонтално заболяване. (12) В същото време, ако такава клинична симптоматика е установена при дете и е свързана със зъб с дълбоко кариозно разрушение, най-вероятно е проблемът да е предизвикан от заболяване на пулпата и може би от ангажирането на периодонталния лигамент във възпалението. (26)

Изследването на околните на зъба меки тъкани за видима патология е също в помощ на диагностиката. (30) Гингивален абсцес или дренерираща фистула, свързани със зъб с дълбока кариозна лезия, са явни клинични знаци за необратимо пулпно заболяване. (26)

Размерът на пулпното разкритие, интензитетът и цветът на пулпната хеморагия са важни критерии за уточняване размера на пулпното възпаление и точната диагностика. Те подпомагат клинициста в избора на подходящ метод на лечение. (12, 26) Разкритието на пулпата вследствие прогресирането на кариозния процес винаги е съпроводено с пулпно възпаление. (12, 23) При минимално пулпно разкритие (връх на карфица) възпалението може да варира от частично до тотално или до пълна некроза. (12) Масивното разкритие винаги е съпроводено с тотално разпространение на възпалението или некроза. Такава пулпа не може да бъде лекувана с никой от методите на витална пулпна терапия. (26)

Обилната хеморагия на мястото на разкритието или по време на ампутацията е доказателство за високо вътрепулпно налягане и тотално възпаление. Вероятен избор на метод за лечение на такива зъби са пулпектомията или екстракцията. (12, 26)

Рентгенологичното изследване е един от важните диагностични методи и в повечето случаи то трябва да предхожда началото на лечението. Рентгеновият образ не дава информация за наличието на възпалителен процес в пулпата, но дава информация за развитието на кариозния процес, за наличието по принцип на периапикални или перирадикуларни промени, като удебеляване на периодонталния лигамент или разреждане на околната кост, за стадия и вида на резорбцията. (26, 30)

Рентгенологичната интерпретация е по-трудна при децата, отколкото при възрастните, което е във връзка с различните морфологични и физиологични възрастови особености. (9, 12, 17, 26)

Рентгеновият образ не винаги е в състояние да демонстрира периапикалната патология. Близостта на кариозния процес спрямо пулпната камера също не винаги може да бъде точно определена. Много често това, което се вижда като ин-

тактна бариера от секундерен дентин, израз на защитна реакция на пулпата, може всъщност да е перфорирана маса от ирегулярен калцифицирана и кариозна материя. Пулпата под такъв участък може да бъде с масивно възпаление. (12, 26)

Много важни в диагностично отношение са рентгенологичните доказателства за калцификати вътре в пулпната камера на временните зъби, тъй като те имат отношение към пулпния статус. (12, 22, 26) Когато дразненето на пулпата е слабо и хронично, пулпата ще отговори с възпаление и ще се опита да елиминира дразненето чрез образуването на бариера от ирегулярен дентин в зоната на действието на дразнителите. Този ирегулярен дентин ще блокира трансмисията им през съответните тубули. (22) Ако дразненето е интензивно и акутно и ако кариозната лезия се развива бързо, защитният механизъм на пулпата няма шансовете да отложи бариера от репаративен дентин и болестният процес достига пулпата. В тези случаи пулпата може да се заеме с формирането на защитна бариера от калцификати на известна дистанция от мястото на въздействието. (20, 26) Тези калцифицирани маси понякога се установяват в пулпните рогчета, както и в областта на входа на кореновите канали. (22) Хистологичните изследвания на тази калцифицирана аморфна материя, различна от пулпните дентикови, не показват сходство нито с дентина, нито със защитна дентинова бариера. Във всеки случай обаче тази материя се свързва с напреднали дегенеративни промени в коронарната част на пулпата и възпаление на тъканта в каналите. (12, 26) Вероятен избор на лечебен подход при такива зъби е пулпектомията. (26)

Рентгенологични изследвания показват, че патологичните промени в периапикалните тъкани на временните молари се проявяват по-скоро в областта на би- и трифуркацията, отколкото в областта на апекса. (12) Обяснението за това е в наличието на голям брой аксесорни канали на дъното на пулпната камера. (9, 15, 27, 31, 32, 35) Рентгенологично установими патологични промени в костта са индикатори за напреднала пулпна дегенерация, която се простира и в периапикалните тъкани. (12) Вероятен лечебен подход при тези случаи е екстракцията.

Вътрешната резорбция се среща често във временното съзъбие като следствие от ангажирането на пулпата в болестен процес. Тази резорбция винаги е свързана с масивно пулпно възпаление и обичайно се наблюдава в кореновите канали на временните молари, непосредствено в би- и трифуркационната област. Установима вече и рентгенологично, тази резорбция е напреднала значително и поради тънките коренови стени на вре-

менните молари обикновено се наблюдава и перфорация на корена. При налична перфорация на корен на временен зъб вследствие на вътрешна резорбция единствен възможен избор на лечебен подход е екстракцията на този зъб. (12, 34)

Клиницистът трябва да има подробни знания за анатомията на кореновата система на временните зъби и нейните възможни вариации, за да може да проведе успешна пулпектомия (виж 1.3.).

Особеност в процеса на лечение на временните зъби е съобразяване с уникалната фаза от развитието им, а именно тяхната физиологична коренова резорбция. Резорбцията е от изключително значение за успеха на лечението, както и за предпазването от увреждане на зародишите на постоянните зъби. (9, 12, 15, 33)

Временните зъби са уникални в това, че резорбцията на корените им започва скоро след формирането и завършването на тяхното развитие. По това време видът и ходът на кореновия канал кореспондират с вида и хода на външната анатомия на съответния корен. Кореновата резорбция и отлагането допълнително на дентин вътре в корено-каналната система значително променят броя, размера и формата на кореновите канали на временните зъби. (12)

Повечето от вариациите вътре в кореновите канали на временните зъби са във вестибуло-лингвален план. Рентгенографските изследвания не показват този план, а дават медно-дистален план. Следователно при разглеждане на рентгенографията на временен зъб повечето от възможните вариации не са видими. (12, 17)

Резорбцията на временните инцизиви и канини започва от оралната страна в апикалната трета на корена. (12, 26) Резорбцията на временните молари започва по вътрешната повърхност на корените, непосредствено до интеррадикуларния септум. (12, 26)

Физиологичната резорбция на временните зъби, както вече бе споменато, дава отражение върху нормалната коренова анатомия. Последиците се изразяват в това, че апикалният форамен вече не кореспондира с анатомичния апекс на корена, рентгенологичното определяне на кореновата дължина е неточно, а разпростирането на процеса на резорбция вътре в самите канали създава допълнителни комуникации с периапикалните тъкани, извън тези през апикалния форамен или латералните и аксесорните канали. (12)

Заключение

Обзорът представя едни от най-съществените анатомични и морфологични характеристики на временните зъби. Малката клинична коронка,

повърхностно разположената пулпа, особеностите на кореновата им система, непосредствената анатомична близост със зародишите на постоянните зъби и специфичните процеси на кореновата резорбция са характерните особености, които имат непосредствено значение за протичане на възпалителните заболявания на пулпата. Обсъжда се бедната субективна симптоматика при възпалителните заболявания на пулпата и се обръща внимание на някои обективни критерии, които биха могли да се използват в диагностиката им. Съвкупността от анатомични, хистологични и морфологични характеристики на временните зъби, тяхното добро познаване и правилната интерпретация на резултатите от клиничното и рентгенологично изследване ще осигурят правилна диагноза и ще имат решаващо значение за избора на лечебен метод и провеждането на правилно ендодонтско лечение.

Книгопис

1. **Вутов М.:** Детска стоматология, София 1989; 72 – 75
2. **Кабакчиева, Р.:** Проучване на зъбните дисплазии и възможности за първична и вторична профилактика, канд. дисерт., 1989
3. **Маслинков Д.:** Ръководство за практически упражнения по детска стоматология, София 1989; 30 – 31
4. **Ben-Bassat Y., Briu I., Zilberman Y.:** Effect of Trauma to the Primary Incisors on Their Permanent Successor: Multidisciplinary Treatment. J Dent Child 1989; 56: 112-116
5. **Berkovitz BKB., Holland GR., Moxham BJ.:** Oral Anatomy, Histology and Embriology. 3 rd Edition 2002, Mosby: 102-105, 125 -126
6. **Bijella MFTB, Yared FNFG, Bijella VT, Lopes ES.:** Occurrence of Primary Incisor Traumatism in Brazilian Children. J Dent Child 1990; 57: 424-427
7. **Broadbent JM, Thompson WM, Williams SM.:** Does caries in Primary Teeth Predict Enamel defects in Permanent Teeth? A Longitudinal Study. J Dent Research 2005; 84 (5): 260-264
8. **Butz Cheryl L.:** Die endodontische Behandlung von Milchzähnen bei Kindern in der Praxis. Endodontie Journal 2004; 4: 18-26
9. **Carrote P.:** Endodontic Treatment for Children. British Dental Journal 2005; 198 (1): 9-15
10. **Casas MJ., Kenny DJ., Johnston DH., Judd PL.:** Long-term Outcomes of Primary Molar Ferric Sulfate Pulpotomy and Root Canal Therapy. Pediatric Dentistry 2004; 26 (1): 44-48
11. **Casas MJ., Kenny DJ., Johnston DH., Judd PL., Layug M.:** Outcomes of Vital Primary Incisor Ferric Sul-

- fate Pulpotomy and Root Canal Therapy. J Canad Dent Assoc 2004; 70 (1): 34-38
12. **Cohen St., Burns RC.**: Pathways of the Pulp, 6 th. Edition, Mosby 1994, 633-671
 13. **Dummer PMH., Hicks R., Huws D.**: Clinical Signs and Symptoms in Pulp Disease. Int Endod J 1980; 13: 27-35
 14. **Fratkin RD., Kenny DJ., Johnson Dh.**: Evaluation of a Laser-Doppler Flowmeter to Assess Blood Flow in Human Primary Incisor Teeth. Pediatric Dentistry 1999; 21 (1): 53-56
 15. **Garbers Ag.**: Vergleich zweier Pulpotomietechniken im Milchgebisses. Eine klinische Studie; Dissertation 2004, Medizinische Fakultät der Universität München, Deutschland
 16. **Goho C.**: Pulse Oximetry Evaluation of Vitality in Primary and Immature Permanent Teeth. Pediatric Dentistry 1999; 21: 125-127
 17. **Gupta D., Grewal N.**: Root Canal Configuration of Deciduous Mandibular First Molars – an in vitro Study. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2005; 23 (3): 134-137
 18. **Heinrich R., Kneist S.**: Die Vitalerhaltung des Milchzahnendodontes – eine Klinisch-Mikrobiologische Studie, Habilitationsschrift, Erfurt 1986
 19. **Hotz RP.**: Zahnbildungsstörungen, Schweiz Monatschr.Zahnmed, 1991; 1: 45 -52
 20. **Ivar A.**: Pulp-Dentin Biology in Restorative Dentistry 2002: 39-55, 125-149
 21. **Johnson DC.**: Comparison of Primary and Permanent Teeth. In: Oral Development and Histology. Avery JK, ed. Philadelphia: BC Becker, 1987; 180-190
 22. **Klinge RF.**: Further Observations on Tertiary Dentin in Human Deciduous Teeth. Adv Dent Res 2001; 15: 76-79
 23. **Kopel HM.**: Consideration for the Direct Pulp Capping Procedure in Primary Teeth: A Review of the Literature. J Dent Child 1992; 59 (2): 141-149
 24. **Künzel W.**: Erkrankung der Pulpa und des apikalen Periodonts der Milchzähne. In Künzel W. und Tomas J. Kinderzahnheilkunde Hüthig Verlag, Heidelberg 1985
 25. **Matsuoka T., Sobue S., Ooshima T.**: Crown Dilaceration of a First Premolar Caused by Extraction of its Deciduous Predecessor: A Case Report. Endod Dent Traumatol 2000; 16: 91-94
 26. **Mc Donald R., Avery D., Dean J.**: Dentistry for the Child and Adolescent. 8 th
 27. **Moos St.**: Histologic Study of Pulpa Floor of Deciduous Molars. JADA 1965; 17: 372-379
 28. **Morris ME.**: Morphology of the Primary Dentition. Textbook of Pediatric Dentistry, 2-nd Edition 1985 Williams&Willkins, Baltimor
 29. **Mortazavi M., Mesbah M.**: Comparison of ZOE and Vitapex for Root Canal Treatment of Necrotic Primary Teeth. Int J Paed Dent 2004; 14 (6): 417-423
 30. **Originating Committee, Clinical Affairs Committee – Pulp Therapy Silcommitee.** Guideline on Pulp Therapy for Primary and Young Permanent Teeth. Pediatric Dentistry 2004|2005 Reference Manual, 26 (7): 115-119
 31. **Paras LG., Rapp R.**: An Investigation of Accessory Canals in Furcation Areas of Human Primary Molars. Part I SEM Observation of Frequency, Size and Location of Accessory Foramina in the Internal and External Furcation Areas. J Clin Ped Dent 1993; 17 (2): 65-69
 32. **Paras LG., Rapp R.**: An Investigation of Accessory Canals in Furcation Areas of Human Primary Molars. Part 2 Latex Perfusion Studies of the Internal and External Furcation Areas to Demonstrate Accessory Canals. J Clin Ped Dent 1993; 17 (2): 71-77
 33. **Pomarico L., Pomarico I., Primo L.**: Multidisciplinary Therapy for Treating Sequelae of Trauma in Primary teeth: 11- Years of Follow-up and maintenance. Quintessence Int 2005; 36: 71-75
 34. **Ranly D.**: **Pulpotomy Therapy in Primary Teeth:** New Modalities for Old Rationales. Pediatric Dentistry 1994; 16: 403-409
 35. **Ringelstein D.**: The Prevalens of Furcation Foramina in Primary Molars. Ped Denf 1989; 11: 198-202
 36. **Schour I.**: Noyes' Oral Histology and Embryology with Laboratory Directions ED, Lea and Febinger, Philadelfia 1960; 8: 298-303
 37. **Schug – Kösters M., Ketterl W.**: Pulpaerkrankungen im Milchgebisses und ihre Folgezustände einschließlich ihrer Behandlung. Kinderzahnheilkunde im Vorschulalter. Leipzig 1973
 38. **Sigurdsson A.**: Pulpal Diagnosis. Endodontic topics 2003; 5 (1): 12-25
 39. **Verco PJW., Allen KR.**: Formocresol Pulpotomies in Primary Teeth. J Int Assoc Dent Child 1984; 15: 51 – 54
- Постъпила – 20.II.2006.
Приета за печат – 29.V.2006.

Адрес за кореспонденция:

Д-р Наталия Гатева
 Катедра по детска стоматология
 Стоматологичен факултет
 София 1431, бул. „Георги Софийски“ № 1
 e-mail: nataliagateva@yahoo.de

Address for correspondence:

Dr. Natalia Gateva
 Department of children's stomatology
 Stomatological faculty
 Sofia 1431, „G. Sofiyski“ 1 Blvd.
 e-mail: nataliagateva@yahoo.de

DENS EVAGINATUS – СЪЩНОСТ, РАЗПРОСТРАНЕНИЕ, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

Сн. Топалова-Пиринска*

DENS EVAGINATUS – DEFINITION, PREVALENCE, TREATMENT AND PREVENTION

Sn. Topalova-Pirinska*

Резюме: Dens evaginatus е рядко срещана зъбна аномалия на постоянните зъби. Това разстройство в развитието на зъба представлява туберкул или подобно на рог възвишение от твърда тъкан върху зъбната повърхност. Състои се от емайл, дентин и понякога има тънка пулпна тъкан. Направен е преглед на известните наименования на тази аномалия, на нейното разпространение, патогенеза и на предложените клинични методи за профилактика и лечение.

Ключови думи: зъбна аномалия.

Summary: Dens evaginatus is relatively rare developmental anomaly of permanent teeth. This disturbance in tooth development produces a tubercle or horn like protuberance of hard tissue on the surface of the tooth. It consists of enamel, dentin and may contain a slender extension of pulp tissue. In the article the known names of this condition, its incidence, pathogenesis, and offered clinical methods for treatment and prophylaxis are summarised.

Key words: developmental anomaly.

Dens evaginatus е аномалия в развитието на зъба, която представлява туберкул или протуберанция върху зъбната повърхност. Състои се от емайл, дентин и често има тънка пулпна тъкан.

Наличието на свръхброен туберкул, покрит с емайл върху постоянни зъби, е описано от много автори, които му дават различни наименования. Това състояние се нарича още: свръхброен туберкул, туберкул на Leong, оклузален аномален туберкул, одонтома, приста одонтома, евагинирана одонтома, монголоиден или ориенталски премолар, оклузална емайлова перла, „talon cusp“.

За тази зъбна аномалия първи съобщава W. Mitchell през 1892 г. (3). Наименованието премолар на Leong (2) е дадено заради направеното съобщение пред Малайзийската дентална асоциация през 1946 г. Curzon и др. (1) намират за най-подходящ термина евагинирана одонтома. Mellor

и Rippa (3) описват „talon cusp“, в превод птичи нокът, като аномалия на фронталните зъби. Наименованието dens evaginatus е дадено през 1974 г. Stewart и сътрудниците му (5) считат термина за подходящ и съответстващ на развитието, морфологията и хистологията на аномалията на дъвкателните зъби. Поради морфологично и хистологично съответствие и различие само според локализацията dens evaginatus и „talon cusp“ се приемат за идентични. Всъщност това е една и съща аномалия с обобщаващото наименование dens evaginatus.

Образуванието има форма на капка, зърно, конус, птичи нокът. Свръхбройният туберкул се разполага между букалния и лингвалния туберкул на премолари/молари и в някои случаи ги надвишава по височина. Върху предните зъби се наблюдава като конично изострен цингулум. Понякога

*Доктор, доцент в Катедрата по консервативно зъболечение, Стоматологичен факултет, Медицински университет – София

тази протуберанция надвишава инцизалния ръб и създава естетичен проблем. Не винаги съдържа пулпна тъкан.

Oehlers (1956-1967 г. – цит. по 6) определя пет варианта на *dens evaginatus*: широк пулпен рог в образуванието, тесен пулпен рог в образуванието, пулпен рог, който е стеснен в пулпна посока, отделни сегменти на пулпната тъкан в зъба и евагинираната част, липса на пулпна тъкан в *dens evaginatus*.

Най-често се наблюдава върху постоянни премолари, но се среща още по молари, канини и инцизиви. Получените резултати за разпределение върху първи и втори горни или долни премолари се различават (2, 3, 4). Най-рядко засяга долните резци (3). Обикновено се среща двустранно (1, 2, 4).

Установено е разпространение предимно сред хора от монголоидната раса: китайци, малайзийци, таитяни, японци, филипинци, индианци, ескимоси. Има отделни съобщения за случаи сред африкано-американци, кавказци и испанци. Вариабилността в разпространението между различни расови и етнически групи подсказва генетични особености.

Това е необикновено и рядко разстройство на зъбната морфология. Честотата на *dens evaginatus* варира от 1,09% до 4,3% (2, 4, 6). Въпреки съобщенията за случаи с тази рядка зъбна аномалия малко автори определят нейната честота. През 1937 г. K. Kato установява евагинация в 1,09% от изследваните японци, а в проучване на K. Wu са засегнати 1,52% от прегледаните китайци. Curzon и др. (1) определя 3% разпространение сред студенти ескимоси. Merrill (4) изследва 650 студента – американски индианци, ескимоси и алеути, и определя честота 4,3%. Според Yip (2) 2,2% от изследваните 1084 деца с различен етнос (китайци, малайзийци и индианци) имат евагинирани премолари и само два са случаите с локализация върху горни латерални инцизиви. Вероятно разликите в честотата на зъбната аномалия се дължат на различията в методите на изследване и подбора на обхванатите лица. Допуска се по-голямо разпространение на това разстройство на развитието на постоянните зъби, но то често остава незабележимо, недиагностицирано или не се открива поради ранна фрактура на свръхбройния туберкул.

Противоречиви са резултатите за разпространението на *dens evaginatus* сред двата пола. Според някои автори (1,4) по-често се засягат зъбите на жени, а според други (2) – няма разлика между жени и мъже.

Точният механизъм на образуване не е известен. Предполага се, че *dens evaginatus* се дължи на пролиферация и инвагинация на част от вътрешния емайлов епител в звездовидния ретикулум на



Фиг. 1. *Dens evaginatus* на премолари (2)

Фиг. 2. *Dens evaginatus* на инцизиви (3)



емайловия орган. Развитието на зъба продължава с образуване на еайл, дентин и включване на пулпна тъкан в образуванието. Допускат се наследствени компоненти в етиологията. Stewart и др. (5) документират евагинирани зъби в няколко членове на едно семейство гватемалски индианци. Честотата на зъбната аномалия според пола в различни популации дава основание на Curzon и сътр. (1) да предположат генетична компонента, свързана с X-хромозомата. Точният механизъм на генетично предаване не е точно изяснен, въпреки възможна автозомна доминантна наследственост.

Усложнения при наличие на евагинирани зъби настъпват вследствие на абразио или фрактура на туберкула, водещо до пулпно разкритие, некроза и периапикална инфекция, понякога преди завършване на кореновото развитие. Друго усложнение е развитието на карies в браздите около свръхбройния туберкул. Затруднения на пробива и разместяване на зъбите е възможна компликация, причиняваща малоклузия. Острият проминиращ туберкул може да достига и дразни езика при хранене и говор, а също да създава естетически проблеми при локализация на фронталните зъби. Важно е да се знае, че усложнения получават предимно долнi евагинирани зъби.

Обсъждат се различни клинични подходи за лечение на евагинирите зъби. Лечебните мето-

ди се подбират във всеки конкретен клиничен случай в зависимост от виталността на зъбната пулпа. Възможностите за лечение на евагинирани зъби са 2 основни групи: лечение на зъби с нормална здрава пулпа и лечение на зъби с увредена пулпа.

Препоръчва се ранна диагностика и навременно лечение, преди зъбната пулпа да е засегната от възпалителен процес. Ранното откриване на тези зъбни аномалии и възможностите за патологични промени създават условия за запазване на пулпния виталитет и нормалното изграждане на зъбния корен. Едва тогава при необходимост би било възможно рутинно ендодонтско лечение. През 1967 г. Oehlers и др. (6) предлагат профилактично изпиляване на свръхбройния туберкул с цел да се провокира образуване на репаративен дентин. Тази мярка е по-скоро рискова, отколкото превантивна. Такава техника не е оправдана поради несигурното образуване на защитен дентин и прибавения риск за случайно разкритие на зъбната пулпа, която често е съвсем близо до емайловата повърхност на туберкула. През 1984 г. Chen предлага друг метод за лечение на витални евагинирани зъби чрез селективно изпиляване на туберкула през 6-месечни интервали до изключване на туберкула от функция. В първото посещение се изпилява емайлът до леко откриване на дентина на наличната протуберанция и се десенсибилизира за 5 минути с 8% калаен флуорид. В следващото посещение след 6 месеца в дентина се препарира плитък кавитет и се обтурира с амалгама. Според други автори основания за изпиляване има в случаите, когато *dens evaginatus* не съдържа пулпна тъкан (6). Съвременен лечебен метод е профилактично покритие със силант на браздите около евагинацията.

Положителни лечебни резултати се получават при витално покритие на откритата пулпа с калциев хидроксид, цинк-оксид-евгенолат и обтурация с дентална амалгама. Yong (5) предлага профилактична витална ампутация, покритие с калциев хидроксид, цинк-оксид-евгенолат и обтуриране и рентгенографски контрол в продължение на 3-6 месеца. Ако зъбите остават безсимптомни през този период, не се налага допълнително лечение.

Описани са случаи на успешно постигната апексификация с калциев хидроксид на зъби с *dens evaginatus* и последваща рутинна ендодонтска терапия (5 и др.). Наскоро се съобщава за успешно проведена апикална хирургия на периапикална киста на горен централен резец с лабиална евагинация (7). Екстракцията като метод за лечение трябва да се предприема, когато е невъзможно прилагане на други лечебни методи, когато апексификацията е неуспешна или контраиндцирана и когато зъбът трябва да се отстрани по ортодонтски причини.

Във всеки случай на *dens evaginatus* трябва да се обмисли, обсъди и прецени рисъкът за преждевременна абразия или фрактура на протуберанцията с разкриване и инфициране на пулпната тъкан. Налага се мнение за профилактично рутинно лечение на постоянните зъби, засегнати от тази рядка, но не безопасна зъбна аномалия.

КНИГОПИС

1. Curzon, M., J. Curzon, H. Poyton. Evaginated odontomes in the keewatin Eskimo. – Brit Dent J, 129, 1970, 7, 324-328.
2. Yip, W.-K. The prevalence of *dens evaginatus*. – Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 38, 1974, 1, 80-87.
3. Mellor, J., L. Ripa. Talon cusp: A clinically significant anomaly. – Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 29, 1970, 2, 225-228.
4. Merrill, R. Occlusal anomalous tubercles on premolars of Alaskan Eskimos and Indians. – Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 17, 1964, 4, 484-496.
5. Stewart, R., G. Dixon, R. Gruber. Dens evaginatus (tuberculated cusps): genetic and treatment considerations. – Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 46, 1978, 12, 831-836.
6. Uyeno, D., A. Lugo. Dens evaginatus: A review. – J Dent Child, 63, 1996, 4, 328-332.
7. Vasudev, K., B. Goel. Endodontic management of *Dens evaginatus* of maxillary central incisors. A rare case report. – J Endodontics, 31, 2005, 1, 67-70.

Постъпила – 28.IX.2005.

Приета за печат – 29.V.2006.

Адрес за кореспонденция:

Доцент д-р Снежанка Топалова-Пиринска, доктор,
София 1431, бул. „Св. Г. Софийски“ № 1,
Катедра по консервативно зъболечение,
Стоматологичен факултет – МУ
GSM 0887-300-550
Тел. 953-13-16

Address for correspondence:

Ass. Prof. S. Topalova-Pirinska
Faculty of Stomatology,
Dpt. Conservative Dentistry and Endodontics
1, G. Sofiiski Blvd, 1431 Sofia
GSM 0887-300-550
Tel. 953-13-16

КОНДИЦИОНИРАНЕ НА КОРЕНОВИ ПОВЪРХНОСТИ

Е. Фиркова*

ROOT SURFACES CONDITIONING

E. Firkova*

Резюме: В търсенето на оптимални методи и средства за детоксикация на кореновите повърхности, за осигуряване на биологична съвместимост и възможности за протичане на регенеративни процеси се включи и кондиционирането. Все още има дискусии за качествата на различните кондиционери, за техниките на апликация и за продължителността на действие до получаване на желания оптимален ефект – чиста повърхност, която стимулира клетъчното прикрепване на прекурсори от периодонциума и последващ матриксен синтез.

Ключови думи: коренова повърхност, кондициониране, тетрациклини, ЕДТА

Едно от основните предизвикателства в съвременната пародонтална терапия е регенерацията на унищожените от възпалението структури на дентогингивалния комплекс. Регенерация се отчита тогава, когато са изпълнени следните 4 критерия (P. Bartold, 2000 г.):

- образуван е нов, функционален свързващ епител, дълъг не повече от 2 mm;
- образуван е нов, ацелуларен цимент по повърхността, преди това поразена от възпаление;
- образувани са нови съединителнотъканини влакна (Шарпеееви влакна), които се закотвят по кореновата повърхност, преди това поразена от възпаление;
- образувана е нова алвеоларна кост до височина 2 mm под емайло-циментната граница (9).

Съвременната регенеративна терапия на пародонталните дефекти е продукт на постижения-

Abstract: Trying to find the optimal methods and means for detoxication of root surfaces for the establishment of a biologic compatibility and oportunities for regenerative procedures, root conditioning was involved. Yet there are discussions about the characteristics of the conditioners, the application techniques and the duration of application until the desired optimal effect is achieved – clean surface that stimulates the precursor cell attachment and the consequent matrix synthesis.

Key words: root surface, conditioning, tetracyclines, EDTA

та на молекулярната и клетъчна биология и с основание се означава като тъканно инженерство. Възстановяването на пародонталните тъкани до тяхната първоначална форма, архитектура и функция е желана, но трудно постижима цел.

Гингивалните матриксни и клетъчни елементи имат забележителен капацитет за регенерация, след като етиологичният или травматичен фактор е премахнат. Гингивата бързо възстановява функционалните и анатомичните си връзки със зъбната повърхност след лечение, но когато възпалението засегне другите структури на пародонталния комплекс и достигне алвеоларната кост, регенерация липсва или тя протича по клинично не-предсказуем начин. Според P. Baker (2000 г.) екстрацелуларните матриксни протеини предизвикват образуването на дълъг свързващ епител и не се постига регенерация *ad integrum* (8).

*Доктор, асистент в Катедрата по пародонтология и ЗОЛ, Стоматологичен факултет – Пловдив

През 50-те и 60-те години на миналия век при хроничния пародонтит е предпочитана резективната хирургия със или без костно реконструиране. Тогава целта е поддържане на плитки джобове, без значение как се постигат те (9). След този период вниманието се фокусира основно върху реконструктивните и регенеративни терапии, базирани на два подхода. Първият е поставянето на пълнител в костния дефект с надеждата, че той ще индуцира костна регенерация. Алтернативният подход е стимулирането и направляването на специфични клетъчни компоненти от периодонтиума.

Вниманието днес е насочено към кореновата повърхност, която трябва да е чиста, гладка и така биологично подгответена, че да благоприятства клетъчното прикрепване и последващ матриксен синтез. Такава е мотивацията за кондиционирането на кореновите повърхности на зъби, поразени от пародонтално възпаление (8).

С течение на годините са проучени много агенти: *киселини* (лимонена киселина), *дегенери-ти* (цетилпиридин хлорид, натриев – N – лаурил сарказин), *антиколагеназни и хелиращи сред-ства* (етилендиаминтетраоцетна киселина, тетрациклини), *ензими, растежни фактори* (костни морфогенетични протеини, протеини от емайловия матрикс, фибробластен растежен фактор), *при-крепващи протеини* (фибронектин).

В клиничната практика и *in vitro* изследванията се използват три конгенерични тетрациклинови препарата – Tetracycline hydrochloride, Doxycycline и Minocycline (22). Те са бактериостатични препарати, които инхибират микробния протеинов синтез; имат добре изразени антиколагеназни и антипротеолитични свойства; потискат остеокластномедираната костна резорбция, индуцирана от простагландините и бактериалните ендотоксини, и едновременно стимулират остеобластната активност и костното образуване. Тетрациклините медирират чрез проанаболни ефекти колагеновата продукция. Те вземат участие в клетъчната регулация, като потискат синтеза на цитокини, фосфолипаза А и простагландини и влияят върху ефектите на протеинкиназа С и калмодулин. Тетрациклините супресират активността на неутрофилните левкоцити, блокират ейкозаноидния синтез и инхибират разпада на съединителната тъкан в пародонта чрез плейотропни механизми. Те директно инхибират матриксните металопротеинази (13). Като се добавят и хелиращите им свойства, употребата им в пародонталната практика е напълно оправдана (11).

Първите клинични изпитания обаче са разочаровавши. J. Lewis и N. Bissada (1991 г.) кондици-

онират коренови повърхности след хирургично почистване и заглаждане, но след 6 месеца не установяват статистически значими промени в клиничните параметри и в оздравителния процес. Анализът на кревикуларната течност с ултравиолетова флуоресценция не открива тетрациклин, т.е. той не се е задържал и не се е изльчил от кореновата повърхност (17). Според E. Machtei и кол. (18) кондиционирането с тетрациклин не стимулира образуването на нов атчмент. Очевидната липса на клиничен ефект може да се дължи на концентрацията и/или времето на апликация на разтвора. P. Hanes (1991 г.) не наблюдава прикрепване на влакна към деминерализираната циментова повърхност, което той свързва с невъзможността на тетрациклина в концентрация 0.5 mg/ml да премахне замърсяващия слой, получен след инструментацията (14, 15). Репаративният модел на S. Andreana (1992 г.) подкрепя експерименталните резултати на P. Hanes. Иригациите с тетрациклически разтвор (100 mg/ml за 1, 3 и 5 минути) откриват само единични дентинови тубули, а по повърхността се установява дифузен аморфен преципитат (2).

Макар че има съмнение за способностите на тетрациклините да подпомогнат миграцията и прикрепването на фибробласти към кореновата повърхност, клиничните изследвания на L. Trombelli et al. показват, че след третиране с тетрациклин фибриновите мрежи на ексудата предотвратяват апикалната миграция на епителни клетки и подпомагат миграцията на периодонтални прекурсорни клетки към корена. Откриването на дентиновите тубули и на перитубуларния и интертубуларния колагенов матрикс стимулира създаването на връзки между кореновите колагенови влакна и тези на гингивата (25).

Резултатите от изследванията на V. Terranova (24), A. Stabholz (23) и E. Rompen (20, 21) реабилитират тетрациклините като кондиционери. *In vitro* експериментите на E. Rompen показват, че обработката на човешки гингивални фибробласти с 50 mg/ml миноциклин значително подобрява прикрепването им към необработена дентинова повърхност. Кондиционирането на дентина с миноциклин и лимонена киселина стимулира пролиферацията и биосинтетичната активност на клетки от периодонталния лигамент. Според V. Terranova и кол. (1986 г.) тетрациклините се свързват с кореновата повърхност, деминерализират я и се изльчват отново в кревикуларната течност. Задържането им е правопропорционално на концентрацията и не зависи от времето на приложение (24). T. Lafferty (16), L. Trombelli (26), J. Madison (19), N. Babay (3, 4, 5, 6) и Е. Фиркова (1) провеждат електронномикроскопски изследвания

за оценка на ефекта на тетрациклин и лимонена киселина. Циментовите и дентинови преби без кондициониране са покрити с повърхностен аморфен слой – т.нар. размазан пласт, създаден при инструментацията (без значение дали са използвани ръчни или машинни инструменти). Този ятрогенен слой възпрепятства прикрепването на новообразуваните съединителнотъканни влакна към кореновата повърхност. Третираните с тетрациклин преби изглеждат по различен начин, независимо от концентрацията на използвания кондициониращ агент. При тях не се наблюдава размазан слой, има голям брой отворени дентинови каналчета с различна форма и големина, с триизмерна мрежа от перитубуларни и интертубуларни колагенови фибрили.

Според T. Trombelli деминерализираният цимент и най-вече колаген тип I на повърхността му улеснява хемотаксиса, миграцията и прикрепването на прекурсорни клетки от периодонциума. В същото време той инхибира нежеланото прикрепване на епителни клетки (26).

Повърхностната деминерализация с тетрациклин и лимонена киселина увеличава свързването на фибронектин (екстрацелуларен матриксен гликопротеин) към дентина, без да е необходимо допълнително аплициране на екзогенен фибронектин (27). Това стимулира прикрепването и растежа на гингивалните фибробласти.

Максимална регенеративна способност се съобщава при повърхности, третирани с който и да е ецващ или хелиращ агент за 10 секунди, последвано от 40-секундна апликация на 8% ЕДТА (10). През 2001 г. N. Babay проучва и сравнява ефекта на 5% и на 24% ЕДТА, аплицирана върху гладка и чиста коренова повърхност за 2 минути. Електронната микроскопия показва, че свръхнатуитета 24% ЕДТА стимулира в по-голяма степен миграцията и прикрепването на гингивалните фибробласти към повърхността на корена (7). K. Zaman (2000 г.) и A. Gamal (2003 г.) подкрепят с проучванията си ефекта на ЕДТА по отношение прикрепването на периодонталните клетки и ориентацията им по кореновата повърхност, както и времето за апликация на ЕДТА под формата на гел (не по-малко от 4 минути) (28, 12).

Не е ясно дали ефектите на кондициониращите средства се дължат на химична модификация на дентиновата повърхност или на освобождаването на матриксни компоненти от дентина (колаген тип I, остеонектин и протеогликани). Не са установени оптималните концентрации на кондициониращите средства, тяхната консистенция, техниката на апликация, продължителността на манипулациите и интервалите между тях.

На нивото на съвременните познания и получените обективни резултати кондиционирането на кореновите повърхности е стъпка към подобряване на биологичния толеранс на отделните компоненти на пародонта – твърди зъбни тъкани (коренов цимент) и клетъчни елементи (от периодонталния лигамент), необходими за осъществяването на регенерация.

КНИГОПИС

1. **Фиркова, Е.** Обработка на кореновата повърхност при хроничен пародонтит. Дис., С., 2005.
2. **Andreana, S., O. M. Norderyd, W. Lin et al.** SEM studies of roots in vivo TTC-HCL irrigated periodontal defects in dogs. J Dent Res, 71, 1992, p. 607, abstr. 735.
3. **Babay, N.** Attachment of human gingival fibroblasts to periodontally involved root surface following scaling and/or etching procedures: a scanning electron microscopy study. Braz Dent J, 12, 2001, 1, 17-21.
4. **Babay, N.** Comparative SEM study on the effect of root conditioning with EDTA or tetracycline HCL on periodontally involved root surfaces. Indian J Dent Res, 11, 2000, 2, 53-57.
5. **Babay, N.** Nondiseased dentinal root surface following citric acid or tetracycline hydrochloride conditioning: a scanning electron microscopic study on the effects of ultrasonic irrigation before and after root conditioning. Quintessence Int, 28, 1997, 2, 93-97.
6. **Babay, N.** SEM study on the effect of two different demineralization methods with saturated tetracycline hydrochloride on diseased root surfaces. J Contemp Dent Pract, 2, 2001, 2, 25-35.
7. **Babay, N.** The effect of EDTA on the attachment and growth of cultured human gingival fibroblasts in periodontitis-affected root surfaces. J Contemp Dent Pract., 2, 2001, 1, 13-23.
8. **Baker, P. J., H. A. Rotch, L. Trombelli et al.** An in vitro screening model to evaluate root conditioning protocols for periodontal regenerative procedures. J Periodontol, 71, 2000, 7, 1139-1143.
9. **Bartold, P. M., C. A. G. McCulloch, A. S. Narayana et al.** Tissue engineering: a new paradigm for periodontal regeneration based on molecular and cell biology. Periodontology 2000, 24, 2000, 253-269.
10. **Bergenholtz, A., N. Babay.** Scanning electron microscopy of the root surface texture of extracted periodontally diseased teeth following various etching and chelating regimens. Int J Periodontics Restorative Dent, 18, 1998, 2, 171-179.
11. **Chopra, I., T. G. B. Howe, A. H. Linton et al.** The tetracyclines: prospects at the beginning of the 1980's. Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 8, 1981, 5-21.

- 12.** **Gamal, A. Y., J. M. Mailhot.** The effects of EDTA gel conditioning exposure time on periodontitis-affected human root surfaces: surface topography and PDL cell adhesion. *Int Acad Periodontol*, 5, 2003, 1, 11-22.
- 13.** **Golub, L. M., N. S. Ramamurty, T. F. McNamara.** Tetracyclines inhibit connective tissue breakdown: new therapeutic implications for an old family of drugs. *Critical Reviews in Oral Biology and Medicine*, 2, 1991, 297-322.
- 14.** **Hanes, P. J.** A morphological comparison of radicular dentine following root planing and treatment with citric acid or tetracycline HCL. *J Clin Periodontol*, 18, 1991, 660-668.
- 15.** **Hanes, P., A. Polson, T. Frederick.** Citric acid treatment of periodontitis-affected cementum. A scanning electron microscopic study. *J Clin Periodontol*, 18, 1991, 7, 567-575.
- 16.** **Lafferty, T. A., M. E. Gher, J. L. Gray.** Comparative SEM study on the effect of acid etching with tetracycline HCL or citric acid on instrumented periodontally-involved human root surfaces. *J Periodontol*, 64, 1993, 8, 689-693.
- 17.** **Lewis, J., N. Bissada.** Effectiveness of tetracycline root treatment on tissue attachment following periodontal surgery. *J Dent Res*, 70, 1991, p. 467, abstr. № 1612.
- 18.** **Machtei, E., L. Christersson, M. Goulding et al.** Effect of tetracycline root preparation on guided tissue regeneration in furcation defects. *J Dent Res*, 70, 1991, p. 467, abstr. № 1611.
- 19.** **Madison, J. G. 3rd, S. D. Hokett.** The effects of different tetracyclines on the dentin root surface of instrumented, periodontally involved human teeth: a comparative scanning electron microscope study. *J Periodontol*, 68, 1997, 8, 739-745.
- 20.** **Rompen, E. H., G. H. Goffinet, B. Nusgens.** Human periodontal ligament fibroblast behavior on chemically conditioned dentine: an in vitro study. *J Periodontol*, 70, 1999, 10, 1144-1152.
- 21.** **Rompen, E. H.** Kinetic aspects of gingival and periodontal ligament fibroblast attachment to surface-conditioned dentin. *J Dent Res*, 72, 1993, 607-612.
- 22.** **Seymour, R. A., P. A. Heasman.** Tetracyclines in the management of periodontal diseases. A review. *J Clin Periodontol*, 22, 1995, 1, 22-35.
- 23.** **Stabholz, A., J. Kettering, R. Aprecio et al.** Antimicrobial properties of human dentine impregnated with tetracycline HCL or chlorhexidine. *J Periodont*, 20 b, 1993, 557-562.
- 24.** **Terranova, V. P., L. C. Franzetti, S. Hic et al.** A biochemical approach to periodontal regeneration: tetracycline treatment of dentin promotes fibroblast adhesion and growth. *J Periodont Res*, 21, 1986, 330-337.
- 25.** **Trombelli, L., A. Scabbia, F. Zangari et al.** Effect of tetracycline HCL on periodontally-affected human root surfaces. *J Periodontol*, 66, 1995, 685-691.
- 26.** **Trombelli, L., A. Scabbia, G. Galura.** Nondiseased cementum and dentin root surface following tetracycline hydrochloride conditioning: SEM study of the effects of solution concentration and application time. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 14, 1994, 5, 460-469.
- 27.** **Wagle, J. E., A. S. Virji, K. B. Williams et al.** Can application of exogenous fibronectin enhance periodontal regeneration? A preliminary in vitro study. *J Clin Periodontol*, 29, 2002, 440-447.
- 28.** **Zaman, K.U., T. Sugaya, O. Hongo et al.** A study of attached and oriented human periodontal ligament cells to periodontally diseased cementum and dentin after demineralizing with neutral and low pH etching solution. *J Periodontol*, 71, 2000, 7, 1049-1099.

Постъпила – 12.V.2005.

Приета за печат – 29.V.2006.

Адрес за кореспонденция:

Д-р Елена Фиркова, д.м.
Катедра по пародонтология и ЗОЛ
Стоматологичен факултет
Ул. „Велико Търново“ 24
4000 Пловдив
тел. 032/61-14/208
e-mail:efirkova@yahoo.com

Address for correspondence:

Dr. Elena Firkova
Dept. of Periodontology and Oral Diseases
Faculty of Dentistry
24, Veliko Tarnovo Str.
4000 Plovdiv
tel. 032/61-14/208
e-mail:efirkova@yahoo.com

ЕТИОЛОГИЯ, ДИАГНОЗА И ЛЕЧЕНИЕ НА ТЕМПОРОМАНДИБУЛАРНАТА ДИСФУНКЦИЯ

Н. Дамянов*, Т. Пеев**

AETIOLOGY, DIAGNOSIS AND TREATMENT OF THE TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS

N. Damyanov*, T. Peev**

Резюме. С термина „темпоромандибуларна дисфункция“ се означават функционалните и структурните нарушения на темпоромандибуларните стави, челюстно-лицевите мускули, зъбите, пародонта и нервно-мускулната система. Преобладаващата част от клиничните пациенти са жени, а честотата на симптомите за дисфункция е най-голяма в групата на 20-40-годишните. Най-характерни симптоми са болката в областта пред ухото, болезнеността в мускулите, щракането в ставата и ограничената подвижност на долната челюст. Полиетиологичният характер на темпоромандибуларните смущения затруднява ясното и категорично идентифициране на причинните фактори към настоящия етап от развитието на денталната медицинска наука и практика. Поради тази причина се препоръчват обратими методи и средства за лечение на темпоромандибуларната дисфункция.

Ключови думи: темпоромандибуларни смущения, диагноза, лечение

Summary. The term ‘temporomandibular disorders’ refers to functional and structural disturbances of the temporomandibular joints, chewing muscles, teeth, periodontium and neuromuscular system. The majority of clinical patients are female and the incidence rate of dysfunctional symptoms is most frequent among 20-40 year old group. The most typical symptoms are pain in the preauricular area, joint sounds and limitations in mandibular movement. Multifactorial nature of the temporomandibular disorders impede clear and emphatic identification of causal factors to be made at the present state of dental science and practice. For this reason irreversible treatment modalities are to be preferred.

Key words: temporomandibular disorders, diagnosis, treatment

Понятието „темпоромандибуларна дисфункция“ (ТМД) е събирателно за тези състояния, които са свързани с функционални и структурни нарушения на темпоромандибуларните стави, челюстно-лицевите мускули, зъбите, пародонта и нервно-мускулната система (8, 34). Някои други термини, използвани за означаване на ставно-мускулната функционална патология, са „синдром на Costen“, „краниомандибуларна дисфункция“, „мандибуларна дисфункция“, „миофасциален болков-дисфункци-

ционален синдром“ и „темпоромандибуларен болков-дисфункционален синдром“. Най-характерни симптоми са болката в областта пред ухото, болезнеността в мускулите, щракането в ставата и ограничената подвижност на долната челюст.

Дебатът върху етиологията на ТМД е може би най-продължителният в денталната медицина (7, 13). Една от основните причини е, че етиологичната епидемиология и в частност изследванията върху ТМД се базират на емпирични доказа-

* Старши асистент в Катедрата по протетична стоматология, Стоматологичен факултет, МУ – София

** Професор, ръководител на Катедрата по протетична стоматология, Стоматологичен факултет, МУ – София

телства. Настоящият обзор има за цел да представи съществуващите етиологични теории, клиничната картина и диагностицирането на мандибуларната дисфункция, както и някои съвременни терапевтични концепции.

Разпространение

Според епидемиологични проучвания честотата на признаките и симптомите на ТМД се откриват приблизително еднакво в отделните възрастови групи с леко превалиране у по-възрастни индивиди (30), а половите различия са незначителни (33, 35). Съществуват две основни разлики между епидемиологичните и клиничните проучвания (33). Според последните преобладаваща част от клиничните пациенти са жени, а честотата на симптомите за дисфункция е най-голяма в групата на 20-40-годишните (16, 40). Прави впечатление фактът, че се разглежда честотата на отделни признания и симптоми в дадена популация, а не на мандибуларната и/или мускулната дисфункция като диагнози, което подчертава липсата на единомислие за етиологията на тези форми на функционална патология. Обект на наблюдение са следните локални показатели и симптоми – наличие на болка в областта на долночелюстните стави и дъвкателните мускули, шум в ставите при движение на долната челюст, девиация на челюстта при отваряне и затваряне, ограничено отваряне на устата, парофункционална активност – дневна и/или нощна, изтриване на зъбите, сагитални и вертикални отклонения при плъзгане от централна репозиция до централна оклузия, наличие на артикуационни блокажи при странични и предни плъзгателни движения на долната челюст. Отчитат се и общи прояви като главоболие и оплаквания от други стави и мускули (32).

Етиология

Според Американската академия по крациомандибуларни нарушения (по Gelb, H. и Bernstein, I.) етиологичните фактори се разделят на *предразполагащи* (структурни несъответствия, психологични, метаболитни, патологични или поведенчески фактори), *отключващи* (травма, реакция към стрес, ятрогения, инфекция, идиопатични фактори) и *поддържащи* (проявяват се с миоспастичен-болков-спастичен цикъл и могат да бъдат свързани с един или комбинация от посочените фактори). Alanen (7), отчитайки полиетиологичния характер на заболяванията въобще, подчертава липсата на ясно диференциране на понятията „достатъчна причина“ и „причинен фактор“. De Boever

(по Gelb, H. и Bernstein, I.) организира съществуващите етиологични теории в пет групи: 1) *теория за механичното изместване* – дистално изместване на кондилите като резултат от загубата на задни зъби, водещо до редуциране на височината на захапката; 2) *мускулна* – нарастване на мускулното напрежение, водещо до болка и спазъм като манифестиация на Общия адаптационен синдром на Selye, когато ежедневният стрес не е адекватен отдушник; 3) *психологическа* – включва различни виждания, общото при които е, че се отдава известна роля на емоционални и поведенчески фактори като модификатори или инициатори на ТМД; 4) *нервномускулна* – отдава се водещо значение на оклузиите, под чието влияние се осъществява функционално ремоделиране и развитие на артрозни промени; 5) *психофизиологична* – спазмът на дъвкателните мускули е считан за основен етиологичен фактор; преразтягане, свръхконтракция или умора могат да доведат до спазъм, водещ до оклузална дисхармония и патологични промени в ставата.

Традиционно *загубата на един или повече молари* се приема, че води до патологични промени в оклузиите. В този случай долната челюст се нуждае от нова опорна точка. За тази цел обикновено се ангажират фронталните участъци на зъбните редици. Впоследствие прекомерните оклузални сили претоварват предните зъби – състояние, известно като оклузален колапс. То засяга зъбите, пародонта, междучелюстното съотношение, нервномускулните рефлекси и темпоромандибуларните стави (21, 37, 39). Някои съвременни изследвания в тази област поставят под съмнение ролята на загубената дистална опора като основен етиологичен фактор в патогенезата на ТМД (12, 16, 41).

Редица автори подкрепят тезата, че болково-дисфункционалният синдром е резултат от *смущения в оклузо-артикулационното равновесие* и от съществуването на *парофункционална активност* (9). Установена е връзка между ТМД и някои оклузални параметри и състояния, като блокажите на неработната страна (16) и бруксизма и зъбното изтриване (3, 44). Според Dawson (14, 15) природата на мионевралния механизъм е такава, че тя защитава зъбите, т.е. ако зъбите не са в хармония с темпоромандибуларните стави, то мускулите са принудени да отведат долната челюст до позиция, удобна за зъбите, и да поддържат тази позиция, дори и ако тя изисква изместване на ставните главички от тяхната физиологична позиция. Според Williamson и Lundquist (по Kerstein, R.B. и Farrell, S.) мускулната контрактура при стиснати зъби ще продължи, ако при ексцентрични движе-

ния на долната челюст има контакти между задни зъби. При такива пациенти не се осигурява адекватен покой за елиминиране на страничните продукти (млечна киселина). След няколко години състоянието може да доведе до спазъм, понижена мускулна функция, хронична умора и болка. Контрактурата около кръвоносните съдове води до исхемия, а малкото кислород се изразходва от млечната киселина, което дразни нервните окончания. Pullinger, Seligman и Gornbein (36) считат, че рисъкът от развитието на ТМД се повишава при наличието на комбинация от следните пет оклюзални характеристики: отворена захапка във фронталния участък, еднострална кръстосана захапка на един или повече зъби, вертикално припокритие на долните от горните фронтални зъби $> 6-7$ mm, пет или повече липсващи задни зъби и сагитално отстояние между централна релация и централна оклузия > 5 mm. Създаването на изкуствени блокажи е често използван метод, чрез който се изследва влиянието на оклюзалните смущения върху мандибуларната функция (13, 28). В скорошен литературен обзор (13) авторите обобщават, че изкуствено създадените предварителни контакти и артикулационни блокажи могат да доведат до локални промени, изразяващи се в ремоделиране на алвеоларната кост и възпаление на пародонталните тъкани, които измененията обаче са преходни и следва да се разглеждат като функционална адаптация към повишеното натоварване. Възможни са и транзиторни промени в действието на мускулите. Le Bell и кол. (28) демонстрират, че клинично здрави субекти без история за прекарано ТМД се адаптират добре към изкуствените блокажи, докато при индивиди с данни за минала дисфункция се наблюдава значително обостряне на клиничните симптоми в сравнение със здравата контролна група. Изказва се съмнението, че етиологичното значение на оклюзалните блокажи може и да не е интерпретирано адекватно в предишни изследвания. Според Mahonen и Virtanen (31) артикулационни смущения, предизвикани от снемащи частични протези, могат да доведат до появата на симптоми на краниомандибуларна дисфункция, които са особено изразени в случаите, когато протезата генерира блокажи в позиция на централна оклузия, съвпадаща с централна релация.

Kirveskari и Alanen (25) предлагат оригинален поглед върху взаимовръзката между оклузиите и ТМД. Те предполагат, че дисфункцията предразполага към загуба на първите горни малки кътници. В полза на това твърдение излагат довода, че предварителни контакти при крайно шарнирно затваряне се срещат най-често при тези зъби. Освен това при сравнение между пациенти със и без дисфункция се установява, че загубата

на първите горни малки кътници е с по-голяма честота именно в дисфункционалната група.

Взаимовръзката между форма и функция като общобиологичен принцип е безспорна (6). Аксиоматично е и предположението, че смущенията във функцията ще дадат отражение върху формата и обратното (36). На практика обаче е много трудно да се установи дали първопричината за съществуващата дисфункция е от мускулен или от ставен характер. Според Laskin и Block (27) миофасциалният болков-дисфункционален синдром е **психофизиологично** заболяване, което първоначално засяга мускулите и може да доведе до органични изменения в темпоромандибуларните стави и мускулите и дори в съзъбието. Хипотезата на авторите е, че централно индуцираното повишаване на мускулното напрежение, често комбинирано с парафункционална активност, води до мускулна умора и спазъм, които причиняват болка и дисфункция.

Ash (8) отдава водещо значение на **травма** – **външна** травма на ставите и/или мускулите (транспортен, спортен или битов травматизъм, лечение на зъбите, хирургични манипулации с интубация), или **вътрешна** травма – централна (стрес) или локална (артикулационни смущения), предизвикващи мускулна парафункционална хиперактивност. Според Weinberg (46) реакцията към **стресови ситуации** е доказано по-изразена при мъжете, отколкото при жените (установени по-високи нива на стрес-индикаторите катехоламини и 17-хидрокортикоид). Следователно стресът не може да бъде директен причинител на краниомандибуларната болка, която е по-често срещана при жените. Съобщава се, че стресът засилва оплакванията, но те присъстват и в много безстресови периоди (например ваканция) (23). В някои случаи наличието на **болка** в определен зъб или зъби или в областта на синусните кухини, ушите и дори шията може да отключи т. нар. **протективна мускулна контракция**, която е нормален отговор на организма към нараняване и се изразява с болка в областта на лицето и ограничено отваряне на устата (34). Трябва да се отчита и възможността дисфункцията да е резултат от **възпалителен** (26) или **дегенеративен** (43) процес.

Клинична картина

Диагноза ТМД се поставя, ако е налице комбинация от симптоми или се достига определено ниво на скала или индекс (19, 45). Клиничната картина на темпоромандибуларната и мускулната дисфункция се доминира от триадата: 1) болка и чувствителност в долночелюстните стави и дъвкателните мускули, 2) шум в ставите при движение

на долната челюст и 3) промени в движението на долната челюст. За разлика от картина при смущения в долночелюстната става при миофасциалния болков-дисфункционален синдром болката в мускулите е предимно едностраница, темпоромандибуларната става не е болезнена при палпация през външния слухов проход и няма клинични и рентгенологични данни за органични промени в ставата (27, 33).

Болката е едно от основните оплаквания, което кара пациентите да търсят помощ. В повечето случаи тя е *едностраница, тъпа и локализирана в областта пред ухото*, но може да бъде двустраница, остра и да се разпростира по задната част на главата и врата, горната темпорална област и предната част на долночелюстния ъгъл (33). Някои пациенти съобщават за по-силна сутрешна болка, докато при други болката постепенно се засилва с течение на деня.

Често срещана находка е **щракането** или **пукането** в ставите при движение на долната челюст. Предполагат се няколко причини, които е възможно да водят до щракане в долночелюстните стави (17). Отклоненията във формата на ставната главичка, ставния диск и/или ставната ямка се характеризират със звук, който се появява на едно и също ниво на отваряне и затваряне на устата. Локализацията на тези промени, предимно във функционално ангажираните области на ставните повърхности, навежда на мисълта, че те са адаптивна реакция в отговор на функционални стимули (38). Туберкулното щракане се явява непосредствено преди да се достигне максимално отваряне и е съпроводено с отклонение на долната челюст към контраплатералната страна. В повечето случаи няма щракане при затваряне, но се наблюдава неравно движение на челюстта при преминаване на ставната главичка през ставния туберкул. Мускулната дискоординация, засягаща най-вече горното и долното коремче на m. pterygoideus lateralis, нарушила синхrona в движението между ставната главичка и ставния диск и се характеризира с неравномерно (интермитентно) и непостоянно щракане в различни моменти на отваряне и затваряне. *Реципrocно щракане* се установява при антериорно изместяване на ставния диск. Когато кондилът прехвърля задния ръб на диска, при отваряне се чува щракане, а при затваряне плъзгането на кондила върху диска е съпроводено с по-дискретен шум (пукане). Промените във вътреставното налягане и неравномерното разпределение на ставни течности са други причини, които могат да доведат до щракане на ставите. Наличието на *крепитации* е сигнал за настъпили дегенеративни изменения (остеоартроза) по ставните повърхности (43).

Промените в движението на долната челюст се изразяват в *ограниченото отваряне* на устата и/или в *девиация* на челюстта при движение. Според Ferrar (18) долната челюст се блокира като резултат от *предна дислокация на диска*. Bell (10) посочва като причина за ограничено отваряне *скъсяването на елеваторите* поради спазъм, възпаление или контрактура, анкилоза поради фиброза или калцификация на ставните повърхности и ограничение от страна на капсулните лигаменти поради възпаление или фиброза. Девиацията може да се причинява от спазъм в определени дъвкателни мускули.

Диагноза и диференциална диагноза

Преди да поставим *диагнозата ТМД*, е необходимо пълен общомедицински преглед за изключване на всички възможни причини за орофациална болка (8, 20). За тази цел се препоръчват лабораторни и образни методи на изследване.

В анамнезата се съобщава за болка в областта на ставата и/или дъвкателната мускулатура при движение на челюстта и ограничено отваряне на устата. Субективният характер на болката, основен симптом при ТМД, не позволява тя да бъде измерена обективно. Въпреки това болката и дискомфортът, причинени от дадена дисфункция, е важно да бъдат отчетени в началото и в края на лечението. Magnusson и Helkimo (29) сравняват различни вербални и цифрови скали (визуална аналогова, цифрова, оценяваща реакцията към болката и дискомфорта, вербална и комбинирана) и посочват като най-точна скалата, оценяваща реакцията към болката и дискомфорта. Общо за всички скали е, че дискомфортът е винаги с по-висока степен от болката. Вероятно обяснение е, че повечето пациенти имат безболкови симптоми и че субективното усещане за болка включва и дискомфорт в различна степен, докато дискомфортът не се свързва винаги с болка. Пациентът се разпитва и за наличието на парофункционална активност – дневен или нощен бруксизъм, вредни навици, както и за скорошни травми в челюстно-лицевата област.

При интраоралния преглед се обръща особено внимание на изтриването на зъбите, наличието на сагитални и вертикални отклонения при плъзгане от централна релация до централна оклузия, наличие на артикулационни блокажи при странични и предни плъзгателни движения на долната челюст. Според Carlsson, Egermark и Magnusson (11) наличието на орални парофункции, абразия, щракане в ставата и дълбока захапка в детска възраст биха могли да бъдат рискови фактори и да предвещават появата на ТМД в дългосрочен план, но

това не означава, че тези белези и симптоми са сигурен прогностичен белег за развитието на манифестирана дисфункция в зряла възраст.

Изследването на оклузиите и артикулацията изискава анализ на диагностични модели, включени в артикулятор с индивидуални стойности след съответните регистрации с лицева дъга. Theusner и кол. (42) разкриват, че аксиографските триизмерни записи на кондиларните движения при общо 49 души със и без симптоми на ТМД отчитат разлики единствено в дясната става – значително поддълъг кондилен път в сагиталната равнина и по-малък ъгъл на Bennett при симптоматичните индивиди спрямо здравата контрола. Промените са по-скоро с адаптивен, отколкото с патологичен характер. При палпацията на дъвкателните и шийните мускули може да се установи наличието на болка или тригерни точки. Отчитат се и общи прояви, като главоболие и оплаквания от други стави и мускули.

Образните методи на изследване подпомагат диагнозата и диференциалната диагноза на дисфункцията. Кондиларната позиция в ямката не винаги отговаря на клиничната оклузална находка, затова оклузиите трябва да се съпоставя към рентгенография на темпоромандибуларните стави за установяване дали централната релация е функционална или дисфункционална, т.е. дали съвпада с физиологичната позиция на ставната главичка в ставната ямка или не. Латералната транскраниална рентгенография на ТМД е достоверен рентгенографски метод и представлява напречен срез на латералната 1/3 на кондила и фосата (46). Препоръчват се още сегментни, трансфарингеални и панорамни рентгенографии, артография, сцинтиграфия, компютърна томография и магнитно-резонансно изследване (1, 20). Показателно за състоянието и действието на дъвкателните мускули може да бъде електромиографското (ЕМГ) изследване.

Диференциалната диагноза трябва да се направи не само с други заболявания, но и между интра- и екстракапсулярна дисфункция. Доминиращите симптоми могат да са свързани с темпоромандибуларните стави, с мускулите или и с двете (8). Ясно разграничение не винаги е възможно и не винаги е необходимо. Прилагането на локален анестетик около болезнен зъб или мускул може да подпомогне диагнозата.

Дегенеративните изменения на ставните повърхности (остеоартроза) се характеризират с болка при движение на долната челюст, чувствителност в областта на долночелюстните стави (особено при отворена уста и палпация на задната стена на ставата), ограничена подвижност с девиация на челюстта към засегнатата страна и кре-

питации (4). Болката се усилва през деня с нарастване на умората за разлика от болково-дисфункционалния синдром, при който са характерни сутрешната болка и скованост в ставата. Не е наблюдаван случай на едновременна билатерална активна форма на заболяването, но е възможно след отзучаване на симтомите в едната става да се засегне и противоположната (43). Рентгенографската находка (трансфарингеална техника) е по-демонстративна 2-3 месеца след началото на оплакванията. Ранните находки са намалена плътност на *lamina dura* в точката на контакт или ерозия на горната повърхност на кондила непосредствено зад контактната точка. В напреднали стадии най-често се наблюдава плитък чашковиден дефект с относително остри краища. Могат да се наблюдават остеофити по предия ръб или по периферията на лезията. Обикновено след 2-3 години се наблюдава реминерализация на новооформената ставна повърхност, която често е коса и с намалени размери.

Ревматоидният артрит често засяга повече стави, обикновено симетрично, а тестът за серумен ревматоиден фактор е положителен (2). При съмнения за инфекциозен артрит обикновено е налице възпалителен процес в съседна ложа или има данни за прекарана травма или за активен специфичен възпалителен процес (4).

Лечение

Според Ash (9) специфично лечение на заболяване с неизвестна етиология е невъзможно, а поставянето на специфична диагноза е едно от основните изисквания към дефинитивното лечение (8). Това определя подхода и последователността на мероприятията при лечението на ТМД. Според някои автори (20, 27, 36) в началната фаза трябва да се предпочитат обратимите пред необратимите форми на лечение. Освен че е много ефективна в голям процент от случаите, реверзиблната терапия подпомага диагностиката и възпрепятства ненужната употреба на иреверзиблини методи и средства на лечение (8).

Темпоромандибуларната и мускулната дисфункция трябва да се разглеждат като съвкупност от смущения. Поради тази причина **обратимата терапия** в инициалната фаза е насочена към управление на симптомите и към модификация на поведението при наличие на индикации за контрол на стреса или купиране на болката. Първата стъпка е да *въведем пациента в проблема* и да го уверим, че може да му се помогне, което само по себе си би могло да доведе до намаляване на страха и произтичащия от него стрес (20). Същинското лечение започва с опит да се облекчи бол-

ката. Терапевтичният модул включва *мека диета, волево ограничаване на движенията на долната челюст и парафункционалната активност, масаж и топли компреси.* Медикаментозното лечение включва миорелаксанти (бензодиазепини със седативен и транквилантен ефект), които прекъсват порочния кръг спазъм – болка – спазъм, аналгетици и/или антидепресанти (33). Препоръчителна е *физикалната терапия* чрез ултразвук, електрогалванична стимулация или криотерапия, и *релаксиращата терапия* – упражнения за релаксация на мускулите и проверка, т.е. обратна връзка с помощта на ЕМГ (biofeed-back), хипноза, инжекционни анестетици и транскutanна електрическа нервна стимулация (TENS). При съмнение за налична възпалителна компонента в смущението се предписват *антибиотични и нестероидни противовъзпалителни средства* (5, 26). При доказани дегенеративни изменения на ставните повърхности лечението е палиативно и цели облекчаване на болката, съхранение на функцията и възпрепятстване или ограничаване на деформациите (43). В някои случаи се препоръчва *кортикостероидна терапия* чрез единократно интраартикуларно инжектиране на 0.5 ml воден р-р на 12 mg prednisolon trimethylacetate. Често след 2-3 г. симптомите изчезват с незначителни остатъчни безболезнени функционални смущения.

Следващата стъпка е да се *позиционират ставните главички в правилно положение в ямките* за постигане на оптимален нервномускулен баланс. Често използвано средство за тази цел е междуоклузалната шина (40). Тя възпрепятства осъществяването на оклузален контакт между зъбите (8) и осигурява разпределението на дъвкателните сили на възможно най-голяма зъбна площ, като по този начин подпомага превенцията на оклузалния травматизъм (33). Предполага се, че шините допринасят за понижаване на мускулния тонус. Някои от съществуващите проблеми са краткотрайният им ефект и повишаването на височината на захапката (8, 33). Понякога имат плацебо ефект.

Обобщавайки данните от други автори, Ash (8) разпределя шините в четири групи в зависимост от тяхното действие – стабилизиране на оклузията и/или позициониране на кондилите. Най-широко приложение намират стабилизиращите и анtero-дисоклудиращите шини (34). Изработват се от топлополимеризираща или от самополимеризираща транспарентна пластмаса, по-често върху горната челюст. След като се убедим, че шината приляга пълно и стабилно към зъбите на съответната челюст, пристъпваме към фиксиране на желаното лечебно междучелюстно съотношение. Чрез стабилизация тип шини, които се

използват основно при лечение на миофасциалния болков-дисфункционален синдром, се осигурява позиция на ставните главички в централна релация. Анtero-дисоклудиращите шини се прилагат в случаите с изместване (обикновено антериорно) на ставния диск от нормалното му положение. Този тип шина има за задача да премести временено долната челюст в по-предна позиция, с което се осигурява необходимото време за оздравяване и адаптиране на травмираните меки тъкани, разположени зад диска. След определяне на желаната позиция пристъпваме към нейното фиксиране чрез самополимеризираща транспарентна пластмаса. Шината трябва да се ажустира така, че да осигурява равномерни и едновременни контакти с букалните туберкули на долните дистални зъби и канинова защита при ексцентрични и проторузивни движения на долната челюст. Елиминирането на симптомите на дисфункцията или редуцирането на техния интензитет потвърждават първоначалната диагноза. Обратно, персистирането или засилването на наличните симптоми говори за неадекватно идентифициране на патогенетичния механизъм на ТМД.

Когато консервативното лечение е безрезултатно, се прибегва до *необратима терапия*, която включва селективно изпиляване, ортодонтия, възстановителна стоматология и хирургично лечение на ТМД. Необратими форми на лечение трябва да се използват след адекватно проведена обратима терапия и след отстраняване на болковите симптоми. Към нея се пристъпва само в следните случаи: 1) обратимата терапия, проведена от специалист, е неуспешна; 2) доказано ставно-дисково смущение в съотношенията и приемане на репозицията за приемливо лечебно средство; 3) налице е малооклузия, изискваща лечение; 4) налице са болка и екзогенна депресия, с които пациентът не може да се справи и отхвърля хирургичните методи на лечение; 5) няма активен пародонтит или други пародонтопатии, които да са контраиндикация за ортодонтско лечение (8).

Селективното изпиляване се прилага в случаите, когато определени артикулационни контакти засягат подвижни зъби, водят до оклузален травматизъм, възпрепятстват функцията, усилват парафункциите или са във връзка с поставянето на възстановяване, довело до отключване на ставно-мускулна дисфункция. Може да се приложи като самостоятелен лечебен метод или в комбинация с междуоклузални шини (22, 24, 40). Според Kerstein и Farrell (23) осигуряването на инцизивно водене при всички движения на долната челюст води до затихване на симптомите след около 5-7 дни, а постигнатите резултати са стабилни във времето, понижават себестойността на лечението и

премахват необходимостта от употребата на междуклузални шини. Kerstein (24) предлага собствена техника за оклузално ажустиране, наречена „Осигуряване на моментално пълно инцизивно водене“. Според автора това е първият метод, който поставя акцент върху ексцентричната оклузия, а не върху това как зъбите влизат в контакт при водене в централна релация или при затваряне в хабитуална оклузия. Целта на тази техника е моментално дисоклузиране на задните зъби при леви и десни екскурзии и при прорезвания. След това се прецизира нова хабитуална, неводена и неретрудирана позиция на затваряне. За разлика от селективното изпиляване, чиято цел е осигуряване на съвпадение на централната релация с централната оклузия и води до увеличаване броя на моларните контакти, при метода на Kerstein нямаме за цел да ретрудираме долната челюст, всички движения на челюстта са свободни, а броят на моларните контакти намалява. Това се постига за 2-8 посещения, а симптомите отзучават за 1-2 месеца. Моменталната дисоклузия води до понижаване на мускулната активност, което прекъсва умората и спазъма.

Хирургията е средство на избор в случаите, когато консервативното лечение е неуспешно и е налице хронична болка. Показания за хирургично лечение има при хронични артрити, довели до пълно отделяне на ставната главичка от челюстта, и в случаите с артроза или анкилоза на долночелюстните стави (5). *Ортодонтско лечение* не се препоръчва като начална терапия. Понякога служи за коригиране на съществуващо несъвпадение на централната оклузия с централната релация. *Пълна рехабилитация* на дългателния апарат се приема само в случаите с понижаване на захапката и за лечение на отворена захапка в дисталния сектор след репозиция на мандибулата. Трябва да се има предвид, че диагнозата „понижаване на захапката“ се основава на няколко предположения, които е трудно да се докажат, и че ролята на понижената захапка като етиологичен фактор в ТМД е спорна (8, 14).

Заключение

Полиетиологичният характер на темпоромандибуларната дисфункция затруднява ясното и категорично идентифициране на причинните фактори към настоящия етап от развитието на денталната медицинска наука и практика. Поради тази причина се препоръчват обратими методи и средства за лечение на дисфункциите. Терапията е насочена основно към елиминиране на болката и възстановяване на функцията. Целта на

лечението е да се осигури стабилна физиологична позиция на ставните главички в ставните ямки и оптимални условия за нервно-мускулната система. Докато науката не открие един или повече приемливи етиологични фактори, клиницистът е длъжен да насочи усилията си към откриването и отстраняването на известните предполагаеми причинители.

Книгопис

1. **Димова, М., Д. Филчев, А. Иванов**, Сравнително магнитно-резонансно изследване на централната позиция на долната челюст, фиксирана посредством графичен и мануален метод, Проблеми на стоматологията, София, 2001-2002; XXVII:16-23
2. **Нешев, Г., Ж. Милева**, Наръчник на общопрактикуващия лекар, „Знание“, 2003; 200-202
3. **Пеев, Т.**, Диагностика и лечение на оклузалното зъбно изтриване, София, 1993, автореферат; 61 с.
4. **Полихронов, Н., Д. Атанасов, Д. Костадинов, Д. Асенов, И. Иванов, С. Иванов, П. Кавлаков, Б. Петров, Е. Сарачев, Р. Угринов**, Пропедевтика на стоматологичната и лицево-челюстната хирургия, София, „Полихронос“, 1999; 152-165
5. **Полихронов, Н., К. Атанасов, Д. Атанасов, Д. Костадинов, Д. Асенов, И. Иванов, С. Иванов, Н. Илиева, П. Кавлаков, С. Киров, Б. Петров, Е. Сарачев, А. Стратиев, Р. Угринов**, Клиника на стоматологичната и лицево-челюстната хирургия, София, „Полихронос“, 2000; 107-121
6. **Ралев Р., А. Филчев**, Пропедевтика на протетичната стоматология, София, 2000; 22-23
7. **Alanen, P.**, Occlusion and temporomandibular disorders (TMD): Still unsolved question?, J Dent Res, 2002; 81(8):518-519
8. **Ash, M.M.**, Current concepts in the aetiology, diagnosis and treatment of the TMJ and muscle dysfunction, J Oral Rehabil, 1986; 13:1-20
9. **Ash, M.M.**, Paradigmatic shifts in occlusion and temporomandibular disorders, J Oral Rehabil, 2001; 28:1-13
10. **Bell, W.E.**, Clinical diagnosis of the pain-dysfunction syndrome, JADA, 1969; 79:154
11. **Carlsson, G.E., Egermark, I., Magnusson, T.**, Predictors of signs and symptoms of temporomandibular disorders: a 20-year follow-up study from childhood to adulthood, Acta Odontol Scand, 2002; 60:180-185
12. **Ciancaglini, R., Gherlone, E.F., Radaelli, G.**, Association between loss of occlusal support and symptoms of functional disturbances of the masticatory system, J Oral Rehabil, 1999; 26:248-253
13. **Clark, G.T., Tsukiyama, Y., Baba, K., Watanabe, T.**, Sixty-eight years of experimental interference studies: What have we learned?, J Prosthet Dent, 1999; 82:704-713
14. **Dawson, P.E.**, Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems, 2nd ed., St. Louis, Mosby Inc., 1989; 28-92
15. **Dawson, P.E.**, New definition for relating occlusion to varying conditions of the temporomandibular joint, J Prosthet Dent, 1995; 74:619-627

16. De Boever, J.A., Adriaens, P.A., Occlusal relationship in patients with pain-dysfunction symptoms in the temporomandibular joints, *J Oral Rehabil*, 1983; 10:1-7
17. Elfving, L., Helkimo, M., Magnusson, T., Prevalence of different temporomandibular joint sounds, with emphasis on disc-displacement, in patients with temporomandibular disorders and controls, *Swed Dent J*, 2002; 26:9-19
18. Farrar, W.B., Characteristics of the condylar path in internal derangements of the TMJ, *J Prosthet Dent*, 1978; 39:319
19. Friction, J.R., Schiffman, E.L., The craniomandibular index: Validity, *J Prosthet Dent*, 1987; 58:222-228
20. Gelb, H., Bernstein, I., Clinical evaluation of two hundred patients with temporomandibular joint syndrome, *J Prosthet Dent*, 1983; 49:234-243
21. Hansson, L-G., Hansson, T., Petersson, A., A comparison between clinical and radiologic findings in 259 temporomandibular joint patients, *J Prosthet Dent*, 1983; 50:89-94
22. Hellsing, G., Occlusal adjustment and occlusal stability, *J Prosthet Dent*, 1988; 59:969-701
23. Kerstein, R.B., Farrell, S., Treatment of myofascial pain-dysfunction syndrome with occlusal equilibration, *J Prosthet Dent*, 1990; 63:695-700
24. Kerstein, R.B., Disocclusion time-reduction therapy with immediate complete anterior guidance development to treat chronic myofascial pain-dysfunction syndrome, *Quintessence Int*, 1992; 23:735-747
25. Kirveskari, P., Alanen, P., Association between tooth loss and TMJ dysfunction, *J Oral Rehabil*, 1984; 12:189-94
26. Kouyoumjian, J.H., Chalian, V.A., Nimmo, A., Limited mandibular movement: Causes and treatment, *J Prosthet Dent*, 1988; 59:330-333
27. Laskin, D.M., Block, S., Diagnosis and treatment of myofacial pain-dysfunction (MPD) syndrome, *J Prosthet Dent*, 1986; 56:75-83
28. Le Bell, Y., Jamsa, T., Korri, S., Niemi, P.M., Alanen, P., Effect of artificial occlusal interferences depends on previous experience of temporomandibular disorders, *Acta Odontol Scand*, 2002; 60:219-222
29. Magnusson, T., List, t., Helkimo, M., Self-assessment of pain and discomfort in patients with temporomandibular disorders: a comparison of five different scales with respect to their precision and sensitivity as well as their capacity to register of pain and discomfort, *J Oral Rehabil*, 1995; 22:549-556
30. Magnusson, T., Egermark, I., Carlsson, G.E., A prospective investigation over two decades on signs and symptoms of temporomandibular disorders and associated variables. A final summary, *Acta Odontol Scand*, 2005; 63:99-109
31. Mahonen, K.T., Virtanen, K.K., Occlusion and craniomandibular function among patients treated with removable partial dentures, *J Oral Rehabil*, 1994; 21:233-240
32. Molin, C., Carlsson, G.E., Friling, B., Hedegard, B., Frequency of symptoms of mandibular dysfunction in young Swedish men, *J Oral Rehabil*, 1976; 3:9-18
33. Moss, R., Garrett, J.C., Temporomandibular joint dysfunction syndrome and myofascial pain dysfunction syndrome: a critical review, *J Oral Rehabil*, 1984; 11:3-28
34. Okeson, J.P., Management of temporomandibular disorders and occlusion, 5th ed., St. Louis, Mosby Inc., 2003
35. Osterberg, T., Carlsson, G.E., Symptoms and signs of mandibular dysfunction in 70-year-old men and women in Gothenburg, Sweden, *Community Dent Oral Epidemiol*, 1979; 7:315-21
36. Pullinger, A.G., Seligman, D.A., Gornbein, J.A., A multiple regression analysis of the risk and relative odds of temporomandibular disorders as a function of common occlusal features, *J Dent Res*, June, 1993; 72(6):968-979
37. Shifman, A., Laufer, B-Z., Chweidan, H., Posterior bite collapse – revisited, *J Oral Rehabil*, 1998; 25:376-385
38. Solberg, W.K., Hansson, T.L., Nordstrom, B., The temporomandibular joint in young adults at autopsy: a morphologic classification and evaluation, *J Oral Rehabil*, 1985; 12:303-21
39. Stern, N., Brayer, L., Collapse of the occlusion – aetiology, symptomatology and treatment, *J Oral Rehabil*, 1975; 2:1-19
40. Sundqvist, B., Magnusson, T., Individual prediction of treatment outcome in patients with temporomandibular disorders, *Swed Dent J*, 2001; 25:1-11
41. Tervonen, T., Knuutila, M., Prevalence of signs and symptoms of mandibular dysfunction among adults aged 25, 35, 50 and 65 years in Ostrobothnia, Finland, *J Oral Rehabil*, 1988; 15:455-63
42. Theusner, J., Plesh, O., Curtis, D.A., Hutton, J.E., Axiographic tracing of temporomandibular joint movements, *J Prosthet Dent*, 1993; 69:209-215
43. Toller, P.A., Osteoarthritis of the mandibular condyle, *Brit Dent J*, 1973; 134:223-231
44. Tsolka, J.D., Walter, R.F., Preiskel, H.W., Occlusal variables, bruxism and temporomandibular disorders: a clinical and kinesiographic assessment, *J Oral Rehabil*, 1995; 22:849-856
45. Van der Weele, L.T., Dibbets, J.M.H., Helkimo's index: a scale or just a set of symptoms?, *J Oral Rehabil*, 1987; 14:229-237
46. Weinberg, L.A., The role of stress, occlusion, and condyle position in TMJ dysfunction-pain, *J Prosthet Dent*, 1983; 49:532-545

Постъпила – 17.IV.2006.

Приета за печат – 29.V.2006.

Адрес за кореспонденция:

Д-р Никола Дамянов
Катедра по протетична стоматология,
Стоматологичен факултет,
София 1431, бул. „Г. Софийски“ №1
e-mail: nikola_damyanov@abv.bg

Address for correspondence:

Dr. Nikola Damyanov,
Faculty of Stomatology,
Dpt. Prosthetic Dentistry,
1, G. Sofiiski Blvd., 1431, Sofia
e-mail: nikola_damyanov@abv.bg

КАЗУИСТИКА

КОМБИНИРАНО ЛЕЧЕНИЕ НА ХОРИЗОНТАЛНИ ФРАКТУРИ НА ПЪРВИ МОЛАРИ

Д. Филчев*, Е. Русева*

COMBINED TREATMENT OF LONGITUDINAL FRACTURES OF MOLARS

D. Filtchev*, E. Ruseva*

Резюме: Ендодонтически лекуваните зъби са по-податливи на фрактури в различни области на зъба. При фрактура на коронката и част от корена на зъба под алвеоларната кост няма възможност за директно възстановяване без хирургична или ортодонтска намеса.

Поставихме си за цел да се получи трайно удължаване на клиничната коронка при лечение на дълбоки хоризонтални фрактури на големите кътници чрез комбиниране на ортодонтически, хирургични и протетични методи.

Петима пациенти на възраст между 18 и 28 години бяха лекувани в периода 2002-2005 г. Трима бяха с фрактура на палатиналната стена на горен голям кътник, а 2 с фрактура на лингвалната стена на долн голям кътник. Пациентите бяха наблюдавани клинично и рентгенологично в продължение на 2 години. За този период не бе установено изменение на костната структура и пародонталния статус на изтегляния зъб, както и на съседните опорни зъби. При контролните прегледи нямаше обратно придвижване на изтегляния зъб в апикална посока. Пациентите нямаха субективни оплаквания по отношение завършените протезни конструкции

Ключови думи: хоризонтална фрактура, ортодонтско изтегляне

Ендодонтически лекуваните зъби са по-податливи на фрактури в различни области на зъба. При фрактура на коронката и част от корена на зъба под алвеоларната кост няма възможност за директно възстановяване без хирургична или ортодонтска намеса.

Само чрез хирургични методи биха могли да се лекуват зъби с фрактури до 2 mm под алвео-

Abstract: Endodontic treated teeth are more pliable on fractures. In crown fractures under the alveolar bone is difficult to restore direct without surgery or orthodontic intervention.

Our aim was to get permanent lengthening of the clinical crown in treatment of deep horizontal fractures of the molars, with combination of orthodontic, surgery and prosthetic methods.

Five patients between 18-28 years old were treated in the period between 2002 and 2006 year. Three of them had fractures on the palatal wall of maxilar molar and two of them fractures on the lingual wall of mandibular molar. The patients were clinically and radiology observed two years. In this period was not fixed any modification of the bone structure and parodontal situation of the extruded tooth, as and of the abutment teeth. On the medical examination there was not moving on the extruded tooth in apical direction. The patients had no subjective complaint with permanent prosthetic construction.

Key words: horizontal fracture, orthodontic extrusion

ларната кост (1). При удължаване с 4. 1 – 4. 9 mm след 1-годишно заздравяване на венеца реалният резултат е 2. 5 – 3 mm.

Коронарният растеж на венеца не е благоприятен за хирургичното лечение, ето защо според Понториеро и Каневале (1) не е възможно при фрактури над 2 mm само хирургичното удължаване на зъба

* Старши асистент в Катедрата по протетична стоматология

*Assistant in the Department of Prosthetic dentistry, Faculty of Stomatology, Sofia, Bulgaria

да доведе до благоприятно възстановяване на дефекта и успешно протетично лечение.

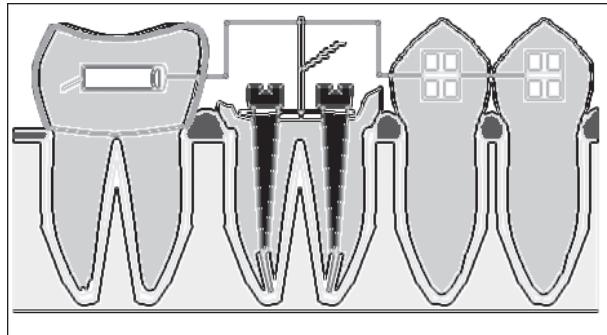
Ортодонтското движение на зъби може да се използва не само за подреждането им, но и за екструзия на зъби или корени. Индикации за такива процедури има при маргинални фрактури на зъби под алвеоларната кост, дълбок маргинален карies на зъб, претърпял ендодонтско лечение, липса на място за протетично възстановяване и някои изолирани вътрекостни дефекти (3-13). Според Шилинбърг и колектив (13) чрез екструдирането се създава достъп до достатъчно зъбни структури, така че препарационната граница да обхваща зъба до нужното ниво. Те доказват, че хирургичното удължаване нарушава естетиката и нарушива съотношението корен – коронка.

Симон и кол. (8) съобщава, че при екструзията на ендодонтски лекувани зъби не са наблюдавани никакви проблеми. Те откриват, че алвеоларната кост се придвижва оклузално по време на екструдирането. Зъбът се движи заедно с депозицията на алвеоларната кост, алвеоларния гребен и по цялата интеррадикуларна област.

Джонсън и Силвър (12) изчисляват нужната екструзия, като взимат предвид, че здравият аташман е 2.04 mm и добавят 1-2 mm коронарно за възстановяване. Те установяват, че разстоянието от алвеоларната кост до здравия зъб трябва да е минимум 3-4 mm. Според тях при една продължителна екструзия със слаби сили периодонталните влакна се изместяват оклузално с корена. Затова при екструдирането на зъби няма загуба на кост, както при едно директно удължаване на коронката.

Някои автори след екструдирането пристъпват към преоформянето на гингивата до нужната ширина и дължина чрез хирургични манипулации (10, 11, 12).

Сроковете за изработка на окончателната протетична конструкция варират между 4 седмици и 12 месеца според различни автори (3-13).



Фиг. 1. Схема на апаратурата за ортодонтско изтегляне.

Малгреш и колектив (4) проследяват в продължение на 2 години екструдирани ендодонтски лекувани зъби. Те са установили при трима пациенти рецидив и минимална резорбция от 0.5 mm, малко по-голяма е наблюдавана при 6 зъба, а при останалите не се наблюдава рецидив или прогрес на костната резорбция.

Поставихме си за цел да се получи трайно удължаване на клиничната коронка при лечение на дълбоки хоризонтални фрактури на големите кътници чрез комбиниране на ортодонтски, хирургични и протетични методи.

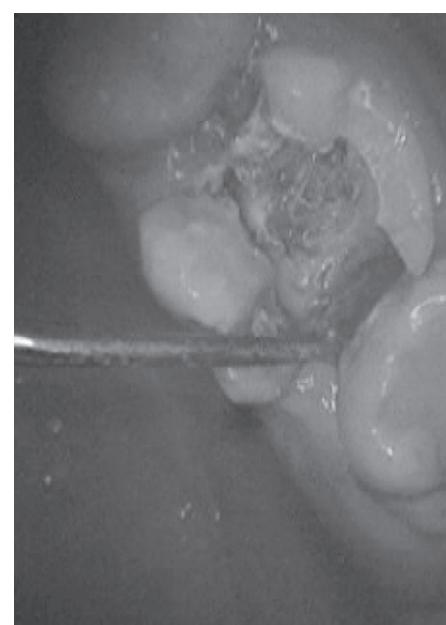
Материал и методика

Петима пациенти на възраст между 18 и 28 години бяха лекувани в периода 2002-2005 г. Трима бяха с фрактура на палатиналната стена на горен голям кътник, а 2 с фрактура на лингвалната стена на долн голям кътник (табл. 1).

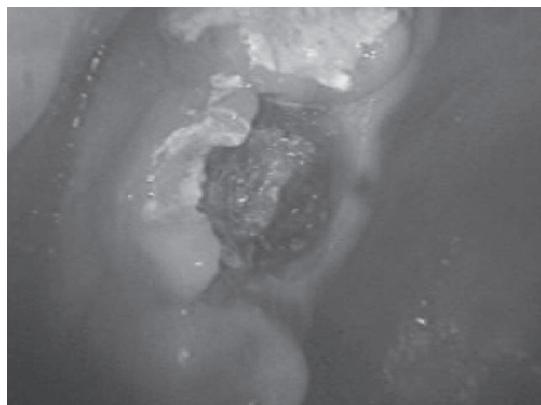
ЗЪБИ ПОЛ	ГОРНИ ПЪРВИ МОЛАРИ	ДОЛНИ ПЪРВИ МОЛАРИ	ОБЩО
МЪЖЕ	2	1	3
ЖЕНИ	1	1	2

Табл. 1

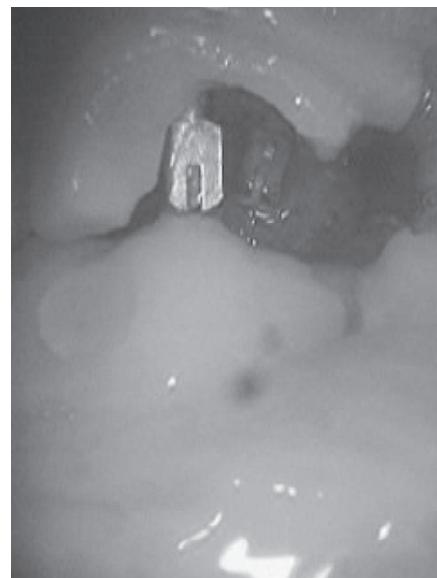
При първото клинично посещение се диагностицираше клинично и рентгенологично фрактурираната стена (фиг. 2). След това се екстразираше фрактурираният сегмент (фиг. 3) и се поставяше временен бързовтвърдящащ цимент (Coltosol F).



*Фиг. 2.
Първоначален вид на фрактура на зъб 16 на пациент П. П. на 19 г.*



Фиг. 3. Екстракиран фрактурираният сегмент



Фиг. 4. Съотношение в захапка, преди да бъде изтеглен зъбът.



Фиг. 5. Съотношение в захапка след изтеглянето



Фиг. 6. Оклузален изглед на апаратурата за изтегляне

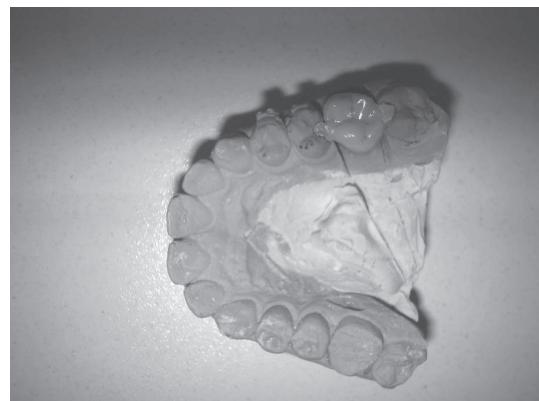
При второто клинично посещение се ажустираха и циментираха 2 завинтващи радикуларни щифта (Anthogyr) – по един във вестибуларния и палатиналния корен на горни молари и в медиолингвалния и дистовестибуларния канал на долни молари (фиг. 4). След това се взимаше отпечатък с цели фабрични лъжици от горна и долна челюст и се определяше централната позиция на долната челюст. В лабораторията моделите се включваха в артикулатор и се правеше анализ на оклузията, за да се планира екструзията. Ортодонтското изтегляне се определяше по формулата $h=1-1$, където h е търсеното изтегляне в mm, а 1 е разстоянието от коронарния край на ретенционната част на щифта и срещулежащия участък на антагониста в състояние на централна оклузия. Числото 1 означава 1,0 mm – разстояние, в което се разполага

дъгата и лигатурата, с която се осъществява изтеглянето. След това се определяха на модела сегментите на предварително изпиляване, за да се освободи място за бъдещото изтегляне, както и за ортодонтската дъга. Избираще се и се ажустираше ортодонтски пръстен. Ортодонтската дъга (квадратна 0,17, 0,22) се огъваше, така че да преминава по апоксимальните повърхности на ограничаващите дефекта зъби и по средата между двета щифта, на височина 1 mm под оклудиращия туберкул на антагониста (фиг. 1).

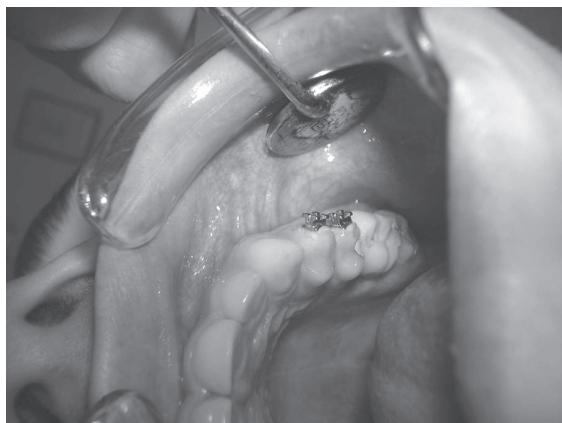
При третото клинично посещение се провеждаше предварителното изпиляване, поставяше се лигатура апикално под коронарната ретенционна част на двета радикуларни щифта, циментираше се ортодонтският пръстен на дисталния спрямо дефекта зъб и се залепяха брекети на медиални-



Фиг. 7.
Палатина-
лен изглед на
изтегления
зъб след
хирургична-
та намеса,
преди да се
изгради
зъбното
пънче



Фиг. 8. Готовата протезна конструкция с ок-
лузални стъпала медиално и дистално



Фиг. 9. Завършената протезна конструкция, за-
лепена с временен цимент – оклузален изглед



Фиг. 10. Завършената протезна конструкция, за-
лепена с временен цимент – палатинален изглед

те два зъба. След това се фиксираше предварително огънатата дъга с меки лигатури за двата брекета, дисталният ѝ край влизаше в канюлата на ортодонтския пръстен. С лигатурна тел се привързваше дъгата към лигатурата между двата щифта (фиг. 6). След това се правеше контролна рентгенография.

На всеки пет дни се активираше лигатурата към дъгата 0,22, докато не се постигнеше желаното от нас изтегляне. Изтеглянето се контролираше клинично и рентгенографично. Средният срок за постигане на необходимото екструдиране беше 12 седмици (фиг. 5).

Преди хирургичното лечение се провеждаше клинично-орална хигиена, след което изисквахме от пациента стриктна орална хигиена преди и след хирургичната манипулация.

След това пристъпвахме към пародонтално-хирургичното оформяне на венечния ръб, като отнемахме лигавицата, а при необходимост и част от кортикалата до 0,5 mm под фрактурния ръб (фиг. 7).

Хирургичното удължаване на коронката се провеждаше в един клиничен етап. Първо с помощта на сонда се маркираше гингивата, която ще бъде изрязана. След това по тази базова линия с помощта на скалпел гингивата се изрязваше апикално. Костните структури се подлагаха на костна резекция и реконструкция. Остеотомията и остеопластика се извършваша чрез ръчни пили, ротационни диамантени борери и накрая се заглавдаше с финиращи борери. След тези хирургични манипулации оперираният участък се покриваше с твърда периодонтална превръзка за 9 дни.

На седмия ден след хирургичната интервенция се провеждаха 5 последователни процедури на обльчване с хелий-неонов лазер на фирма Smart Dent (630 – 660 nm). Обльчването се извършваше в 2 полета – вестибуларно и лингвално, чрез ръчно или автоматично сканиране, с плътност на мощността около 200mw/sm² и с продължителност 2 минути.

След приключване на лазерното лечение се отстраняваха лигатурите, дъгата (0,22) и ортодонтският пръстен. Зъбът се изграждаше със светлиннополимеризиращ композиционен материал (Gradia Direct, GC-Japan). След това се препарираше зъбното пънче със скосена прагова препарационна граница по Маркскорс, на нивото на венечния ръб на 0,5mm под фрактурирания участък. В съседните на дефекта зъби се препарираше МО или ДО кавитет, в границите на емайла, на дълбочина около 1,5 – 2,0 mm, ширина 1,5mm вестибуло-лингвално и дължина 2mm медиодистално. Препарированата емайлова повърхност се ецваше за 15 сек. с ецващ гел на KERR. Измиващо се обилно с вода за 15 сек., подсушаваше се, нанасяше се Optibond – Solo и светлинно се полимеризираше за 40 сек. и се нанасяше послойно светлиннополимеризиращ композиционен материал (Gradia Direct, GC-Japan). След това се препарираха кавитети в границите на композиционния материал с трапецовиден борер от комплекта за препарация на инлеи (Komet-Germany). Накрая се вземаше двуфазен, двуслоен отпечатък с кондензационен силикон (Putty-Coltene, Swiss).

В следващите клинични етапи се ажустираше металокерамичната коронка (фиг. 8).

След завършване на конструкцията тя се циментираше временно с безевгенолов цимент на фирма 3M-ESPE (фиг. 9, 10). На всеки месец се правеше контролен преглед, като се сваляше металокерамичната конструкция, проверяваше се пародонталното състояние и отново се залепваше. След 9 месеца се правеше контролна рентгенография, снемаше се металокерамичната коронка, връщаще се в лабораторията, където се отстраняваха оклузалните палци и се възстановяваха апоксимальните контакти върху първоначалния работен модел. В следващия етап металокерамичната коронка се циментираше и се възстановяваха леглата за оклузалните палци на съседните зъби с композиционен материал (Gradia Direct, GC-Japan).

Резултат и обсъждане

Пациентите бяха наблюдавани клинично и рентгенологично в продължение на 2 години. За този период не бе установено изменение на кост-

ната структура и пародонталното състояние на изтегляния зъб, както и на съседните опорни зъби. При контролните прегледи нямаше обратно придвижване на изтегляния зъб в апикална посока. Пациентите нямаха субективни оплаквания по отношение завършените протезни конструкции.

Използването на завинтващи радикуларни щифтове намалява клиничните посещения в сравнение с други познати методи за екструзия (4, 10, 11, 12, 13), които изискват лабораторен етап, и така улеснява прилагането на метода, позволява да изберем къде да концентрираме силата на изтегляне – оклузално в геометричния център на фрактурирания зъб.

Анализът, който бе проведен, позволяващо да бъдат планирани границите на ортодонтското изтегляне и хирургичното откриване на коронката с относителна точност.

Изборът на опорни зъби се планираше, така че да има достатъчна пародонтална база, за да не се получи разклащане или преместване на някой от тях. Използването на телени лигатури позволяващо равномерно дозиране на силата, за да не се получи прекалено бързо екструдиране, кое то да доведе до остра загуба на пародонтално прикрепяне.

Хирургичната намеса, планирана след ортодонтската, даваше възможност да се оформи контура на гингивалния ръб, да се ревизират пародонталните връзки, които биха могли да бъдат увредени вследствие ортодонтското изтегляне. Заздравителният процес бе ускорен благодарение на използването на хелий-неонов лазер след хирургичната намеса.

Коронката с 2 оклузални стъпала даваше възможност екструдираният зъб да се натовари веднага след получаване на желания резултат. Така бе елиминиран рисъкът от евентуален рецидив, за който споменават някои автори (4). Постигнатите резултати потвърдиха направените от Симон изследвания, че периодът от 9 месеца е достатъчен за образуване на нова костна структура, която е стабилна и може да понесе натоваране. Изработването на обтурация от композиционен материал под оклузалния палец защитава ТЗТ и предпазва зъба от кариес. Не бе наблюдаван случай на фрактура или отлепяне на обтурацията под оклузалните палци на металокерамичната коронка или на появя на вторичен кариес.

Заключение

С така проведеното комбинирано лечение на хоризонтални фрактури на лингвалната стена на големи кътници бе постигнат траен резултат при зъби с традиционно лоша прогноза. Методиката

бе лесно приложима в ежедневната стоматологична практика. Получените резултати ни дават основание този вид лечение да бъде предложен като метод на избор за лечение на дълбоки хоризонтални фрактури на големи кътници.

КНИГОПИС

1. **Pontoriero R., Carnevale G.** „Surgical crown lengthening: a 12-month clinical wound healing study“, J. Periodontol. 2001 Jul; 72(7):841-8.
2. **Caliskan MK., Turkun M., Gomel M.** „Surgical extrusion of crown-root-fractured teeth: a clinical review“, Int Endod J. 1999 Mar;32(2):146-51.
3. **Wehr C., Roth A., Gustav M., Diedrich P.** „Forced eruption for preservation of deeply fractured molar“, J Orofac Orthop. 2004 Jul;65(4):343-54.
4. **Malmgren O., Malmgren B., Frykholm A.** „Rapid orthodontic extrusion of crown root and cervical root fractured teeth“, Endod Dent Traumatol. 1991 Apr; 7(2): 49-54.
5. **Hamilton RS., Gutmann JL.** „Endodontic-orthodontic relationships: a review of integrated treatment planning challenges.“, Int Endod J. 1999 Sep;32(5):343-60.
6. **Turley PK., Joiner MW., Hellstrom S.** „The effect of orthodontic extrusion on traumatically intruded teeth.“, Am J Orthod. 1984 Jan;85(1):47-56.
7. **Smidt A., Lachish – Tandlich M., Venezia E.** „Orthodontic extrusion of an extensively broken down anterior tooth: a clinical report.“, Quintessence Int. 2005 Feb;36(2):89-95.
8. **Simon JHS., Kelly WH., Gordon DG., Erickson GW.** „Extrusion of endodontically treated teeth“, J Am Dent Assoc 1978; 97:17-23.
9. **Ivey DW., Calhoun RL., Kamp WB., Dorfman HS., Wheless JE.** „Orthodontic extrusion: Its use in restorative dentistry.“, J Prosthet Dent 1980; 43:401 – 407.
10. **Biggerstaff RH., Sinks JH., Carazola JL.** „Orthodontic extrusion and biologic width rialignment procedures: Methods of reclaiming nonrestorable teeth“, J Am Dent Assoc 1986;112:345 – 348.
11. **Ries B., Johnson G., Nieberg L.** „Vertical extrusion using a removable orthodontic appliance“, JADA 1988; 116: 521-523
12. **Johnson G., Silver J.** „Forced eruption in crown-lengthening procedures,, J Prost Dentistry 1986; 56:424-427
13. **Shilinburg H., Hobo S., Whitsett L., Jacobi R., Bracket S.** „Fundamentals of Fixed Prosthodontics“, Quintessence Publishing Co, Inc 1999: 191-193.

Постъпила – 13.II.2006.

Приета за печат – 29.V.2006.

Адрес за кореспонденция:

Д-р Димитър Филчев
Катедра по протетична стоматология,
Стоматологичен факултет
София 1431
Бул. „Св. Г. Софийски“ № 1
E-mail: mitvedoc@abv.bg

Address for correspondence:

Dr. Dimitar Filchev
Department of prosth. dentistry
Faculty of Stomatology, 1431 Sofia
Blv. „Sv. G. Sofiiski“ №1
E-mail: mitvedoc@abv.bg