



# ЗЪБОЛЕКАРСКИ ПРЕГЛЕД

## ZABOLEKARSKI PREGLED

Том 87 • 2/2005

**Редакционна колегия:**

**Т. Пеев** – главен редактор

**Ст. Владимиров** – зам.-гл. редактор

**Е. Радева** – научен секретар

**Членове:** А. Филчев, В. Мутафчиев, В. Йорданов,

Г. Йорданов, Д. Атанасов, Д. Зия, И. Анастасов, М. Куклева, М. Пенева,

М. Дрянкова, Р. Угринов, Сл. Димитров, Тр. Михайлов, Цв. Йолов

**Редакционен съвет:**

А. Киселова, Бл. Петров, В. Крумова, Г. Димов, Г. Цалов, Е. Ботева,

Е. Сарачев, Е. Цолова, Ж. Михайлов, К. Иванова, К. Инджова,

Кр. Янева-Рибагина, Н. Илиева, П. Кавлаков, Р. Кабакчиева, Сл. Кр. Димитров,

Сн. Топалова, Хр. Матеева, Хр. Попова, Ю. Каменова

София

# СЪДЪРЖАНИЕ

## Детска стоматология

<b>СИМПТОМАТИКА НА ОСТЪР ХЕРПЕСЕН ГИНГИВОСТОМАТИТ В ДЕТСКА ВЪЗРАСТ</b> <i>М. Рашкова, М. Пенева</i> .....	87
--	----

<b>КЛИНИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА РЕЦИДИВИРАЩИ АФТИ В ДЕТСКА ВЪЗРАСТ</b> <i>М. Рашкова</i> .....	93
---	----

## Оперативно зъболечение и ендодонтия

<b>АНТИБАКТЕРИАЛНА АКТИВНОСТ НА ИНТРАКАНАЛНИ МЕДИКАМЕНТИ СРЕЩУ ENTEROCOCCUS FAECALIS (IN VITRO ИЗСЛЕДВАНЕ)</b> <i>Е. Рагева, Б. Инджов, Р. Вачева</i> .....	99
--	----

## Пародонтология и заболяване на оралната лигавица

<b>КОМПЛЕКСНО ЛЕЧЕНИЕ НА ХРОНИЧЕН ПАРОДОНТИТ</b> <i>М. Дрянкова, Хр. Попова</i> .....	104
--	-----

## Протетична стоматология

<b>РАЗСТОЯНИЕ МЕЖДУ ПОЗИЦИЯТА НА ПОКОЙ И ЦЕНТРАЛНА ОКЛУЗИЯ НА ДОЛНАТА ЧЕЛЮСТ</b> <i>Ж. Павлова, Д. Филчев, Н. Дамянов, Г. Илиев, М. Баева, А. Петрунов, И. Христов, Д. Апостолова, Б. Василев, А. Филчев</i> .....	111
---	-----

<b>АНАЛИЗ НА ИЗМЕРЕНОТО РАЗСТОЯНИЕ МЕЖДУ ЦЕНТРАЛНА ОКЛУЗИЯ И ФИЗИОЛОГИЧЕН ПОКОЙ</b> <i>Ж. Павлова, Д. Филчев, Н. Дамянов, Г. Илиев, М. Баева, А. Петрунов, Д. Апостолова, Б. Василев, А. Филчев</i> .....	117
--	-----

## Хирургична стоматология

<b>ПЕТГОДИШНО РЕТРОСПЕКТИВНО ПРОУЧВАНЕ ВЪРХУ ФРАКТУРИ НА ДОЛНАТА ЧЕЛЮСТ</b> <i>Б. Владимиров, С. Димитров</i> .....	124
--	-----

## Обзори

<b>КРИТИЧЕН ПРЕГЛЕД НА МЕДИКАМЕНТИТЕ, ИЗПОЛЗВАНИ В СЪВРЕМЕННАТА ЕНДОДОНТСКА ПРАКТИКА. III ЧАСТ. СВОЙСТВА И БИОПОНОСИМОСТ НА МЕДИКАМЕНТИТЕ ЗА ВЪТРЕКАНАЛНО ПРИЛОЖЕНИЕ</b> <i>С. Топалова-Пиринска</i> .....	131
---	-----

<b>ХИМИО-МЕХАНИЧНА СИСТЕМА ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ НА КАРИОЗНИЯ ДЕНТИН CARISOLV™</b> <i>К. Шияков</i> .....	136
--	-----

<b>ОТСТРАНЯВАНЕ НА ОБТУРОВЪЧНИ МАТЕРИАЛИ ОТ КОРЕНОВИЯ КАНАЛ ПРИ ПОВТОРНО ЕНДОДОНТСКО ЛЕЧЕНИЕ</b> <i>Л. Вангелов, Ст. Владимиров</i> .....	140
--	-----

<b>ЦВЕТОВО СЪОТВЕТСТВИЕ НА ЩИФТОВИТЕ ВЪЗСТАНОВЯВАНИЯ</b> <b>Естетика при щифтовите възстановявания</b> <i>С. Казакова, Т. Пеев</i> .....	147
--	-----

<b>РЕКОМБИНАНТНИЯТ ФАКТОР VIIa – АЛТЕРНАТИВА НА ХЕМОТРАНСФУЗИИТЕ В ХИРУРГИЧНАТА ПРАКТИКА</b> <i>П. Печалова, Бл. Петров, Б. Абрашев</i> .....	151
--	-----

<b>ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА НА НОВОТО ВРЕМЕ. II ЧАСТ: ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ, ДЕНТАЛНИ ДИРЕКТИВИ, ДЕНТАЛНА ПРАКТИКА</b> <i>Кр. Янева, П. Божинов, Ив. Михайлова</i> .....	160
--	-----

## Казуси

<b>ДВА СЛУЧАЯ НА ФРАКТУРИРАН ЕНДОДОНТСКИ ИНСТРУМЕНТ ИЗВЪН КОРЕНОВИЯ КАНАЛ – УСЛОЖНЕНИЕ, ДОВЕЛО ДО РАЗВИТИЕ НА АБСЦЕС В ЛИЦЕВО-ЧЕЛЮСТНАТА ОБЛАСТ ГОДИНИ СЛЕД ПРОВЕДЕНО ЕНДОДОНТСКО ЛЕЧЕНИЕ</b> <i>А. Бакърджиев, П. Печалова</i> .....	164
--	-----

## СИМПТОМАТИКА НА ОСТЪР ХЕРПЕСЕН ГИНГИВОСТОМАТИТ В ДЕТСКА ВЪЗРАСТ

М. Рашкова\*, М. Пенева\*\*

## SYMPTOMATOLOGY OF SHARP HERPETIC GINGIVOSTOMATITIS IN CHILDHOOD

M. Rashkova\*, M. Peneva\*\*

**Резюме:** Първичната херпесна инфекция при децата се проявява като акутен гингивостоматит. Херпесният гингивостоматит се среща между деца на възраст 1-6 г. Заболяването се смята за самоограничаващо се и оздравяването настъпва от 10-14 дни в зависимост от вирулентността на вируса, адекватността на лечението и имунологичните особености на индивида.

Цел на настоящата разработка е да се направи клинична характеристика на симптомите на острия херпесен гингивостоматит (ОХГС) при деца.

Резултатите показват, че децата с ОХГС търсят помощ от стоматолог средно на 4-ия ден от началото, с водещ симптом типични орални лезии.

Диагнозата ОХГС може категорично да се постави при присъствие на 8 симптома: неразположение, гингивит, лимфаденит, температура, зачервено гърло, напел по езика, везикуло-ерозивни орални лезии, затруднено хранене.

Деустранныят подчелюстен лимфаденит и гингивитът се появяват от самото начало на заболяването и отзвучават последни.

### **Summary:**

Initial herpetic infection in children occurs as an acute gingivostomatitis. Herpetic gingivostomatitis occurs in children aged 1-6. The illness is considered self-restraining and healing is a matter of 10-14 days, depending on the virulence of the virus, the quality of medical treatment and the immunity characteristics of the individual.

It is the aim of the present study to arrive at a comprehensive clinical description of the symptoms of the sharp herpetic gingivostomatitis in children.

Results suggest that – on the average – children with sharp herpetic gingivostomatitis resort to a stomatologist on the fourth day of the disease, the leading symptom being the typical oral lesions.

Sharp herpetic gingivostomatitis can be categorically diagnosed on the basis of 8 symptoms: indisposition, gingivitis, lymphadenitis, fever, sore throat, coating of the tongue, vesicular-erosive oral lesions, difficulties in eating. The two-side sub-jaw lymphadenitis and the gingivitis appear in the first stage of the illness and are the last to go away.

Първичната херпесна инфекция при децата се проявява като гингивостоматит. По литературни данни тя се манифестира клинично от 10-15% до 20-25% от случаите. При останалите заразени деца инфекцията протича субклинично или латентно. Инкубационният период варира от 2-12 дни (1, 3, 4, 15, 16).

Херпесният гингивостоматит се среща между деца на възраст 1-6 г., но може да се развие у възрастни, особено при имунокомпрометирани пациенти. Появата му се свързва с травматичен момент в устната кухина, съчетан с контакт с вируса. Заболяването е придружено с трескаво състояние, повишена температура, раздразнител-

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

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

ност, зачервено гърло, затруднено хранене, едем на гингивата – един от най-ранните признаци на стоматита. Поради невротропния характер на вируса температурата на детето се повишава до 39-40°C, дори и при деца, които по принцип не са склонни към високи температури. Двустранният подчелюстен лимфаденит е един от най-ранно появяващите се симптоми, който остава до края на заболяването. След 2-3 дни в устната кухина се появяват многобройни везикули, на фона на интензивно зачервена лигавица. Мехурчетата бързо се пукат и се образуват повърхностни ерозии с неравни очертания по всички участъци на устната лигавица/ подвижна, неподвижна, език, меко и твърдо небце, както и по сливиците. Помежду си те конфлуират и се покриват със сивкаво-белезникав налеп. След 4-ия – 5-ия ден може да се появи по-слабо или по-силно изразен налеп по езика, лош дъх от устата. От самото начало се наблюдава везикуларен обрив и по кожата около устата (1, 6, 5, 7, 8, 9).

Заболяването се смята за самоограничаващо се и оздравяването настъпва от 10-14 дни, в зависимост от вирулентността на вируса, адекватността на лечението и имунологичните особености на индивида (10, 11, 12, 13).

**Цел** на настоящата разработка е да се направи клинична характеристика на симптомите на острия херпесен гингивостоматит (ОХГС) при деца, потърсили нашата стоматологична помощ.

За изпълнение на поставената цел определихме следните задачи:

**1. Да се направи характеристика на оплакването, с което децата с ОХГС търсят стоматологична помощ.**

**2. Да се направи характеристика на общата симптоматика – динамика на клиничното протичане при деца.**

## Материал и методи

Обект на клинично-статистическото проучване бяха 72 деца от 1 до 10-годишна възраст, потърсили стоматологична помощ в Катедрата по детска стоматология с оплаквания, които ние диагностицирахме клинично като остър херпесен гингивостоматит (ОХГС).

За проследяване на симптоматиката на клиничното протичане на ОХГС регистрирахме промените при 4 последователни посещения:

- I посещение – начално за нас посещение.
- II посещение – 2 дни след първото посещение.
- III посещение – 2 дни след II посещение.
- IV посещение – 3 дни по късно.

Данните нанасяхме на специално изготвена карта, която включва: паспортна част, анамнес-

тична и клинична част. Подбрахме само деца, които бяха следени до пълното им оздравяване.

Данните обработихме с подходящи статистически методи.

## Резултати

### 1. Средно време за начално посещение при нас и оплакване, с което децата с ОХГС търсят стоматологична помощ.

Поради спецификата на заболяването с неговата нетипична продромална фаза и засягане на общото състояние на детето с рязко покачване на температурата децата с ОХГС не попадат при стоматолог от самото начало на вирусната инфекция. При диагностиката и лечението на децата с ОХГС се намесват повече от един специалист и много често се наблюдава липса на синхрон между тях, което влияе върху протичането и изхода от заболяването. Затова не бихме могли да направим задълбочен анализ на симптоматиката на ОХГС, без да определим кога от началото на заболяването децата с ОХГС идват при нас и кое е първото оплакване, с което те посещават стоматолога.

**Табл. 1. Време за начално посещение при стоматолог**

Брой деца	X*	$\sigma^{**}$	$\Delta^{***}$	Период в дни
72	4,95	1,77	0,55	4-и – 5-и ден

Легенда: \*средна стойност – ден за начално посещение

\*\* стандартно отклонение \*\*\* стандартна грешка

Средно децата с ОХГС търсят помощ при стоматолога на 5-ия ден от началото на заболяването. Средният период е между 4-ия и 5-ия ден. Това означава, че при повечето деца се изпуска началният етап от заболяването.

Началната симптоматика, с която децата идват при първото си посещение при стоматолог, ние обобщихме в табл. 2.

От таблицата се вижда, че водещото оплакване, което кара родителите да търсят стоматологична помощ, е типичният изрив в устата (73,6%). Този факт е подкрепен с голяма достоверност. Достоверно малък брой деца търсят помощ при стоматолог в ранния нетипичен стадий на заболяването, когато липсват орални лезии. Това са 1/5 от децата, които идват само след повишение на температурата, със или без зачервено гърло в съчетание с гингивално кървене.

Това означава, че достоверно по-голяма част от децата търсят първо медицинска помощ за нетипичните симптоми и често предписваните анти-

Табл. 2. Оплакване, с което се търси помощ при стоматолог

Орални промени	С типичен изрив	Гингивално кървене	Без типичен изрив	Всичко	%
Затруднено хранене	3	-	-	3	4,2 %
Затр. хр. + зачервено гърло	43	-	-	43	59,7 %
Гинг. кърв. +Т+ зач. гърло	7	-	-	7	9,7 %
Т	-	-	6	6	8,3%
Т + зач. гърло	-	4	9	13	18,1 %
Всичко	53	4	15	72	100%
%	73,6%*	5, 6 %**	20,8 %***	100%	
Т Р	T*/**=5,23 P< 0,001	T**/**=1,24 P< 0,05	T*/***=8,02 P< 0,001		

биотици довеждат до утежняване на клиничната картина.

Като се има предвид, че оралните лезии се появяват около 4-ия – 5-ия ден от началото на заболяването, което съвпада с данните за най-честата начална за нас симптоматика, се потвърждава изводът за начало на стоматологичната намеса към средата на заболяването.

## 2. Обща симптоматика – динамика на клиничното протичане при деца.

При направените прегледи първото посещение при около 60% от децата е между 4-ия – 6-ия ден от началото на заболяването, като най-много са децата, дошли на 5-ия ден.

Второто посещение се разпределя между 5-ия, 6-ия, 7-ия и 8-ия ден, като преобладават децата, дошли на 7-ия ден. Третото посещение е при 1/2 от децата на 10-ия ден, а четвъртото на 12-ия ден.

За да проследим клиничната картина на ОХГС, се откриха 12 симптома, подредени по степента на присъствието си:

- 1 – лимфаденит
- 2 – изрив в устата
- 3 – налеп по езика
- 4 – гингивит

- 5 – зачервено гърло
- 6 – затруднено хранене
- 7 – температура
- 8 – общо неразположение
- 9 – изрив около устата
- 10 – хрема
- 11 – кашлица
- 12 – конюнктивит.

На всяко от контролните посещения се регистрираха откритите симптоми. След това се групираха в зависимост от липсата и наличието на достоверни разлики между тях. Оформяха се групи, които включваха симптоми с липсващи достоверни разлики помежду им, но достоверно отличаващи се от останалите симптоми (табл. 3).

От таблицата става ясно, че при първото посещение при стоматолог всички деца идват с 8 симптома – неразположение, гингивит, лимфаденит, повишена температура, зачервено гърло, налеп по езика, затруднено хранене и лезии в устата. Около 2/3 от тях имат изрив около устата. 1/3 от децата имат хрема, кашлица и конюнктивит.

След два дни, при второто контролно посещение се наблюдава движение на наблюдаваните симптоми към групи с достоверно по-малко процентно обхващане. Така всички деца запазват наличието вече не на осем, а само на 2 симптома –

Табл. 3. Симптоматика на ОХГС

	засегнати деца	86%-100%	65%	14-37%	
	Т Р		T=2,55 P<0,02	T=2,41 P<0,05	
Първо посещение – 5-ия ден	симптоми	1-неразположение 2-гингивит 3-лимфаденит 4-температура 5-зачервено гърло 6-налеп по езика 7-затруднено хранене 8-орални лезии	1- изрив около устата	1-хрема 2-кашлица 3-конюнктивит	
Второ посещение – 7-ия ден	засегнати деца	100%	65% - 93%	14% -42%	6%
	Т Р		T= 3,97 P<0,001	T = 3,36 P<0,01	T= 2,41 P<0,02
	симптоми	1-гингивит 2-лимфаденит	1-зачервено гърло 2-затруднено хранене 3-орални лезии 4-изрив около устата 5- налеп по езика 6-температура	1-неразположение 2-хрема 3-кашлица	1-конюнктивит
Трето посещение – 10-ия ден	засегнати деца	100 %	72% - 85%	8% - 39%	
	Т Р		T=3,06 P<0,01	T= 2,96 P<0,01	
	симптоми	1-лимфаденит	1- орални лезии 2-налеп по езика	1-изр. около устата 2-затруднено хранене 3-зачервено гърло 4-хрема 5-кашлица 6-гингивит	
Четвърто посещение – 12-ия ден				14% - 25%	
				1-лимфаденит 2-гингивит 3-орални лезии единични	

гингивит и двустранен подчелюстен лимфаденит. Формира се втора група деца, които имат между 65%– 93% комбинация от 6 симптома. От това разпределение може да се направи извод, че макар и все още висок процент деца да притежават 8-те начални симптома, при една група, достигаща до 1/3 от децата, отпадат 6 основни симптома.

Очевидно това е наблюдаваната лека форма на заболяването, която сравнително лесно се повлиява. При това посещение отпадат трета група симптоми при повече от 1/2 от децата – общо неразположение, хрема и кашлица.

При третото посещение остават само 9 симптома, от които двустранният подчелюстен лим-



фаденит се наблюдава отново при всички деца. Две трети от децата все още притежават орални промени по лигавицата, предимно в стадий на епителизация, както и налеп по езика, а под 1/3 от всички запазват още 6 симптома – гингивит, затруднено хранене, зачервено гърло, хрема, кашлица. Това показва, че за 6 дни от нашето наблюдение и съответно лечение състоянието на децата чувствително се подобрява, като остават около 1/3 от децата с относително по-тежко състояние.

На четвъртото посещение се установяват само 3 симптома: значително намален лимфаденит, лек катарален гингивит и единични промени в устата във фаза на епителизация. Това се наблюдава при 14-25% от децата. Тези симптоми се появяват първи и последни отзвучават. В комбинация с останалите симптоми те могат да бъдат водещ елемент в клиничната диагностика на ОХГС. Тяхната поява успоредно с нетипичната ранна симптоматика при заболяването в продромалния период може да е особено показателно за точната диагностика, още преди появата на типичните орални лезии.

### Обсъждане

Първоначалната за нас симптоматика на заболяването ОХГС включва при всички деца комбинация от 8 симптома – неразположение, гингивит, лимфаденит, температура, зачервено гърло, налеп по езика, затруднено хранене и орални лезии. При 1/3 от случаите се добавят и хрема, кашлица и конюнктивит и при 2/3 – изрив около устата. На фона на постепенното изчезване на отделните симптоми се наблюдава запазване до края на заболяването на двустранния подчелюстен лимфаденит и гингивита.

Към нетипичната симптоматика в продромалната фаза на заболяването може да се прибави рязкото покачване на температурата над 39°C дори при деца, които по принцип не вдигат толкова висока температура при други интеркурентни инфекции.

С появата на характерните везикуло-ерозивни лезии по оралната лигавица клиничната картина става типична за заболяването и не се налагат допълнителни лабораторни тестове за доказване на вирусния произход на заболяването, още повече че след 5-ия ден от началото на заболяването не се открива наличието на херпесен вирус по устната лигавица.

### Изводи

1. Децата с ОХГС търсят помощ от стоматолог средно на 5-ия ден от началото с водещ симптом типични орални лезии.

2. Диагнозата ОХГС може категорично да се постави при присъствие на 8 симптома:

- неразположение
- гингивит
- лимфаденит
- температура
- зачервено гърло
- налеп по езика
- везикуло-ерозивни орални лезии
- затруднено хранене.

3. Двустранният подчелюстен лимфаденит и гингивитът се появяват от самото начало на заболяването и отзвучават последни.

### Книгопис

1. **Арнаудова В., Ст. Рангелова, Ж. Кънева.** Вирусни инфекции у децата. Изд. „Медицина и физкултура“, 1985, 201-218.
2. **Дундаров С. и кол.** Епидемичен взрив от неонатален херпес: Проучване етиологията на заболяването. Епид. Микроб. Инф. болести 18, 1981, (4), 352-359.
3. Херпесни вирусни инфекции – ред. П. Андонов. Изд. „Медицина и физкултура“, 1981, 91-114.
4. **Blevins JY.** Primary herpetic gingivostomatitis in young children. *Pediatr Nurs.* 2003 May-Jun;29(3):199-202.
5. **Detjen PF, Patterson R, Noskin GA, Phair JP, Loyd SO.** Herpes simplex virus associated with recurrent Stevens-Johnson syndrome. A management strategy. – *Arch Intern Med.* 1993 Jun 14; 153(11):1396.
6. **Eisen D.** The clinical characteristics of intraoral herpes simplex virus infection in 52 immunocompetent patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998 Oct; 86(4):432-7.
7. **Huber MA.** Herpes simplex type-1 virus infection. – *Quintessence Int.* 2003 Jun; 34(6):453-67.
8. **Birek C.** Herpesvirus-induced diseases: oral manifestations and current treatment option – *J Calif Dent Assoc.* 2000 Dec; 28(12):911-21.
9. **Holbrook WP, Gudmundsson GT, Ragnarsson KT.** Herpetic gingivostomatitis in otherwise healthy adolescents and young adults. *Acta Odontol Scand.* 2001 Jun; 59(3):113-5.
10. How successfully do general practitioners diagnose herpetic gingivo-stomatitis clinically? – *Br J Gen Pract.* 2002 Jun; 52(479):481-2.
11. **Stoopler ET.** Oral herpetic infections – *Dent Clin North Am.* 2005 Jan; 49(1):15-29
12. **Rabinovich OF, Rabinovich IM, Pinegin BV, Razzhivina NV.** Effects of immunomodulating therapy on immune status and the disease course in patients with relapsing herpetic stomatitis – *Stomatologiya (Mosk).* 2004; 83(5):20-3.
13. **Kuznetsova OIu, Balabolkin II, Kuznetsova NI.** – Changes of the immune status of children with

- 
- relapsing herpetic stomatitis, suffering from allergic diseases, during licopide treatment – Stomatologia (Mosk). 2004; 83(3):49-52
14. **Sciubba JJ.** – Herpes simplex and aphthous ulcerations: presentation, diagnosis and management – Gen Dent. 2003 Nov-Dec; 51(6):510-6.
15. **Kiderman A, Furst AL, Miller T, Schmidt-Afek N, Morag A, Zakay-Rones Z.**
16. **Whitley R.** Neonatal herpes simplex virus infection. – Curr Opin Infect Dis. 2004 Jun;17(3):243-6.
- Постъпила – 9.5.2005 г.  
Приета за печат – 27.6.2005 г.
- 

**Адрес за кореспонденция:**

Д-р Мая Рашкова  
Катедра по детска стоматология  
Стоматологичен факултет  
София 1431, бул. „Г. Софийски“ № 1

Доц. д-р Милена Пенева  
Катедра по детска стоматология  
Стоматологичен факултет  
София 1431, бул. „Г. Софийски“ № 1

**Address for correspondence:**

Dr. Maya Rashkova  
Faculty of Dentistry  
Department of Pediatric dentistry  
Faculty of Stomatology,  
1, G. Sofiiski Blvd, 1431, Sofia

Associate Professor Dr. Milena Peneva  
Faculty of Dentistry  
Department of Pediatric dentistry  
Faculty of Stomatology,  
1, G. Sofiiski Blvd, 1431, Sofia



## КЛИНИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА РЕЦИДИВИРАЩИ АФТИ В ДЕТСКА ВЪЗРАСТ

М. Рашкова\*

## CLINICAL DESCRIPTION OF RECURRENT APHTHAS IN CHILDHOOD

M. Rashkova\*

**Резюме:** Настоящото проучване е да направим подробна клинична характеристика на рецидивиращите афти при децата с цел да ги отидиференцираме от други орални лезии, както и да определим вида на рецидивиращите афти според наложената в литературата класификация.

Направената от нас клинична характеристика на афтите при деца показва, че те са от типа "aphtae minor" според класификацията на СЗО.

Те притежават всички клинични характеристики на този тип изменения по устната лигавица.

– Средна големина от 3 до 10 мм, като средният размер е 5 мм/д.

– Среден брой 2-5 афти на рецидив, като броят на афтите на рецидив е обратно пропорционален на тяхната големина и честота на рецидивите.

– Време за епителизация от 4 до 14 дни, средно около 8 дни.

– Честота на рецидивите – 1 път на месец, като рецидивите се движат от 3-4 на година до 2-3 на месец.

– Най-честа локализация – по свободната лигавица, и то във вестибулума, като по преходната гънка афтите са най-големи поради силното механично дразнене в тези участъци.

**Summary:** It is the aim of this study to arrive at a comprehensive clinical description of the recurrent aphthas in childhood in order to differentiate them from other oral lesions. Another aim is to specify the type of the recurrent aphthas in terms of the classification accepted in literature. The clinical description we arrived at shows that the children's aphthas studied here are of the "aphtae minor" type, according to the classification accepted by the World Health Organisation.

The children's aphthas studied here have the following clinical characteristics in terms of changes in the mucous membrane of the mouth.

– Size of 3 up to 10 mm, the average size being 5 mm.

– Average number per recurrence of 2 up to 5 aphthas, the number of aphthas being inversely proportional to their size and frequency of recurrence.

– Time of epithelisation of 4 up to 14 days, the average being 8 days

– Frequency of recurrences – a once in a month average, recurrences varying from 3-4 times a year up to 2-3 times a month

– Most frequent localisation – the free mucous membrane of the vestibule, aphthas on the transitional fold being the biggest ones, because of the strong mechanical friction in that area

Терминът „афта“ е навлязъл в медицинската езикова практика много отдавна. Той е имал значение, тясно свързано с етимологията на гръцката дума, означаваща „изгаряне“, поради болезнения характер на изменението (1, 2). С този термин се обозначават лезии в устата, предизвик-

ващи остра болка като „изгаряне“. Понастоящем афтите и афтозите продължават да са спорен клон в медицината и стоматологията. Това се дължи на факта, че една и съща афтозна лезия може да бъде предизвикана от различни етиологични фактори (5, 6, 13).

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

Диагнозата „орални афти“ много често се поставя, без да се вземат предвид определените за това клинични характеристики. Включват се различни афтоподобни орални лезии (херпесни, дермато-булозни, улцерозни и стоматити) (4, 7, 8, 10, 11).

В някои случаи става въпрос за афтозна болест, която засяга устната лигавица и/или съчетано с различни участъци на тялото. Различните прояви и съчетания на оралните афти с подобни по гениталната лигавица, промени по кожата, очни изменения, ставни оплаквания и други симптоми в миналото носеха различни наименования: болест на Neuman (1885), на Behcet (1940), на Touraine (1955) и т.н. Понастоящем се зароди концепцията за афтозата като общо заболяване с неизяснена етиология, като все по-голямо значение се придава на генетичните и имунопатологичните фактори (1, 12, 14).

Няма пълна и еднозначна класификация на всички афти, афтози и афтоподобни състояния в устата с оглед на точната им диагностика.

През 1980 г. СЗО предложи помагало за епидемиологични проучвания и диагностициране на оралните лигавични заболявания, където се включват и рецидивиращите орални афти (№ 528.20).

В литературата днес се налага терминът „рецидивиращи афти“, който включва различни видове афти:

– Aphthae minor – най-често срещани. Появяват се по 1-2-3 афти, които бързо оздравяват. Те достигат размер до 2-8 мм/д и засягат най-често некератинизираната лигавица. Те имат светложълтеникаво дъно, с еритемен ореол и инфилтрирана основа. Като етиологичен фактор при тези афти се предполага алергия към дадени храни (орехи, лешници, сирене, стафили и др.). Нерядко афтите се развиват на атопичен терен – при болни, страдащи от мигрена, уртикарии, астма, екзема (3, 4, 10).

– Aphthae major (афти на Sutton, periadenitis mucosae necrotica recurrens) се появяват по една или две на всеки рецидив. Те са с размер над 1 см и обхващат и подлежащата съединителна тъкан. Могат да се образуват навсякъде по лигавицата, главно по задните участъци на устата, като при някои болни предилекционно място е езикът. Преминават за няколко седмици до месец, като в повечето случаи остава цикатрикс (1, 2).

– Херпетиформните афти или според СЗО „милиерните“ афти (множествени афти) се характеризират с голям брой дребни афти навсякъде, с изключение на твърдото небце, езика и гингивата. Лезиите могат да са 50 или повече, като всяка достига най-много до 2 мм в диаметър. Този тип се получават при някои дефицитни състояния – на

желязо, В<sub>12</sub>, фолиева киселина (при пернициозна анемия), или при липса на ензим за разграждане на глутена при цьолиакията (4, 5, 10).

В достъпната ни литература не срещнахме клинична характеристика на най-често срещаните рецидивиращи афти в детска възраст. Поради това ние се поставихме за цел:

**Да се направи подробна клинична характеристика на РА при децата с цел отдиференцирането им от други често срещани се орални лезии, както и да се определи видът на рецидивиращите афти според наложената в света класификация.**

За целта си поставихме следните задачи:

**1. Да се направи характеристика на РА при децата според големина, среден брой афти на рецидив, време за епителизация, брой рецидиви на месец.**

**2. Да се определи характерната локализация по устната лигавица на РА при деца.**

**3. Да се потърси корелация между брой, големина на афтите и среден брой рецидиви.**

## Материал и методи

Клиничното проучване беше направено върху 60 деца с РА, от 1 до 15 г. Данните от клиничния статус на децата бяха регистрирани върху специално подготвена за това карта.

Проучваните от нас деца определихме като деца с „идиопатични рецидивиращи афти“. Те бяха подбрани с рецидивиращи орални лезии с клинична характеристика на „афта“: улцеро-ерозивна лезия с окръглена форма с промениращи, гладки ръбове, сивкаво-белезникаво дъно и червено „хало“, разположени по подвижната лигавица на устни, бузи, пода на устната кухина, неконфлуиращи помежду си.

Приложихме следните критерии за изключване от групата на проучваните деца:

– Децата с рецидивиращи орални лезии по прикрепената гингива и твърдото небце.

– Децата с афтозна болест.

– Децата с всички други орални лезии, които се срещат при дерматобулози, различни вирусни заболявания, PFAPA синдром и др., с различна от описаната характеристика.

Направихме подробна клинична характеристика на РА по отношение на следните параметри:

– големина,

– брой,

– брой рецидиви на месец,

– продължителност на рецидивите (време за епителизация на оралните лезии),

– локализация – свободна лигавица в областта на вестибулума, бузите, мекото небце, преходната

гънка между свободна и прикрепена лигавица и езика.

Статистическа обработка беше направена с методите на вариационен, алтернативен, дисперсионен анализ и теста на Bonferroni.

## Резултати

### 1. Характеристика на РА според големина, брой афти на рецидив, време за епителизация, брой рецидиви на месец.

Направената обобщена характеристика на афтите при деца съобразно избраните параметри е съпоставена по пол и обобщена на следващата табл. 1.

Афтите при изследваните от нас деца показват следната характеристика:

- Големината на РА варира от 3 мм до 10 мм.
- Броят афти на рецидив варира от 2 до 5 афти. Не се наблюдава разлика според пола на децата.
- Времето за епителизация е от 4 до 14 дни, като средно афтите при децата преминават за 8,47 дни.

Рецидивите варират от един на 3 месеца до един на месец, като средно те са 1.38 месечно. Не се наблюдава разлика според пола на децата.

Описаните характеристики определят рецидивиращите афти при деца от типа „aphthae minor“ според класификацията на C3O, както и според общоприетото в световната литература видово разграничаване на афтите в устната кухина (8, 3, 11, 10).

### 2. Локализация на РА при деца по устната лигавица.

Топографската характеристика на устната лигавица и особеностите ѝ в детска възраст определят характеристиката на патоморфологичните промени в различните ѝ участъци. Като морфологична единица афтата е характерна с окръглената форма, червеното хало, сивкаво-белезникаво дъно. Специфичната ѝ локализация по подвижната лигавица и преходните гънки в устната кухина е характерен диференциално-диагностичен белег.

Локализацията на афтите при изследваните от нас деца е показана на следващата табл. 2.

Както в описаната литература, така и при нашите клинични изследвания локализацията на РА е по свободната лигавица. Най-често се обхваща вестибулумът, както самостоятелно, така и в комбинация с преходната гънка, бузите, езика и мекото небце – при 83,33% от случаите. Езикът се засяга по-рядко, и то в комбинация със свободната лигавица. Честата поява на едно и също място не е характерна за афтите при децата. Прикрепената лигавица (гингива, небце) не са място за рецидиви на афти. Те са място за рецидиви на херпесни везикуло-ерозивни промени и тази особеност е важна при диференциалната диагноза между рецидивиращ афтозен стоматит и рецидивиращ херпесен стоматит, който много често погрешно се нарича афтозен.

Разнообразието в размерите на афтите според различната им локализация е показано на табл. 3.

Табл. 1. Съпоставка на основните характеристики на РА по пол.

Характеристики	Брой деца	Ранг	mean±SEM	t	P
<b>Големина на афтите (мм)</b>	60	3-10	5.10±0.22	0.70	0.48
Момчета	27	мм/д	4.92±0.36		
Момичета	33		5.24±0.27		
<b>Брой афти на рецидив</b>	60	2-5	3.20±0.13	0.09	0.92
Момчета	27		3.18±0.19		
Момичета	33		3.21±0.18		
<b>Време за епителизация (дни)</b>	60	4-14 дни	8.47±0.31	1.16	0.25
Момчета	27		8.07±0.48		
Момичета	33		8.79±0.38		
<b>Брой рецидиви (на месец)</b>	60	0.33-3.0	1.38±0.08	0.13	0.89
Момчета	27		1.37±0.13		
Момичета	33		1.39±0.10		

Табл. 2. Разпределение по локализации на РА.

Локализация	Брой	%	S <sub>p</sub>	t	P
Вестибулум + преходна гънка + бузи	27	45.00	4.74	5.14	<0.001
Вестибулум	9	15.00	3.40		
Вестибулум + език	8	13.33	3.24		
Вестибулум + преходна гънка + меко небце + език	6	10.00	2.86		
Преходна гънка	4	6.67	3.43		
Бузи	4	6.67	3.43		
Меко небце	2	3.33	2.70		
Общо	60	100	-		

Табл. 3. Големина (мм) на РА според локализацията.

Параметри Локализация	Брой деца	Големина на РА (мм) (минимум – максимум)	Средна големина (мм) ( $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$ )	95% ИД
Вестибулум	9	3-5	4.78±0.22	4.26, 5.29
Преходна гънка	4	5-10	8.00±1.22	4.10, 11.89
Бузи	4	3-5	4.00±0.57	2.16, 5.83
Меко небце	2	5-5	5.00±0.00	5.00, 5.00
Вестибулум + преходна гънка + бузи	27	3-8	5.07±0.21	4.62, 5.52
Вестибулум + преходна гънка + меко небце + език	6	3-5	4.33±0.42	3.25, 5.41
Вестибулум + език	8	3-10	5.25±1.08	2.69, 7.80
Общо	60	3-10	5.10±0.22	4.65, 5.54

При извършения дисперсионен анализ се установи статистически значимо различие във вариациите на големината на РА в обособените в зависимост от локализацията съвкупности ( $F=2.927$ ,  $P=0.015$ ). При извършената съпоставка по двойки с помощта на теста на Bonferroni се установи статистически значимо различие между големината на рецидивиращите афти, локализиращи на:

- преходната гънка и вестибулума ( $P=0.025$ );
- преходна гънка и бузи ( $P=0.014$ );
- преходна гънка и вестибулум + преходна гънка + бузи ( $P=0.021$ );
- преходна гънка и вестибулум+преходна гънка + меко небце + език ( $P=0.014$ ).

Големината на РА, локализиращи на преходната гънка, е с най-висока средна стойност. Спецификата на лигавицата в тази област, по-лесната мацерация, както и по-трудните условия за епите-

лизация обясняват по-големия размер на афтите в тези участъци на устната лигавица.

Проучването на броя афти в различните локализации на устната лигавицата е показано на Табл. 4.

При извършения дисперсионен анализ не се установи статистически значимо различие във вариациите на броя на РА в обособените в зависимост от локализацията съвкупности ( $F=2.095$ ,  $P=0.069$ ). Всички участъци на свободната лигавица и езика са засегнати с приблизително еднакъв брой афти при децата.

### 3. Корелация между брой, големина на афтите и среден брой рецидиви.

Потърсихме и корелационна зависимост между брой афти, големина и среден брой рецидиви на месец. Данните са показани на Табл. 5.

Табл. 4. Брой на РА според локализацията.

Локализация	Параметри	Брой деца	Брой афти (минимум – максимум)	Среден брой афти ( $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$ )	95% ИД
Вестибулум		9	2-5	$3.66 \pm 0.41$	2.73, 4.61
Преходна гънка		4	2-3	$2.50 \pm 0.28$	1.58, 3.41
Бузи		4	2-5	$3.50 \pm 0.86$	0.74, 6.25
Меко небце		2	3-3	$3.00 \pm 0.00$	3.00, 3.00
Вестибулум + преходна гънка + бузи		27	2-5	$3.15 \pm 0.18$	2.77, 3.52
Вестибулум + преходна гънка + меко небце + език		6	3-5	$4.00 \pm 0.36$	3.06, 4.93
Вестибулум + език		8	2-3	$2.50 \pm 0.13$	2.93, 3.47
Общо		60	2-5	$3.20 \pm 0.13$	2.93, 3.46

Табл. 5. Корелационни зависимости между брой, големина и брой рецидиви на месец при деца с РА.

	Брой РА	Големина на РА	Среден брой рецидиви на месец
Брой РА	-	$R = -0.373^{**}$ $P = 0.003$	$R = -0.285^{*}$ $P = 0.029$
Големина на РА	$R = -0.373$ $P = 0.003$	-	$R = 0.042$ $P = 0.754$
Среден брой рецидиви на месец	$R = -0.285^{*}$ $P = 0.029$	$R = 0.042$ $P = 0.754$	-

\*\* корелацията е сигнификантна при уровень на значимост 0.01

\* корелацията е сигнификантна при уровень на значимост 0.05



Прави впечатление, че броят на афтите е обратно пропорционален на големината им, като зависимостта е статистически значима, както и средният брой рецидиви на месец е в обратна зависимост от броя на афтите на рецидив.

### Обсъждане

Направената от нас клинична характеристика на определените от нас „идиопатични рецидивиращи афти“ при деца показва, че те са от типа „*aphthae minor*“ според класификацията на СЗО и на наложената в литературата класификация на РА.

Те притежават всички клинични характеристики на този тип изменения по устната лигавица.

– Големината им варира от 3 до 10 мм, като средният размер е 5 мм/д.

– Средният брой афти на рецидив е 2-5, като броят им на рецидив е обратно пропорционален на тяхната големина и честота на рецидивите.

– Времето за епителизация варира от 4 до 14 дни, като то е средно около 8 дни.

– Честотата на рецидивите е 1 път на месец, като рецидивите се движат от 3-4 на година до 2-3 на месец.

– Най-честата локализация на РА е по свободната лигавица, и то във вестибулума, като по преходната гънка афтите са най-големи поради силното механично дразнене в тези участъци.

### Изводи

1. Подробната клинична характеристика, направена от нас на афтите в детска възраст, показва, че при децата най-често се срещат така наречените „*aphthae minor*“.

2. Най-честата локализация на рецидивиращите афти е по свободната лигавица – важна особеност, която в съчетание с типичната морфологична характеристика диференцира афтите от други видове орални лезии.

3. Обратно пропорционалната зависимост между средния брой афти на рецидив и тяхната големина и честота на рецидивите може да се приеме за важен прогностичен белег при проследяване и лечение на деца с РА.

4. Включването на РА при децата в групата на „*aphthae minor*“ стеснява параметрите за диаг-

ностика на заболяването, както и улеснява проучването на значимите за всеки отделен клиничен случай етиологични фактори.

### Книгопис

1. **Vincent SD, Lilly GE.** Clinical, historic, and therapeutic features of aphthous stomatitis. Literature review and open clinical trial employing steroids. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 74: 79-86, 1992.
2. **Ben Slama L.** Ulcerations des muqueuses orales–*Act.Odonto.Stomatol.* 226, 2004(6) 105-120.
3. **Cawson, RA, ed.** Oral Pathology and Diagnosis. Philadelphia, PA: W. B. Saunders 1992.
4. **McDonald JS,** Oral Ulcerative Diseases. In: *Otolaryngology.* MM Paparella, ed. WB Saunders, Philadelphia, PA 1991.
5. **Murray, N,** Ulcerative Lesions of the Oral Cavity. American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery Foundation, Inc. 2000.
6. **Panneguin-C.** Management of oral aphthosis – *Conduite a tenir devant une aphthosis buccale.* *Rev-Stomatol–Chir-Maxillofac.* 1995; 96 (4) ; 239-43
7. **Peter – JR; Haney – HM.** Infections of the oral cavity. *Pediatr–Ann.* 1996 Oct; 25 (10): 572-6
8. **Porter SR, Scully C.** Aphthous stomatitis– an overview of aetiopathogenesis and management. *ClinExp Dermatol* 16: 235-43, 1991
9. **Stooper ET, Sollectio TP.** Recurrent aphthous stomatitis. Update for the general practitioner. *N Y State Dent J.* 2003 Feb; 69(2):27-9.
10. **Ghelani A, Mastana S, Samanta A.** Aphthous ulcers. *Br Dent J.* 2002 Sep 28; 193(6):301-2.
11. **Casiglia JM.** Recurrent aphthous stomatitis: etiology, diagnosis, and treatment. *Gen Dent.* 2002 Mar-Apr; 50(2):157-66.
12. **Gaffar A.** Recurrent oral ulcers – an overview. *Compend Contin Educ Dent Suppl.* 2001; (32):4-6; quiz 22.
13. **Bagan, J. V., et al** – Recurrent aphthous stomatitis. A study of the clinical characteristics of lesions in 93 cases. *J Oral Pathol Med* 1991; 20; 395 – 7.
14. **Vaillant L. Goga G.** *Dermatologie buccale.* Paris: ed. Doin 1997

Постъпила – 9.5.2005 г.

Приета за печат – 27.6.2005 г.

#### Адрес за кореспонденция:

Д-р Мая Рашкова  
Катедра по детска стоматология  
Стоматологичен факултет  
София 1431, бул. „Г. Софийски“ № 1

#### Address for correspondence:

Dr. Maya Rashkova  
Faculty of Dentistry  
Department of Pediatric dentistry  
Faculty of Stomatology,  
1, G. Sofiiski Blvd, 1431, Sofia



## ОПЕРАТИВНО ЗЪБОЛЕЧЕНИЕ И ЕНДОДОНТИЯ

# АНТИБАКТЕРИАЛНА АКТИВНОСТ НА ИНТРАКАНАЛНИ МЕДИКАМЕНТИ СРЕЩУ ENTEROCOCCUS FAECALIS (IN VITRO ИЗСЛЕДВАНЕ)

Е. Радева\*, Б. Инджов\*\*, Р. Вачева\*\*\*

## ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF INTRACANAL MEDICAMENTS AGAINST ENTEROCOCCUS FAECALIS (IN VITRO STUDY)

E. Radeva, B. Indjov, R. Vacheva

**Резюме:** *Enterococcus faecalis* е микроорганизъм, често изолиран от инфектирани коренови канали. Той е един от най-резистентните микроорганизми, които изграждат флората на кореновия канал, и трудно се повлиява от използваните интраканални медикаменти.

Целта на настоящото *in vitro* изследване е да се определи антимикробната активност на различни интраканални медикаменти срещу *Enterococcus faecalis*.

Приложен е агар-дифузионният метод с ямки, издълбани в агара и запълнени с изследваните медикаменти. Изследвана е антимикробната активност на някои от често използваните интраканални медикаменти, а именно: Calcium hydroxide paste (Calcident 450® W/P Dental, Germany), Sodium hypochlorite 3% (Switzerland), Metronidazole 0.5% (Troya Pharm, Bulgaria), Chlorhexidine gluconate 0.1% (Troya Pharm, Bulgaria) и комбинация от Sodium hypochlorite 3% и Metronidazole 0.5%.

Най-голяма зона на инхибиция на бактериалния растеж на *E. faecalis* се постигна с Calcium hydroxide, следван от Chlorhexidine gluconate 0,1%, без да има статистически значима разлика между тях.

Sodium hypochlorite 3% е третият по ефективност инхибитор на бактериалния растеж.

Комбинацията Sodium hypochlorite 3% и Metronidazole 0,5% показва по-голяма ефективност, отколкото Metronidazole 0,5%, използван самостоятелно.

**Ключови думи:** *Enterococcus faecalis*, интраканални медикаменти, антибактериална активност

**Summary:** *Enterococcus faecalis* is most often isolated from infected root canals. It is one of the most resistant microorganisms found in the root canal flora and is quite impervious to intracanal medication.

The aim of this *in vitro* study was to evaluate the antimicrobial activity of the intracanal medications against *Enterococcus faecalis*.

The agar diffusion method was applied, using Petri dishes with Muller-Hinton blood agar (Merck Darmstadt) that were inoculated with bacterial suspension of the strains (*Brucella* blend, 0.5 Mc Farland).

The following intracanal medicaments were used: Calcium hydroxide paste (Calcident 450® W/P Dental, Germany), Sodium hypochlorite 3% (Switzerland), Metronidazole 0.5% (Troya Pharm, Bulgaria), Chlorhexidine gluconate 0.1% (Troya Pharm, Bulgaria), and a combination of Sodium hypochlorite 3% and Metronidazole 0.5%.

The strongest influence on the strains was reached by Calcium hydroxide paste and Chlorhexidine gluconate 0.1%. Intermediate effectiveness was observed by Sodium hypochlorite 3%. The weakest influence was registered by the combination of Sodium hypochlorite 3% and Metronidazole 0.5% and Metronidazole 0.5% only.

**Key words:** *Enterococcus faecalis*, intracanal medicaments, antibacterial activity

\* Главен асистент в Катедрата по консервативно зъболечение, СФ – София

\*\*Професор, д. м. н., ръководител на Катедрата по консервативно зъболечение, СФ – София

\*\*\*Доктор, Катедра по микробиология и вирусология, ВМИ – София

## Въведение

Бактериите и техните продукти играят важна роля за възникване и разпространение на възпалението в зъбната пулпа и периапикалните тъкани. Успехът на ендодонтското лечение зависи от възможностите за редукция и елиминиране на бактериите, представени в ендодонтската инфекция. Редица автори (5, 15, 17) потвърждават, че микроорганизмите, навлезли в кореновия канал, трябва да се редуцират до минимум или да се елиминират напълно от канала чрез адекватна механична обработка, в комбинация с подходяща иригация.

Някои бактерии обаче преживяват в кореновия канал въпреки старателната обработка. Такъв труден за въздействие се оказва *Enterococcus faecalis*. Той е сред малкото факултативни микроорганизми, които се свързват с апикалния периодонтит, и е един от най-резистентните микроорганизми, които изграждат флората на кореновия канал (3, 10, 14). Някои автори (15, 17, 21) изолират *Enterococcus faecalis* от коренови канали с неуспешно проведено ендодонтско лечение от зъби с проявена хронична апикална патология и от случаи на персистираща ендодонтска инфекция. В тези случаи той е изолиран обикновено като самостоятелен щам.

Ние изолираме *Enterococcus faecalis* от клинични случаи на акутен периодонтит (неексудативна форма) с водещ симптом болка и от случаи на екзацербирани хронични периодонтити, самостоятелно и в асоциации с други микроорганизми. Тези клинични изолати са използвани в настоящото *in vitro* изследване (1, 2).

**Целта** на настоящото *in vitro* изследване е да се определи антимикробната активност на различни интраканални медикаменти срещу *Enterococcus faecalis*.

## Материал и методика

Използвани са клинични изолати на *Enterococcus faecalis* от случаи на акутен периапикален периодонтит (неексудативна форма). Изследвана е антимикробната активност на някои от често използваните интраканални медикаменти. В настоящото изследване това са: Calcium hydroxide paste (Calcident 450® W/P Dental, Germany), Sodium hypochlorite 3% (Switzerland), Metronidazole 0.5% (Troja Pharm, Bulgaria), Chlorhexidine gluconate 0.1% (Troja Pharm, Bulgaria) и комбинация от Sodium hypochlorite 3% и Metronidazole 0.5%.

Приложен е агар-дифузионният метод с ямки, издълбани в агара (Muller-Hinton blood agar, Merck Darmshtadt) и изпълнени с изследваните материали. Петритата са заливани с бактериална суспензия от щамове, изготвена в *Brucella* бульон с

гъстота 0.5 Mc Farland.

Във всяко петри са направени по 5 ямки и запълнени със съответните медикаменти. Петритата са преинкубирани за 30 мин. на стайна температура, а след това инкубирани за 24 и 48 ч. при 37°C. За определяне на антимикробната активност на изпитваните материали при отчитане на резултатите са измерени зоните на потискане (в мм) около медикаментите, поставени в ямките (фиг. 1).

Данните са въведени и обработени със статистическия пакет SPSS 11.0.1. За ниво на значимост, при което се отхвърля нулевата хипотеза, бе избрано  $p < 0,05$ .

Приложени са следните методи:

1. *Дескриптивен анализ* – в табличен вид е представено честотното разпределение на разглежданите признаци, разбити по групи на изследване.

2. *Вариационен анализ* – изчисляване оценките на централната тенденция и разсейване.

3. *Графичен анализ* – за визуализация на получените резултати.

4. *Едноизвадков метод на Колмогоров-Смирнов* – за определяне вида на разпределението.

5. *Непараметричен тест на Kruskal-Wallis* за проверка на хипотези за различие между няколко независими извадки.

6. *Непараметричен тест на Mann-Whitney* за проверка на хипотези за различие между две независими извадки.

## Резултати и обсъждане

Получените резултати са представени в табл. 1 и на фиг. 2.

Сравнителен анализ на диаметъра на зоните на активност при използваните медикаменти е показан в таблица 1. Най-голяма зона на потискане на бактериалния растеж е постигната с Chlorhexidine gluconate 0,1% (12 мм) и с Calcium hydroxide (9 мм). Най-малък диаметър на зоната на активност е отчетена при Metronidazole 0,5% (2 мм) и при комбинацията Sodium hypochlorite 3% + Metronidazole 0,5% (3 мм). Междина по сила ефективност се наблюдава при Sodium hypochlorite 3% (отчетена е зона на активност от 5 мм до 7 мм).

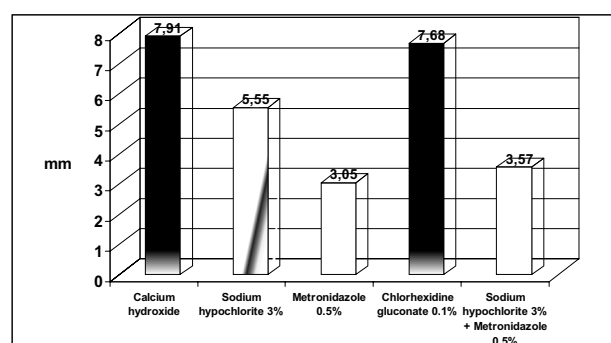
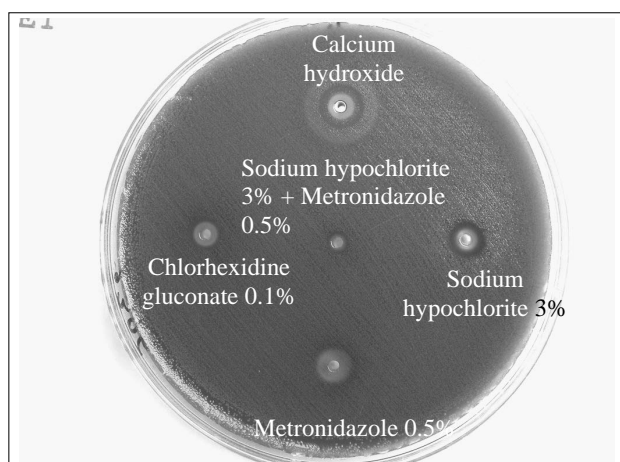
Разликата между тези групи медикаменти е статистическа достоверна ( $p < 0.05$ ).

На фиг. 2 са представени средните аритметични на диаметъра на зоните на активност в мм при използваните медикаменти. От фигурата става ясно, че най-голяма зона на инхибиция на бактериалния растеж е постигната с Chlorhexidine gluconate 0,1% и с Calcium hydroxide, без да има статистически значима разлика между тях.

Таблица 1: Сравнителен анализ на диаметъра на зоните на активност при използваните медикаменти

Реактив	N	$\bar{X}^*$	SD	Min	Max
Calcium hydroxide	22	7,91 <sup>a</sup>	1,06	6	9
Sodium hypochlorite 3%	22	5,55 <sup>b</sup>	0,74	5	7
Metronidazole 0.5%	20	3,05 <sup>c</sup>	1,10	2	6
Chlorhexidine gluconate 0.1%	22	7,68 <sup>a</sup>	1,99	5	12
Sodium hypochlorite 3% + Metronidazole 0.5%	21	3,57 <sup>c</sup>	0,75	3	5

\* Еднаквите букви указват липса на сигнификантна разлика, а различните – наличие на такава ( $p < 0,05$ ).



Фигура 2: Средни аритметични на диаметъра на зоните на активност (в мм) при използваните медикаменти

Калциевият хидроксид е медикамент, препоръчван за лечение на апикални периодонтити като временна канална запълнка. Неговият антимикробен механизъм на действие се влияе от скоростта на дисоциация на калциеви и хидроксилни йони. В резултат на дисоциацията се постига високо алкално рН на средата, което от своя страна потиска ензимната активност, която е от особена важност за метаболизма и растежа на бактериалната клетка (4, 6, 11, 12, 19).

Sjogren et al. изследват антимикробния ефект на  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  в коренови канали с периапикално възпаление за кратко време от 10 мин. и за продължително време от 7 дни и съобщават за ефективна деструкция на микроорганизмите след

1 седм. Като ендодонтски иригант те използват NaOCl, който е ефективен антиминобен агент и отличен тъканен разтворител.

Estrela et al. (7) проучват също индиректния ефект на  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  като медикаментозна вложка спрямо микробния растеж в инфектирани коренови канали и наблюдават, че той не е ефективен дори след 7 дни. Като ендодонтски иригант те използват физиологичен разтвор, който няма антимикробното действие на NaOCl.

Същите автори (7) проучват директния антимикробен ефект на  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  in vitro и съобщават, че този ефект настъпва след 72 часа от въздействието върху микроорганизмите (*E. faecalis*, *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *B. subtilis*). Подобни са полу-

чените от нас резултати, при които най-добра антимикробна активност **при директно въздействие** върху *E. faecalis* показва калциевият хидроксид.

Estrela et al. (7, 8) също така съобщават за възможността  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  да предизвиква обратима и необратима ензимна инактивация на бактериалната клетка.

Необратимата ензимна инактивация настъпва при достигане на високо алкално рН на средата и поддържане на това високо ниво за дълъг период от време, в резултат на което настъпва загуба на биологичната активност на цитоплазматичната мембрана след третия ден от въздействието на калциевия хидроксид. Обратимата ензимна инактивация настъпва, когато не се достигне достатъчно високо алкално рН или бързо настъпва намаляване на повишеното рН до ниво, идеално за биологична активност на цитоплазматичната мембрана на бактериалната клетка. Това създава възможност за персистиране на бактерии в кореновия канал (8). Колонизирането на микроорганизми в дентиновите тубули намалява директното действие на  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  върху тях. Това показва, че калциевият хидроксид е с умерено въздействие върху съдържимото в микроканалите на дентина.

Други автори (4, 5, 13, 18) изследват влиянието на хлорхексидина като ендодонтски иригант и като интраканален медикамент срещу *E. faecalis* и установяват, че той има антибактериална активност, сравнима с тази на  $\text{NaOCl}$  (16), и е ефективен срещу шамове, резистентни на калциев хидроксид. Има широк антибактериален спектър на действие и ниска токсичност. Абсорбира се от хидроксилapatитa в дентина, като образува депа и има способността да се освобождава във времето.

Нашите резултати показват най-силно въздействие на медикаментите Calcium hydroxide и Chlorhexidine gluconate 0,1% върху изследваните шамове, без статистически значима разлика между тях. Междинна по сила е ефективността на Sodium hypochlorite 3%.

Натриевият хипохлорид притежава широко-спектрна антимикробна активност. Ефективен е срещу вегетативни бактерии, спорообразуващи бактерии, гъби, протозои и вируси. При използването на различни концентрации  $\text{NaOCl}$  се постига значително намаляване на бактериалното число (9, 10, 16, 20). Въпреки че е високоефективен при унищожаването на бактериите, той не прониква добре в трудно достъпните участъци от микроканалчестата система на дентина. В допълнение той се задържа в канала за кратък период от време. Но използването на по-големи количества иригант

може да се приеме, че би довело до отстраняването на по-големи количества клетки от *E. faecalis*.

Използваният в настоящото изследване Metronidazole 0,5% също се използва като ендодонтски иригант и интраканален медикамент при инфектирани коренови канали. Този медикамент показва най-слабо въздействие срещу *E. faecalis*. Комбинацията Sodium hypochlorite 3% и Metronidazole 0,5% показва по-голяма ефективност вероятно поради изразеното антибактериално действие на Sodium hypochlorite. Необходими са допълнителни изследвания в тази насока. В литературата има съобщения за резистентност на някои анаеробни микроорганизми срещу Metronidazole. Такива са грам-положителните коки – *Peptostreptococcus micros*, грам-положителните пръчковидни – *Propionibacterium acnes*.

Независимо от използваните интраканални ириганти и медикаменти бактериите никога не могат да се елиминират напълно от кореновия канал. За да бъдат елиминирани бактериалните клетки от кореновия канал, медикаментът трябва да достигне до тях. Много участъци от каналчестата система на корена имат способността да задържат бактерии, което ги прави недостъпни за ефектите на използваните интраканални медикаменти.

Доказаният противомикробен ефект на другите средства за третиране на каналното съдържимо освен калциевия хидроксид показва, че при определени обстоятелства е възможно и обосновано и тяхното използване.

## ИЗВОДИ

Най-голяма зона на инхибиция на бактериалния растеж на *E. faecalis* се постигна с Calcium hydroxide, следван от Chlorhexidine gluconate 0,1%, без да има статистически значима разлика между тях.

Sodium hypochlorite 3% е третият по ефективност инхибитор на бактериалния растеж.

Комбинацията Sodium hypochlorite 3% и Metronidazole 0,5% показва по-голяма ефективност, отколкото Metronidazole 0,5%, използван самостоятелно.

*Настоящото изследване е финансирано от Медицинския университет – София, по Договор № 9/30.5.2003 г.*

## КНИГОПИС

1. Радева Е., Б. Инджов, Р. Вачева. Екзацербирани и неекзацербирани форми на хроничен дифузен периодонтит без фистула-бактериални изолати и чувствителност към антимикробни средства. Стоматология, 82, 2000, 15-17



2. **Радева Е., Р. Вачева.** Сравнителна характеристика на бактериални изолати от зъби с отворена и затворена пулпна камера при екзацербирани хронични периодонтити. Зъболекарски преглед, 86, 2004, 18-22
3. **Basrani B. et al.** Efficacy of chlorhexidine-and calcium hydroxide containing medicaments against E. Faecalis in vitro. Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol., Endod., 96, 2003, 618-624
4. **Basrani B., A. Ghanem., L. Tjaderhane.** Physical and chemical properties of Chlorhexidine and Calcium hydroxide-containing medications. J. of Endod., 30, 6, 2004, 413-417
5. **Baumgartner J. C., J. Siqueira, T. Xia, I. N. Rocas.** Geographical differences in bacteria detected in endodontic infections using polymerase chain reaction. J. of Endod., 30, 3, 2004, 141-144
6. **Estrela C., F. Pimenta, I. Ito, L. Bammann.** In vitro Determination of Direct Antimicrobial Effect of Calcium Hydroxide. J. of Endod., 24, 1, 1998, 15-17
7. **Estrela C., F. Pimenta, I. Ito, L. Bammann.** Antimicrobial Evaluation of Calcium hydroxide in Infected Dentinal Tubules. J. Of Endod., 25, 6, 1999, 416-418
8. **Estrela C., L. Bammann, F. Pimenta, J. Pecora.** Control of microorganisms in vitro by calcium hydroxide pastes. Int. Endod. J., 34, 2001, 341-345
9. **Estrela C. et al.** Mechanism of Action of Sodium Hypochlorite. Braz Dent J, 13, 2, 2002, 113-117
10. **Gomes B. et al.** In vitro antimicrobial activity of several concentrations of sodium hypochlorite and chlorhexidine gluconate in the elimination of Eterococcus faecalis. Int Endod J, 34, 2001, 424-428
11. **Haenni S. et al.** Chemical and Antimicrobial properties of calcium hydroxide mixed irrigating solutions. Int. Endod. J, 36, 2003, 100-105
12. **Han G. Y., Sung-Ho Park, Tai Cheol Yoon.** Antimicrobial activity of Calcium hydroxide-containing Pastes with E faecalis in vitro. J. of Endod., 27, 5, 2001, 328-332
13. **Lin Yu-heng, A. Mickel, S. Chogle.** Effectiveness of Selected Materials Against Enterococcus faecalis: Part 3. The Antibacterial Effect of Calcium Hydroxide and Chlorhexidine on Enterococcus faecalis. J of Endod, 29, 9, 2003, 565-566
14. **Love R. M.** Enterococcus faecalis-a mechanism for its role in endodontic failure. Int. Endod. J, 34, 2001, 399-405
15. **Pinheiro E. Et al.** Microorganisms from canals of root-filled teeth with periapical lesions. Int. Endod. J, 36, 2003, 1-11
16. **Radcliff C. E. Et al.** Antimicrobial activity of varying concentrations of sodium hypochlorite on the endodontic microorganisms Actinomyces israeli, A. Naeslund, Candida albicans and E faecalis. Int. Endod. J, 37, 2004, 438-446
17. **Ricucci D., K. Grondahl, G. Bergenholz.** Periapical status of root-filled teeth exposed to the oral environment by loss of restoration or caries. Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol., Endod., 90, 3, 2000, 354-359
18. **Siqueira J., M. Uzeda.** Intracanal Medicaments: Evaluation of the Antibacterial Effects of Chlorhexidine, Metronidazole, and Calcium Hydroxide Associated with Three Vehicles. J of Endod, 23, 3, 1997, 167-169
19. **Siqueira J., H. Lopes.** Mechanisms of antimicrobial activity of calcium hydroxide: a critical review. Int Endod J, 32, 1999, 361-369
20. **Siqueira J. et al.** Chemomechanical Reduction of the Bacterial Population in the Root Canal after Instrumentation and Irrigation with 1%, 2.5%, and 5.25% Sodium Hypochlorite. J of Endod, 26, 6, 2000, 331-334
21. **Sundquist G. et al.** Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment. Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol., Endod. 85, 1, 1998, 86-93

Постъпила – 9.5.2005 г.

Приета за печат – 27.6.2005 г.

**Адрес за кореспонденция:**

Д-р Елка Радева  
Катедра по консервативно зъболечение  
Стоматологичен факултет – София  
Бул. „Г. Софийски“ 1  
София 1431  
e-mail: [eliradeva@abv.bg](mailto:eliradeva@abv.bg)  
GSM 0888-31-98-13

**Address for correspondence:**

Dr. Elka Radeva  
Department of Conservative Dentistry  
Faculty of Stomatology – Sofia  
1, G. Sofiiski, blvd  
1431 Sofia  
e-mail: [eliradeva@abv.bg](mailto:eliradeva@abv.bg)  
GSM 0888-31-98-13

## КОМПЛЕКСНО ЛЕЧЕНИЕ НА ХРОНИЧЕН ПАРОДОНТИТ

М. Дрянкова\*, Хр. Попова\*\*

## KOMPLEX TREATMENT OF CHRONIC PERIODONTITIS

M. Dryankova\*, Chr. Popova\*\*

**Резюме: Обосновка:** Това изследване представя клиничните резултати от комплексно лечение на хроничния пародонтит – инициална терапия, регенеративна пародонтална терапия с Bio Gide Perio и Bio-Oss spongiosa+collagen, ресторативна и поддържаща терапия в продължение на 2 години.

**Методи.** Изследването е проведено при 21 лица с хроничен пародонтит и поне 5 интраосални пародонтални дефекта с 2 дълбочина  $\geq 4$  mm, доказани рентгенографски, и загуба на аташман от  $\geq 5$  mm.

След механичната каузална терапия са измерени дълбочина на пародонталния джоб (PD), клиничното ниво на аташмана (CAL) и гингивалната рецесия (GR) (база данни). Хирургичното лечение се провежда чрез процедура с ламбо и резорбируема колагенова мембрана Bio Gide Perio в комбинация с костен заместител Bio-Oss spongiosa+collagen.

Допълнително пациентите получават стабилизиране на зъбите чрез шиниране и протетично лечение по индикации.

**Резултати.** Два месеца след регенеративната пародонтална терапия се получават следните промени в контролираните параметри: намаляване на дълбочината на пародонталния джоб с  $4.35 \pm 0.6$  mm; печалба на аташман от  $3.22 \pm 0.60$  mm и нарастване на гингивалната рецесия с  $1.0 \pm 0.8$  mm. Сравняването на стойностите на всички клинични параметри, измерени след 2 месеца и след 24 месеца, не показва статистически значими разлики ( $P > 0.05$ ).

**Заклучение.** В подкрепа на ефективността на комплексното лечение на хроничния пародонтит от резултатите, получени от това изследване, може да се направи следното заключение: 1) костният трансплантат повишава нивото на костта; 2) редуцира загубата на крестална кост; 3) повишава клиничното ниво на аташмана; 4) елиминира гингивалното възпаление; 5) елиминира активността на джоба; 6) редуцира зъбната подвижност.

**Ключови думи:** Хроничен пародонтит, регенеративна пародонтална терапия, Bio-Oss spongiosa + Collagen.

**Abstract: BACKGROUND:** This study clinically investigate the outcomes obtained from the complex treatment of chronic periodontitis – initial therapy, use of a bioabsorbable barrier membrane (Bio Gide Perio) in combination with Bio-Oss spongiosa+collagen, restorative therapy and supportive periodontal treatment for 2 years.

**METHODS:** The study consisted of 21 patients with five intraosseous periodontal defect each. The trial included defects with loss of attachment of  $> \text{or} = 5$  mm, with a radiographically detectable defects at least 4 mm and with at least 2 remaining osseous walls. After the hygienic phase, at baseline, probing depth (PD), clinical attachment level (CAL), and recession (REC) were measured. During open flap debridement, the defects receive collagen barrier membrane in combination with Bio-Oss spongiosa+collagen. Additionally all the patients receive splinting and prosthetic treatment.

**RESULTS:** At 2 months after regenerative periodontal treatment the changes were: decreased PD =  $4.35 \pm 0.6$  mm; gain CAL =  $3.22 \pm 0.60$  mm; and increased REC =  $1.0 \pm 0.8$  mm. Comparisons of all clinical measurements resulted in no significant differences between data after 2 months and 24 months. ( $P > 0.05$ ). No significant differences between GR measurements were found.

**CONCLUSIONS:** With respect to the complex treatment of chronic periodontitis, the results obtained of this study supports the following conclusions: 1) bone grafts increase bone level; 2) reduce crestal bone loss, 3) increase clinical attachment level, and reduce probing depth; 4) eliminate gingival inflammation; 5) eliminate pocket activity; 6) reduce tooth mobility.

**Key words:** Chronic periodontitis, regenerative periodontal treatment, Bio-Oss spongiosa + Collagen.

\* Доцент в Катедрата по пародонтология и заболявания на оралната лигавица, Стоматологичен факултет – София

\*\* Доцент в Катедрата по пародонтология и заболявания на оралната лигавица, Стоматологичен факултет – София



Контролът на всяко заболяване се основава на съвременни ясни научни представи относно неговата същност – етиология и патогенетични механизми, и достижения на техническите средства и фармакологията.

Съвременната лечебна стратегия на първичните пародонтални заболявания се основава на виждането, че те са възпалително-деструктивни, инициирани от бактериална плака, и имат хронично-рецидивиращ ход с периоди на екзацербации, последвани от ремисии (1, 6, 12, 21, 22).

Резултати от експерименти на животни и дългосрочни наблюдения върху хора показват, че с елиминирането/контрола на плаковата инфекция може да бъде постигнато спиране на прогресията на гингивитите и хроничните пародонтити (2, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 24).

Цялостното лечение на пациенти с пародонтални заболявания обаче изисква още:

- да възстанови анатомичните съотношения на пародонталните тъкани;
- да направи възможен и ефективен плаковия контрол;
- да възстанови функцията и естетиката.

**Целта** на настоящото проучване е да проведе лечение на пациенти с хроничен пародонтит – умерен до тежък, и да оцени ефекта на комплексното лечение (инициална механична терапия, корективна терапия – хирургична регенеративна терапия, стабилизиране на зъбите с увреден пародонт и протетична рехабилитация на съзъбието) и регулярна професионална поддръжка по индикации за предпазване от рецидиви и прогресия на заболяването.

## Материал и методи

### Селекция на пациентите

В изследването бяха включени 21 лица на възраст от 27 до 44 (средна възраст  $36 \pm 9$  г.), от които 10 мъже и 11 жени, системно здрави, непушачи и добре мотивирани да участват в дългосрочно лечение и поддръжка на оралното си здраве.

### Селекция на дефектите

Участниците бяха с изразен до тежък пародонтит ( $PD > 5$  mm при поне 5 пародонтални единици), наличие на зъбна подвижност и/или интраосални джобове и наличие на „безнадеждни зъби“. Като „безнадеждни“ се определяха зъби с липса на каквато и да е костна поддръжка или костен дефект  $> 2/3$  от дължината на корена. Общо бяха лекувани и оценявани 188 пародонтални единици. От тях 44 безнадеждни зъба бяха екстрахирани и при определяне на клиничните параметри оценявахме 144 пародонтални единици.

За всеки участник беше изготвен индивидуален временен и след оценка на ефекта от механичната каузална терапия постоянен лечебен план.

Пълното пародонтално изследване включва:

1. HI – за оценка на оралнохигиенния статус;
2. PBI – за оценка на гингивалния статус (възпаление/кървене);
3. PD – дълбочина на джоба при сондиране;
4. CAL – клинично ниво на аташман;
5. GR – гингивална рецесия;
6. Сегментни диагностични Rø gr.

Всички пациенти получават инструкцията за орална хигиена и механична каузална терапия: професионално почистване на зъбен камък и плака с ултразвукови и ръчни инструменти; полиране на съзъбието, елиминиране на плакретентивни фактори. За изпълнение на инициалната терапия бяха нужни различен по брой посещения в зависимост от обема на работата, свързана с плакретентивните фактори. Основното почистване на зъбния камък се извършваше още в първото посещение за цялата уста. При всяко следващо посещение се контролираха всички участъци за остатъчен камък и се почистваха отново.

Оценката за ефекта на механичната каузална терапия се извърши 8 седмици след началото. Бяха контролирани следните клинични параметри: HI, PBI, PD, CAL, GR, от които бяха направени следните изчисления: среден брой свободни от плака повърхности/%; среден брой кървящи места/%; редукция на дълбочината на джоба при сондиране (PDR); печалба на клиничен аташман (GCAL) и гингивална рецесия (GR).

Обемът на хирургичното лечение по модифициран от нас метод на Ramfjord и регенеративна пародонтална терапия (4, 10, 23) се определи след оценката на ефекта от механичната каузална терапия. След екстракция на безнадеждни зъби костните дефекти се запълваха с Bio-Oss spongiosa + collagen, в някои случаи се използваша и резорбируеми колагенови мембрани Bio Gide Perio за запазване на височината на костта. След екстракциите ламбата се зашиваха с пластичен шев за оформяне на гингивални папили и постигане на естетика. Непосредствено след хирургичната интервенция се фиксираше временна неподвижна конструкция.

Протетичното възстановяване на липсващите зъби се извърши 6 месеца след хирургичното лечение с неподвижни конструкции с прагова препарационна граница, позиционирана на или над гингивалния ръб, и отворени интердентални пространства, позволяващи интердентална хигиена.

Стабилизиране на зъбите (по индикации) се направи с полупостоянни шини от композитен ма-

териал със/без кавитетна препарация и системата Ribbond или с постоянни неподвижни конструкции при липсващи или безнадеждни зъби най-рано 2 месеца след оперативната интервенция.

### Постоперативен контрол

След хирургията на пациентите се предписва Amoxicillin 1,5-2g дневно, Flagyl 1g дневно, Aulin – 2x1 дневно при едем и болка (дозата зависи от теглото на пациента) за 10 дни, Nexoraletten 2x1x15 дни и се инструктират да не четкат оперативния участък в първите 2 седмици. Конците се запазват 13-15 дни за подпомагане на продължаващото затваряне на раната.

### Анализ на резултатите

Маргиналното гингивално здраве и оралнохигиенното състояние се изчисляват средно за цялата уста от всички гингивални места при всички пациенти. Процентът на местата с плака и процентът на кървящите места се изчислява за всеки пациент за първото изследване и след 2 години и се тестват по Student по двойки и за двете стойности респективно.

Промените между началните стойности и след 2 години се изчисляват за всеки клиничен параметър, промените се тестват по Student за откриване на разликите преди и след лечението. Значимостта на разликите се приема за достоверна при  $P < 0.05$ .

За статистическата обработка на данните и графичното представяне на резултатите е използван статистически програмен продукт SPSS v. Microsoft Exel 2000.

### Резултати и обсъждане

На табл. 1 са представени средните стойности на клиничните параметри при тежък хроничен

пародонтит с дълбочина на джоба при сондиране от 6.5 до 9.0 mm и загуба на аташман от 6.6 до 9.5 mm и гингивална рецесия между 2 и 3 mm.

Въпреки че процентът на местата с плака се редуцира значително (от  $59.70 \pm 11.40$  на  $29.10 \pm 1.80$  при  $P < 0.05$ ) 2 месеца след инициалната терапия, той остава все още висок и несъвместим с гингивалното здраве. Това се вижда и от процента на кървящите при сондиране места, които се редуцират статистически значимо, но също остават високи –  $13.79 \pm 0.20$ . Промени се отчитат в дълбочината на пародонталния джоб при сондиране – той се редуцира с  $1.25 \pm 0.90$  mm, но все още остава дълбок – между 6 и 7 mm. Установява се малка печалба на аташман –  $0.80 \pm 0.90$ , и нарастване на рецесията от  $2.50 \pm 0.50$  на  $3.5 \pm 0.50$ . Анализът на получените резултати и техните зависимости означава, че механичната каузална терапия при тежък пародонтит с дълбоки  $> 5$  mm пародонтални джобове подобрява оралнохигиенния статус и клиничното състояние на гингивата, но недостатъчно, за да се осигури стабилно състояние на пародонта като цяло главно поради оставащия дълбок пародонтален джоб, който е плакретентивен и в повечето случаи не може да се контролира от пациента. Редукцията на пародонталния джоб е главно за сметка на нарастване на гингивалната рецесия. Отчетената сравнително малка печалба на аташман ( $0.80 \pm 0.90$ ) вероятно се дължи на вариации в точността на сондирането, възможно е и да е резултат от формиране на дълъг свързващ епител след инструментирание на кореновата повърхност по време на каузалната механична терапия.

От клинична гледна точка състоянието изглежда подобро и пациентът е доволен, но нашите наблюдения, както и данните от литературата показват, че дългосрочната прогноза по отношение на рецидива и прогресията не е добра.

**Таблица 1. Средни стойности на клиничните параметри при лица с тежък хроничен пародонтит преди и 2 месеца след механичната каузална терапия.**

Брой пациенти – 21 брой пар. единици – 441	% на P1 + места	% на кървящи при сондиране места	PD Дълбочина на джоба при сондиране	PDR Редукция на дълбочината на джоба	CAL Ниво на клиничен аташман	GCA Печалба на аташман	GR Гингивална рецесия
При първичния преглед	$59.7 \pm 11.4$	$46.4 \pm 2.20$	$7.80 \pm 1.50$ (6 – 9)		$7.91 \pm 1.5$ (6 – 9)		$2.50 \pm 0.50$ (2 – 3)
2 м след мех. кауз. терапия	$29.1 \pm 1.80$	$13.79 \pm 0.2$	$6.55 \pm 0.50$ (6 – 7)	$1.25 \pm 0.90$	$7.10 \pm 1.01$ (6 – 8)	$0.80 \pm 0.90$	$3.5 \pm 0.50$ (3 – 4)
	$P < 0.05$	$P < 0.05$	$P < 0.05$		$P > 0.05$		$P < 0.05$

**Таблица 2. Средни стойности на клиничните параметри 2 месеца след регенеративна пародонтална терапия с Bio-Oss spongiosa+collagen и Bio Gide Perio и 2 години след завършване на комплексното пародонтално лечение със стабилизиране на подвижни зъби и протетична рехабилитация на зъбните дефекти.**

Брой пациенти – 21 брой пар. единици – 144	% на P1 + места	% на кървящи при сондиране места	PD Дълб. на джоба при сонд.	PDR Редукция на дълб. на джоба	CAL Ниво на клиничен аташман	GCAL Печалба на аташман	GR Гингивална рецесия
2 мес. след мех. кауз. терапия	29.10±1.8	13.79±2.2	6,55± 0.5 (6 – 7 )		7.10±1.01 (6 – 8)		2.5± 0.5 (2 – 3)
2 мес. след регенерат. терапия	13.12±1.8	1.44±0.20	2.2 0±0.4	4.35.± 0.6	3.88±0.40	3.22±0.60	1.0 ± 0.8
2 г. след комплексно пародонт. лечение	14.11±1.2	1.55 ± 1.8	2.3 ± 0.30	0.10± 0.25	3.11±1.80	0.77± 0.66	1.2± 0.8
	P<0.05	P<0.05	P<0.005	P<0.005	P<0.005	P<0.005	P<0.05

На таблица 2 са представени промените в клиничните параметри 2 месеца след регенеративна пародонтална терапия и 2 години след комплексното пародонтално лечение, включително със стабилизиране на подвижните зъби и възстановяване на зъбните дефекти с неподвижни протези с прагова препарационна граница, разположена супрагингивално и в близост до маргиналният ръб (във фронталните участъци). Анализът на резултатите показва значителна редукция на местата с плака – до 13.12±1.80 още 2 месеца след регенеративната терапия, което може да се обясни с редукцията на дълбочината на пародонталния джоб до 2.2 0±0.40, при това не за сметка на нарастване на гингивалната рецесия, а за сметка на печалба на клиничен аташман и дори редукция на съществуващата преди това гингивална рецесия.

Две години след завършване на комплексното лечение параметрите, получени след регенеративната терапия, по отношение на оралнохигиенния и гингивален статус не са се променили значимо: 14.11±1.20% места с плака и 1.55±1.80% кървящи места (единични папили с най-ниската степен на гингивално възпаление).

Две години след завършване на комплексното лечение стойностите, регистрирани след реге-

неративната терапия, по отношение на редукция на дълбочината на джоба и печалба на аташман се променят незначително: леко нарастване на дълбочината на джоба с 0.10±0.25 и печалба на аташман от 0.77±0.66. Тези промени са статистически значими в сравнение със стойностите след механичната каузална терапия, но не са значими в сравнение със стойностите след регенеративната терапия.

Обобщението, което може да се направи от анализа на тези резултати, е, че 2 години след комплексното пародонтално лечение, в това число стабилизиране на подвижни зъби и рехабилитация на дефектите на зъбните редици по подходящ начин, пародонталното състояние остава стабилно без рецидив и прогресия на заболяването.

Тези резултати са получени след пародонтална терапия в пълен обем: механична каузална терапия, регенеративна пародонтална терапия, стабилизиране на зъби с увреден пародонт и протетично възстановяване при 3-месечен режим на професионална поддръжка и ефективни лични оралнохигиенни грижи.

Представени са 2 клинични случая с тежък пародонтит и пълен обем на пародонтална терапия по описаната по-горе методика и резултатите 2 г. след лечението.

**Случай I. Фиг. 1.** НБ на 37 г. с Parodontitis chronica generalisata – тежка форма, досега нелекуван; PD от 6 до 9 mm. Лечебният план включва: механична терапия, екстракция на безнадеждните зъби и регенеративна терапия с Bio-Oss spongiosa+collagen и биорезорбируема колагенова мембрана Bio Gige Perio и възстановяване на дефектите в зъбните редици с неподвижно протезиране с препарационна граница на нивото на гингивалния ръб по естетични съображения



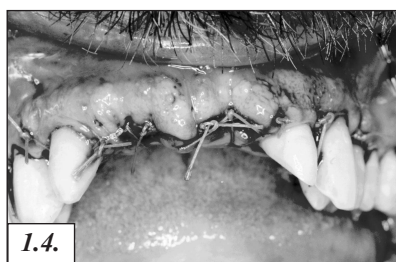
**1.1.** Клиничен вид след механичната каузална терапия. Оцветяване на зъбите от препарата за химическа инхибиция;



**1.2.** Панорамна Ro gr показва голяма загуба на пародонтална поддръжка около всички зъби, при 12 и 21 липсва кост и клинически са силно подвижни;



**1.3.** Рефлектиране на вестибуларно и палатинално ламбо от 14 до 24, екстракция на 12 и 21, почистване на костните дефекти и запълване с Bio-Oss spongiosa + collagen;



**1.4.** Прекъснат интердентален шев фиксира ламбата интердентално, пластичен шев на обеззъбения участък за оформяне на интердентални папили;



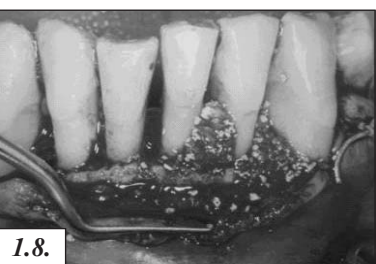
**1.5.** Две седмици след сваляне на конците обеззъбеният участък е подходящо оформен за бъдещото постоянно протезиране;



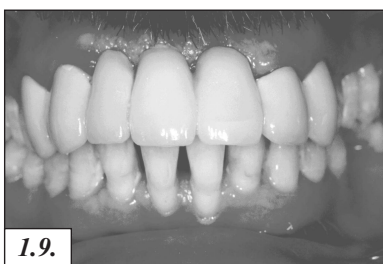
**1.6.** 2 месеца след регенеративната терапия в горния фронтален участък PD=2 mm не се наблюдават рецесии, няма кървене;



**1.7.** Показва регенеративна терапия в областта на горен дистален участък;



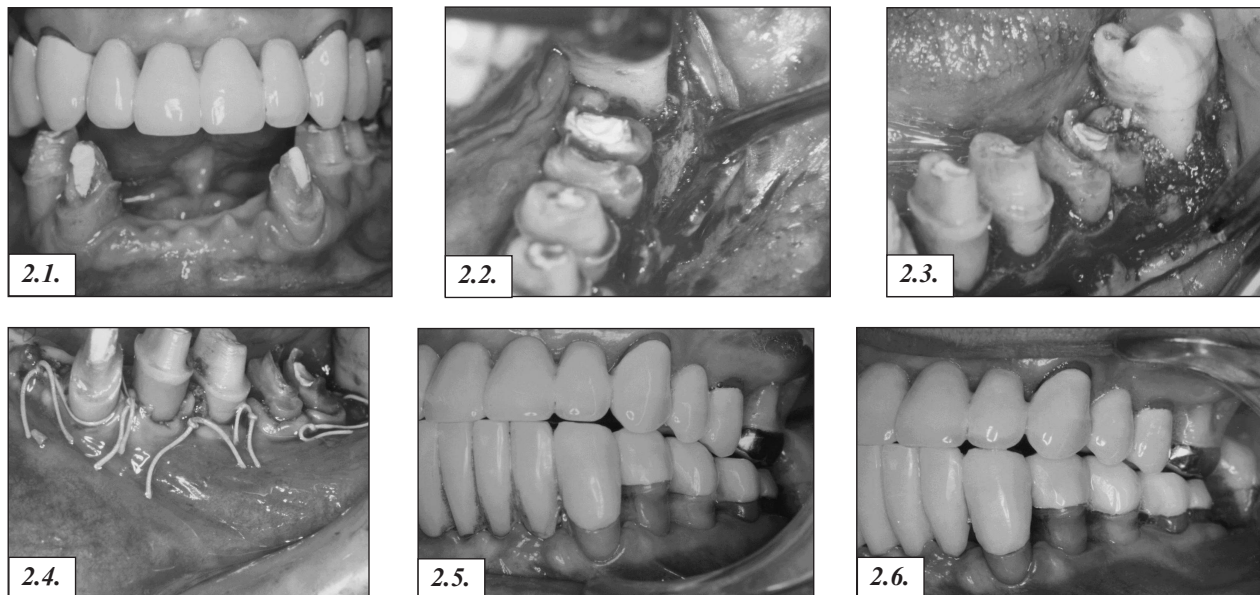
**а 1.8.** – регенеративна пародонтална терапия в долен фронтален участък;



**и 1.9.** – 2 години след завършване на комплексното лечение при професионална поддръжка на 3 месеца и добър личен орално-хигиенен стандарт пародонталното състояние е стабилно.



## Случай 2. Фиг. 2. МЯ.



Фиг. 2.1. Вторият етап от комплексното лечение – горната челюст е вече протезирана, в областта на долния фронт – пластично оформяне на папили след екстракция на безнадеждни зъби;  
 2.2., 2.3., 2.4. Етапи от регенеративната пародонтална терапия в различни участъци;  
 2.5. Шест месеца след завършване на хирургичното лечение и непосредствено след протезирането;  
 2.6. 18 месеца след завършване на комплексното лечение пародонталното състояние е стабилно, функцията е възстановена, интерденталната хигиена е възможна, пациентката приема естетичния ефект. При добра поддръжка състоянието е с добра дългосрочна прогноза.

## Заклучение

Резултатите от това клинично изследване ни дават основание да определим комплексната пародонтална терапия на изразен и тежък пародонтит по предлаганата от нас методика и спазване на съответните срокове между отделните етапи на лечение, както и периодите за регулярна професионална поддръжка като УСПЕШНА ПАРОДОНТАЛНА ТЕРАПИЯ, защото води до:

1. Подобряване на морфологичните съотношения на преди това увредените пародонтални тъкани и подобряване на средата за плаков контрол;
2. Елиминиране на възпалението (не кърви при сондиране);
3. Елиминиране на активността на джоба (липсват епизоди на рецидив);
4. Редукция на клиничната дълбочина на джоба (за сметка на печалба на аташман с минимална речесия);
5. Стабилизиране на зъбите (редукция на подвижността им);
6. Получаване на резултати, приемливи от пациента.

## Книгопис

1. **American Academy of Periodontology.** Consensus report periodontal diseases: pathogenesis and microbial factors. Proceedings of the 1996 World Workshop in Periodontics. Ann Periodontol 1996; 1: 926-932.
2. **Berglundh T, Krok L, Liljenberg B, Westfelt E, Serino G, Lindhe J.** The use of metronidazole and amoxicillin in the treatment of advanced periodontal disease. A prospective, controlled clinical trial. J Clin Periodontol 1998; 25: 354-362.
3. **Bollen CML, Quirynen M.** Microbiological response to mechanical treatment in combination with adjunctive therapy: a review of the literature. J Periodontol 1996; 67: 1143-1158.
4. **Becker, W, Becker, B.E., Ochsenstein, C. Kerry, G. Caffesse, R. Morrison, E.G. & Prichard, J.** A longitudinal study comparing scaling, osseous surgery and modified Widman procedures. Results after one year. Journal of Periodontology 1988; 59: 351-365.
5. **Chan YK, Needleman IG, Clifford LR.** Comparison of four methods of assessing root surface debridement. J Periodontol 2000; 71: 385-393.

6. **Corbet EF, Davies WL.** The role of supragingival plaque in the control of progressive periodontal disease. A review. *J Clin Periodontol* 1993; 20: 307-313.
7. **Cugini MA, Haffajee AD, Smith C, Kent RL Jr, Socransky SS.** The effect of scaling and root planing on the clinical and microbiological parameters of periodontal diseases: 12-month results. *J Clin Periodontol* 2000; 27: 30-36.
8. **Eley BM.** Antibacterial agents in the control of supragingival plaque – a review. *Br Dent J* 1999; 186: 286-296.
9. **Gilbert P, Das J, Foley I.** Biofilms susceptibility to antimicrobials. *Adv Dent Res* 1997; 11: 160-167.
10. **Huerzeler MB, Einsele FT, Leupolz M, Kerkhecker U, Strub JR.** The effectiveness of different root debridement modalities in open flap surgery. *J Clin Periodontol* 1998; 25: 202-208.
11. **Loesche WJ, Kazor C.** Microbiology and treatment of halitosis. *Periodontol 2000* 2002; 28: 256-279.
12. **Mombelli A, Schmid B, Rutar A, Lang NR** Persistence patterns of *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia/nigrescens*, and *Actinobacillus actinomycetemcomitans* after mechanical therapy of periodontal disease. *J Periodontol* 2000; 71: 14-21.
13. **Page RC, Offenbacher Quirynen M, Mongardini C, De Soete M, Pauwels M, Coucke W, Van Eldere J, van Steenberghe D.** The role of chlorhexidine in the one stage full-mouth disinfection treatment of patients with adult periodontitis. Long-term clinical & microbiological observations. *J Clin Periodontol* 2000; 27: 578-589.
14. **Petersilka GJ, Ehmke B, Flemmig TF.** Antimicrobial effects of mechanical debridement. *Periodontol 2000* 2002; 28: 56-71.
15. **Quirynen M, Mongardini C, Pauwels M, Bollen CML, Van Eldere J, van Steenberghe D.** One stage full- vs. partial mouth disinfection in the treatment of patients with chronic adult or early onset periodontitis. II. Long-term impact on microbial load. *I Periodontol* 1999; 70: 646-656.
16. **Quirynen M, Teughels W, De Soete M, van Steenberghe D.** Topical antiseptics and antibiotics in the initial therapy of chronic adult periodontitis: microbiological aspects. *Periodontol 2000* 2002; 28: 72-90.
17. **Rateitschak-Pluss EM, Schwarz J-P, Guggenheim R, Dug-gelin M, Rateitschak KH.** Non-surgical periodontal treatment: where are the limits? An SEM study. *J Clin Periodontol* 1992; 19: 240-244.
18. **Serino G, Rosling B, Ramberg P, Hellstrom MK, Socransky SS, Lindhe J.** The effect of systemic antibiotics in the treatment of patients with recurrent periodontitis. *J Clin Periodontol* 2001; 28: 411-418.
19. **Shiloah J, Patters MR.** DNA probe analyses of the survival of selected periodontal pathogens following scaling, root planing, and intra-pocket irrigation. *J Periodontol* 1994; 65: 68-75.
20. **Slots J, Jorgensen MG.** Efficient antimicrobial treatment in periodontal maintenance care. *J Am Dent Assoc* 2000; 131: 1293-1304
21. **Socransky SS, Haffajee AD, Cugini MA, Smith C, Kent RL Jr.** Microbial complexes in subgingival plaque. *J Clin Periodontol* 1998; 25: 134-144.
22. **Socransky SS, Haffajee AD.** Dental biofilms: difficult therapeutic targets. *Periodontol 2000* 2002; 28: 12-55.
23. **Tonetti, M., Pini Prato, G. & Cortellini, P.** Periodontal regeneration of human infrabony defects. IV Determinants of the healing response. *Journal of Periodontology* 1993, 64, 934-940.
24. **Winkel EG, van Winkelhoff AJ, Timmerman MF, van der Velden U, van der Weijden GA.** Amoxicillin plus metronidazole in the treatment of adult periodontitis patients. A double-blind placebo-controlled study. *J Clin Periodontol* 2001; 28: 296-305.

Постъпила – 13.12.2004 г.  
Приета за печат – 21.3.2005 г.

#### Адрес за кореспонденция:

Доц. д-р Минка Дрянкова, д. м.  
Катедра по пародонтология и ЗОЛ,  
Стоматологичен факултет – София  
1431 София, бул. „Г. Софийски“ 1  
Тел. 954-12-32; 851-88-00

#### Address for correspondence:

Associate Professor Dr. Minka Dryankova, d. m.  
Department of Periodontology  
and Oral Mucose Diseases  
Faculty of Stomatology – Sofia  
1, Sv. G. Sofiiski Blvd, 1431 Sofia  
tel. 954-12-32; 851-88-00



## РАЗСТОЯНИЕ МЕЖДУ ПОЗИЦИЯТА НА ПОКОЙ И ЦЕНТРАЛНА ОКЛУЗИЯ НА ДОЛНАТА ЧЕЛЮСТ

Ж. Павлова,\* Д. Филчев,\*\* Н. Дамянов,\*\* Г. Илиев,\*\*\* М. Баева,\*\*\*  
А. Петрунов,\*\*\* И. Христов,\*\*\* Д. Апостолова,\*\*\* Б. Василев,\*\*\*  
А. Филчев\*\*\*\*<sup>1</sup>

## DISTANCE BETWEEN REST POSITION AND THE CENTRIC OCCLUSION OF THE LOWER JAW

J. Pavlova, D. Filtchev, N. Damjanov, G. Iliev, M. Baeva, D. Apostolova,  
B. Vasilev, I. Hristov, A. Petrunov, A. Filtchev<sup>2</sup>

**Резюме:** Един от основните етапи в изработването на цели протези е определянето на височината на захватката. Различни методи са предлагани от много автори за достигане на физиологичен покой. Съществуват разногласия в стоматологичната литература по отношение на това с колко милиметра трябва да бъде намалена измерената стойност в състояние на физиологичен покой, за да се достигне реалната височина при състояние на централна оклузия (ЦО).

Поставихме си задача да проведем клинично-статистическо проучване, за да установим средната стойност на разстоянието между позицията на физиологичен покой и централната оклузия на долната челюст на лица с интактно съзъбие и след протезиране на дефекти на зъбните редици с частични и цели протези. Проведохме клинично-статистическо проучване на 234 лица от български произход, разделени в две групи:

Първа група – 121 души на възраст от 18 до 25 години с интактно съзъбие;

Втора група – 113 души на възраст от 26 до 75 години. Лицата от тази група са протезирани след частично обеззъбяване без фиксирана височина на оклузията от естествени зъби или след цялостно обеззъбяване.

От проведеното клинично-статистическо проучване могат да бъдат направени следните изводи:

1 – Средната стойност на разстоянието на физиологичен покой и централна оклузия на долната челюст при лица с интактно съзъбие е  $2,90 \pm 1,46$  мм, а при пациенти с частично или цялостно обеззъбяване е  $2,22 \pm 1,37$  мм.

2 – Измереното разстояние при 3/4 от изследваните 234 пациенти бе от 1 до 4 мм между позицията на физиологичен покой и централна оклузия, а в около 1/16 от лицата – над 5 мм.

**Ключови думи:** разстояние, централна оклузия, физиологичен покой.

**Abstract:** One of the basic stages in making full dentures is to determine the height of the bite. Different methods have been suggested by many authors for getting a state of a physiological rest position. There exist different opinions in the dental literature with regard to how many millimetres has to be diminished the measured value with, in a state of a physiological rest position, in order to get the real height in a state of a centric occlusion.

The aim was to make clinic – statistical research in order to determine the average value of the distance between the rest position and the centric occlusion of the mandible on patients with intact dentition and after being treated with partial and full dentures.

The investigation was made on 234 patients divided into two groups:

1<sup>st</sup> group – 121 patients from 18teen to 25 years old with intact dentition.

2<sup>nd</sup> group – 113 patients from 26 to 75 years old with plastic dentures, after a partial lost of teeth, without a fixed height of the occlusion of the natural teeth or after a full lost of teeth.

From the clinic – statistical research, we could make the following conclusions:

1 – The average value of the distance between the rest position and the centric occlusion is  $2,9 \pm 1,46$  mm on patients with an intact dentition. On patients with denture treatment it is  $2,22 \pm 1,37$  mm.

2 – The measured distance on 3/4 of the investigated 234 patients was from 1 to 4mm between rest position and the centric occlusion and on 1/16 of the patients it was over 5 mm.

**Key words:** distance, rest position, centric occlusion

Кръжок по оклузодонтия с научен ръководител проф. А. Филчев, МУ, Стоматологичен факултет – София

<sup>1</sup> \* главен асистент, \*\* старши асистенти, \*\*\* студенти 6-и курс, \*\*\*\* професор

<sup>2</sup> \*Developed by the student group, led by Prof. A. Filtchev, Department of Prosthodontics, Faculty of Stomatology, Sofia, Bulgaria

Един от основните етапи при изработване на цели протези е да се определи височината на захапката. Най-често се прилага методът, по който първо се измерва височината на физиологичния покой (ФП). От така намерената височина на покой се отнемат няколко милиметра, за да се достигне височината на захапката.

Много автори предлагат различни методи за постигане състоянието на физиологичен покой, като най-често използвани са следните:

1. Физиологичен метод: след неколkokратно отваряне и затваряне на долната челюст дъвкателната мускулатура трябва да се отпусне и устните леко да се допрат (1, 2).

2. Гълтателен метод: пациентът се поканва да преглътне и да остане в покой, като леко допира устните (3).

3. Фонетичен метод: долната челюст е в състояние на физиологичен покой след произнасянето на звука „М“. За целта пациентът се поканва да произнесе думата „Мисисипи“ или „Минимум“ (2, 4).

В стоматологичната литература има разногласия по отношение на това, с колко милиметра трябва да се намали измерената стойност в състояние на физиологичен покой, за да се достигне реалната височина при състояние на централна оклузия (ЦО). Според едни автори тези милиметри са от 1 до 2 (5), според други са от 2 до 3 (1); от 2 до 4 (6), 2 до 5 мм (2, 7).

Целта на клинично-статистическото проучване е да бъде установена средната стойност на разстоянието между позицията на физиологичен покой и централна оклузия на долната челюст на лица с интактно съзъбие и след протезиране с частични и цели протези.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Клинично-статистическо проучване бе проведено в Катедрата по протетична стоматология – София, на 234 лица, разделени в две групи:

Първата група включваше 121 лица на възраст от 18 до 25 години с интактно съзъбие, от тях 66 жени и 55 мъже.

Втората група обхващаше 113 души на възраст от 26 до 75 години, от тях 63 жени и 50 мъже. Лицата от тази група бяха протезирани с плакови протези, след частично обеззъбяване, без фиксирана височина на захапката от естествени зъби или след цялостно обеззъбяване. Пластмасовите протези бяха изработени от студенти в IV и V курс по време на обучението им по клиника на протетичната стоматология. Всяко изследвано лице бе настанявано на стоматологичния стол, така че оклузалната равнина да бъде успоредна

на пода. С химически молив бяха маркирани две точки – едната в основата на носа, точката Subnasale, а другата – на долния ръб на брадичката, точката Gnation (фиг. 1, 2). Всяко изследвано лице бе поканвано да затвори долната челюст в положение на централна оклузия и с помощта на клиничен шублер бе измервано разстоянието между двете отбелязани точки с точност от една десета от милиметъра (фиг. 1). След това всяко изследвано лице трябваше неколkokратно да отваря и затваря долната челюст до отпускане на дъвкателната мускулатура. След последното отваряне всяко изследвано лице бавно затваряше долната челюст до момента на лек допир между двете устни, при максимално отпусната дъвкателна мускулатура. В това положение се приемаше, че долната челюст е в положение на физиологичен покой, след което се пристъпваше към измерване на разстоянието между двете маркирани точки (фиг. 2.)

Един и същ изследовател извършваше двете измервания, като резултатите бяха нанасяни в таблици за всяко изследвано лице.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Данните от клиничното изследване на 234 лица бяха обработени статистически и са отразени в таблица 1 и 2.

При изследваните 55 мъже с интактно съзъбие минимално установената разлика между състояние на ФП и ЦО е 0,1 мм, а максимално установената разлика е 7,20 мм. Средната стойност е  $3,20 \pm 1,63$  мм (табл. 1).

Разпределението на разликата между ФП и ЦО е както следва (табл. 2):

- от 0 до 1 мм имат три от изследваните лица, или 5,45% от групата;
- от 1,1 до 2 мм имат 11 мъже с интактно съзъбие, или 20% от групата;
- от 2,1 до 3 мм имат 16 мъже, или 29,09 %;
- от 3,1 до 4 мм имат 6 мъже, или 10,91 %;
- от 4,1 до 5 мм имат 10 мъже, или 18,18 %;
- от 5,1 до 6 мм имат 6 мъже, или 10,91 %;
- от 6,1 до 7 мм имат 2 мъже, или 3,64 %;
- от 7,1 до 8 мм има 1 мъж, или 1,82 % от лицата с интактно съзъбие.

При изследваните 66 жени с интактно съзъбие минимално установената разлика между състояние на ФП и ЦО е 0,3 мм, а максималната – 5,60. Средната стойност е  $2,65 \pm 1,27$  мм (табл. 1).

Разпределението на разликата между ФП и ЦО е както следва (табл. 2):

- от 0,3 до 1 мм имат 5 жени, или 7,58% от изследваните лица в групата;
- от 1,1 до 2 мм имат 14 жени, или 21,21%;

- от 2,1 до 3 мм имат 20 жени, или 30,30%;
- от 3,1 до 4 мм имат 21 жени, или 31,82%;
- от 4,1 до 5 мм имат 4 жени, или 6,06%;
- от 5,1 до 6 мм имат 2 жени, или 3,03%.

Общо за групата с интактно съзъбие средната стойност на разстоянието между ФП и ЦО е  $2,90 \pm 1,46$  мм (табл. 1).

Общото разпределение на изследваните лица с интактно съзъбие по групи според дистанцията между ФП и ЦО е както следва (фиг. 3):

- от 0,1 до 1 мм имат 8 лица, или 6,61 %;
- от 1,1 до 2 мм имат 25 лица, или 20,66 %;
- от 2,1 до 3 мм имат 36 лица, или 29,76 %;
- от 3,1 до 4 мм имат 27 лица, или 22,31 %;
- от 4,1 до 4 мм имат 14 лица, или 11,57 %;
- от 5,1 до 6 мм имат 8 лица, или 6,61 %;
- от 6,1 до 7 мм имат 2 лица, или 1,66%;
- от 7,1 до 8 мм има 1 лице, или 0,82%.

Данните от клиничното изследване на групата от 113 лица, протезирани с частични или цели протези, показват, че при изследваните 50 мъже максималната измерена разлика между ФП и ЦО е 7,30 мм, а минималната е 0,1 мм. Средната стойност е  $2,19 \pm 1,35$  мм (табл. 1).

Разпределението на резултатите според разстоянието между ФП и ЦО е както следва (табл. 2):

- от 0,1 до 1 мм имат 8 мъже, или 16% от изследваната група;
- от 1,1 до 2 мм имат 15 мъже, или 30%;
- от 2,1 до 3 мм имат 15 мъже, или 30%;
- от 3,1 до 4 мм имат 7 мъже, или 14%;
- от 4,1 до 5 мм имат 3 мъже, или 6%;
- от 5,1 до 6 мм има 1 мъж, или 2%;
- от 7,1 до 8 мм има 1 мъж, или 2%.

При изследваните 63 жени с протетично възстановяване максималната установена разлика между ФП и ЦО е 6,10 мм, а минималната – 0,1 мм. Средната стойност е  $2,25 \pm 1,41$  мм (табл. 1).

Разпределението на резултатите е както следва (табл. 2):

- от 0,1 до 1 мм имат 12 жени, или 19,05% от случаите;
- от 1,1 до 2 мм имат 15 жени, или 23,80%;
- от 2,1 до 3 мм имат 19 жени, или 30,16%;
- от 3,1 до 4 мм имат 10 жени, или 15,87%;
- от 4,1 до 5 мм имат 5 жени, или 7,94%;
- от 5,1 до 6 мм има 1 жена, или 1,59%;
- от 6,1 до 7 мм има 1 жена, или 1,59%.

Общо за групата с протетично възстановяване средната разлика е  $2,22 \pm 1,37$  мм (табл. 1).

Общото разпределение на изследваните лица с протетично възстановяване по групи според дистанцията между ФП и ЦО е както следва (фиг. 4):

- от 0,1 до 1 мм имат 20 лица, или 17,70 %;
- от 1,1 до 2 мм имат 30 лица, или 26,55 %;
- от 2,1 до 3 мм имат 34 лица, или 30,10 %;
- от 3,1 до 4 мм имат 17 лица, или 15,04 %;
- от 4,1 до 4 мм имат 8 лица, или 7,08 %;
- от 5,1 до 6 мм имат 2 лица, или 1,77 %;
- от 6,1 до 7 мм има 1 лице, или 0,88 %;
- от 7,1 до 8 мм има 1 лице, или 0,88 %.

Общото разпределение на всички изследвани лица с интактно съзъбие и с протетично възстановяване по групи според дистанцията между ФП и ЦО е както следва (табл. 2 и фиг. 5):

- от 0,1 до 1 мм имат 28 лица, или 11,97%;
- от 1,1 до 2 мм имат 55 лица, или 23,51%;
- от 2,1 до 3 мм имат 70 лица, или 29,91%;
- от 3,1 до 4 мм имат 44 лица, или 18,80%;
- от 4,1 до 4 мм имат 22 лица, или 9,40%;
- от 5,1 до 6 мм имат 10 лица, или 4,27%;
- от 6,1 до 7 мм имат 3 лица, или 1,28%;
- от 7,1 до 8 мм имат 2 лица, или 0,86% .

От така получените резултати се вижда, че най-често разстоянието между състоянието на ФП и положението на ДЧ в ЦО е в интервала от 2,1 до 3 мм за мъжете, за жените и общо в двете изследвани групи: с интактно съзъбие и с частично или цялостно обеззъбяване.

## ИЗВОДИ

От проведеното клинично-статистическо проучване на разстоянието между позицията на физиологичен покой и централна оклузия на долната челюст могат да бъдат направени следните изводи:

1. Средната стойност на разстоянието между физиологичен покой и централна оклузия на долната челюст при лица с интактно съзъбие бе  $2,90 \pm 1,46$  мм; при пациенти с частично или цялостно обеззъбяване бе  $2,22 \pm 1,37$  мм, а общо за цялата изследвана група бе  $2,56 \pm 1,42$  мм.

2. Най-често разстоянието между физиологичен покой и централна оклузия на долната челюст бе в интервала от 2,1 до 3 мм за всички изследвани лица.

3. Приблизително при 3/4 от изследваните 234 лица между позицията на физиологичен покой и централна оклузия на долната челюст бе измерено разстояние от 1 до 4 мм, а в около 1/16 от лицата – над 5 мм.



Фиг. 1. Разстояние между *m. Subnasale* и *Gnathion* в централна оклузия.



Фиг. 2. Разстояние между *m. Subnasale* и *Gnathion* във физиологичен покой.

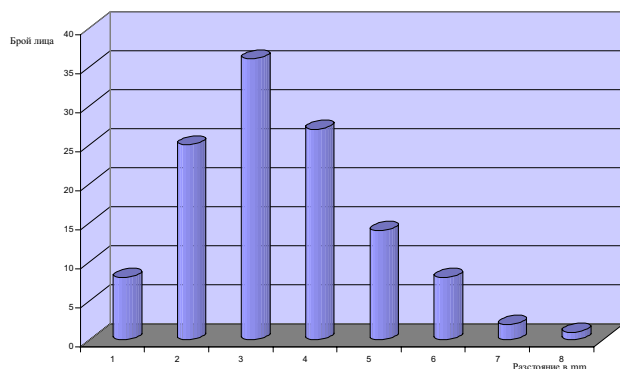
Таблица 1. Максимални, минимални, средни стойности и стандартна грешка на разстоянието между физиологичен покой и централна оклузия по групи и показатели на 234 лица в mm

Групи	Показатели Лица (брой)	Мин. стойност на разликата между ФП и ЦО		Макс. стойност на разликата между ФП и ЦО		Средна стойност	Стандартна грешка
		мин. ст.	брой	макс. ст.	брой		
С интактно съзъбие	Мъже - 55	0.1	1	7,20	1	3,20	1,63
	Жени - 66	0.3	1	5,60	2	2,65	1,27
	Общо - 121	0.1	0	7.20	1	2.90	1.46
С протетично възстановяване	Мъже - 50	0.1	1	7,30	1	2,19	1,35
	Жени - 63	0.1	1	6,10	1	2,25	1,41
	Общо - 113	0.1	1	7.30	1	2.22	1.37
	Всичко - 234	0.1	2	7.30	1	2.56	1.42

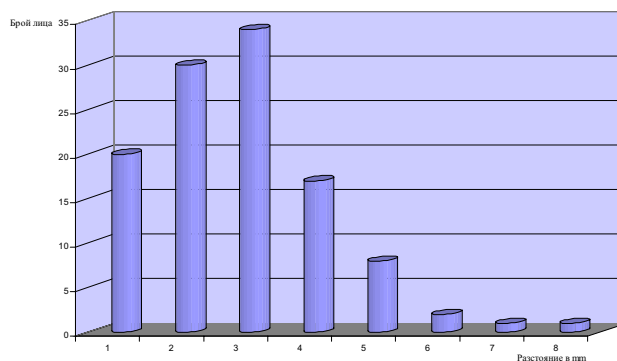
Таблица 2. Разпределение на изследваните 234 лица по групи според разстоянието между физиологичен покой и централна оклузия в мм.

Разстояние в мм.	0 - 1		1.1 - 2		2.1 - 3		3.1 - 4		4.1 - 5		5.1 - 6		6.1 - 7		7.1 - 8	
	Брой	%	Брой	%	Брой	%	Брой	%	Брой	%	Брой	%	Брой	%	Брой	%
<b>Лица</b>																
<b>Мъже</b>	3	5.45	11	20.00	16	29.09	6	10.91	10	18.18	6	10.91	2	3.64	1	1.82
с интактно съзъбие																
<b>Жени</b>	5	7.58	14	21.21	20	30.30	21	31.82	4	6.06	2	3.03	0	0.00	0	0.00
с интактно съзъбие																
<b>Общо</b>	8	6.62	25	20.62	36	29.75	27	22.32	14	11.58	8	6.62	2	1.66	1	0.83
<b>Мъже</b>	8	16.00	15	30.00	15	30.00	7	14.00	3	6.00	1	2.00	0	0.00	1	2.00
с протези																
<b>Жени</b>	12	19.05	15	23.80	19	30.16	10	15.87	5	7.94	1	1.59	1	1.59	0	0.00
с протези																
<b>Общо</b>	20	17.70	30	26.55	34	30.09	17	15.04	8	7.09	2	1.77	1	0.88	1	0.88
<b>Всичко</b>	28	11.97	55	23.51	70	29.91	44	18.80	22	9.40	10	4.27	3	1.28	2	0.86

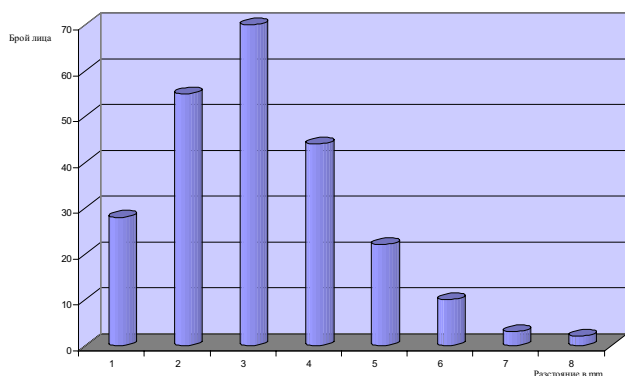




**Фиг. 3.** Разпределение на изследваните 121 лица с интактно съзбие по групи според разстоянието между физиологичен покой и централна оклузия в мм.



**Фиг. 4.** Разпределение на изследваните 113 лица с протетично възстановяване по групи според разстоянието между физиологичен покой и централна оклузия в мм.



**Фиг. 5.** Разпределение на всички изследвани 234 лица по групи според разстоянието между физиологичен покой и централна оклузия в мм.

### КНИГОПИС

- Попов, Н.:** Клиника на протетичната стоматология, София, 1989.
- Ралев, Р., А.Филчев:** Пропедевтика на протетичната стоматология, София, 2000, 72.
- Miralles, P., C. Doodals, C. Palarri:** Vertical dimension. Part 1 – comparison of free wayspace. Cramio, 2001, 19, 4, 230.
- John, D. Rugh:** Vertical dimension: A study of clinical rest position and jaw muscle activity. J. Prosthet. Dent. 1981, 49:6
- Kemmeny.** Die prothetische Bedeutung der physiologischen Ruhelage des Unterkiefers. Dtsch. Stomat. 1956, 6, 512.
- Böhr, U., R. Schwindling.** Optische Untersuchung zur Bestimmung der physiologischen Ruhelage. Dtsch. Zahnarzthl. Z. 1974, 29, 1002-1010.
- Kundert, M.** Totalprothetik-eine Literaturübersicht. Schweiz, Mschr. Zahnheilk., 1978, 88:8

Постъпила – 20.6.2005 г.

Приета за печат – 27.6.2005 г.

### Адрес за кореспонденция:

Проф. д-р Андон Филчев, д. м.  
София, бул. „Св. Г. Софийски“ 1  
МУ, Стоматологичен факултет,  
Катедра по протетична стоматология  
1431 София  
тел. 954-26-69  
GSM 0887-510-508

### Address for correspondence:

Professor Dr. Andon Filchev, d. m.  
St. Georgii Sofiiski Str., 1,  
Deptm. of Prothodontics,  
Faculty of Stomatology,  
Medical Univercity,  
Sofia 1431, Bulgaria;  
Tel. 954-26-69  
GSM 0887-510-508



## АНАЛИЗ НА ИЗМЕРЕНОТО РАЗСТОЯНИЕ МЕЖДУ ЦЕНТРАЛНА ОКЛУЗИЯ И ФИЗИОЛОГИЧЕН ПОКОЙ

Ж. Павлова\*, Д. Филчев, Н. Дамянов\*\*, Г. Илиев, М. Баева, А. Петрунов,  
Д. Апостолова, Б. Василев\*\*\*, А. Филчев\*\*\*\*<sup>1</sup>

## ACCURACY OF VERTICAL MEASUREMENTS IN CENTRIC OCCLUSION AND IN REST POSITION

J. Pavlova, D. Filtchev, N. Damyanov, G. Iliev, M. Baeva, A. Petrunov,  
D. Apostolova, B. Vasilev, A. Filtchev<sup>2</sup>

**Резюме:** Целта на изследването е да бъде установено влиянието на някои субективни и обективни фактори върху точността на измерването на разстоянието между централна оклузия и физиологичен покой.

За целта бяха проведени измервания на 20 лица, разделени в две групи. Първата група обхваща 10 лица на възраст от 18 до 25 години с интактно съзъбие. Втората група обхваща 10 лица на възраст от 25 до 75 години, протезирани с тотални протези.

Получените резултати бяха обработени по математически и компютърнографичен метод. След анализа на резултатите могат да бъдат направени следните изводи:

1. Получените средни стойности показват вариации най-много от 1,3 мм (при пробанти с интактно съзъбие), независимо от начина на измерване – между точките Subnasale-Gnathion или между точките Pronasale-Gnathion.

2. Отклонението в сагиталната равнина на точка Gnathion при преминаване от състояние на централна оклузия в състояние на физиологичен покой може да бъде отчетено по-точно с компютърнографичен анализ.

3. Неотчитането на трансляцията на точка Gnathion води до грешки в измерването на физиологичния покой, независимо от начина на измерване.

4. Изместването на точка Subnasale при измерването с протези (респективно с шаблони) в устата е средно 0,72 мм ( $\pm 0,49$ ).

5. Сумирането на възможните грешки, получени в резултат на обективни и субективни фактори, води до отклонение в точността на измерване на физиологичния покой в рамките на 1,0-1,5 мм, което трябва да се има предвид при изработването на цели протези.

**Ключови думи:** разстояние, централна оклузия, физиологичен покой.

**Abstract:** The aim of the study is to determine the influence of some subjective and objective factors over the accuracy when measuring the distance between centric occlusion and rest position of the mandible. For that purpose the distance was measured on 20 individuals, divided in two groups. The first group consists of 10 persons with intact dentition from 18 to 25 years of age. The second group consists of 10 persons with complete dentures from 25 to 75 years of age.

The data obtained is processed by means of mathematical and computer-graphic analysis. Based on the results of this study, the following conclusions were drawn:

1. The mean values show variations of 1,3 mm at most (in subjects with intact dentition), regardless of measuring method and points between Subnasale and Gnathion, or between Pronasale and Gnathion.

2. The deviation of Gnathion in sagittal plane on transition from centric occlusion to rest position could be detected more accurate through computer-graphic analysis.

3. Regardless of measuring method, if an accurate measurement of the rest position is to be achieved the translation of Gnathion in sagittal plane should be taken into consideration.

4. Shifting of the point Subnasale during measuring procedures with dentures or wax rims in mouth is 0,72 mm ( $\pm 0,49$ ) on the average.

5. Accumulation of possible sources of mistake as a result of subjective and objective factors may lead to an inaccuracy in measuring rest position. The possible mistake is within the range of 1,0-1,5 mm. This should be taken into consideration when making complete dentures.

**Key words:** distance, centric occlusion, rest position

Кръжок по оклузодонтия с научен ръководител проф. А. Филчев, МУ, Стоматологичен факултет – София  
Study group in occlusodontics under the direction of Prof. A. Filtchev, Faculty of Stomatology – Sofia

<sup>1</sup> \* главен асистент в МУ, Стоматологичен факултет – София, \*\* старши асистенти, \*\*\* студенти в 5-и курс.

\*\*\*\* професор в Катедрата по протетична стоматология – София.

<sup>2</sup> \*Developed by the student group, led by Prof. A. Filtchev, Department of Prosthodontics, Faculty of Stomatology, Sofia, Bulgaria

Точното определяне на височината на оклузия е един от важните етапи при изработване на цели протези. То е свързано с възстановяване на оптималната функция и естетика на дъвкателния апарат (1). Неточното определяне на височината на оклузия може да доведе до тракане на протезите при говор (1, 2), захапване на бузите (3), непрекъсната хиперактивност на дъвкателната мускулатура (4), болки в долночелюстната става (3), ангуларен хейлит (3) и редица други усложнения.

За първи път Niswonger (5) определя височината на оклузия, като използва физиологичния покой за изходна точка, тъй като тя остава константа през целия живот (6, 7, 8, 9).

В клиничната практика най-разпространено е екстраоралното измерване на физиологичния покой. Някои автори предлагат при измерването му да се използват за реперни точки Gnathion и Subnasale (10, 11, 12, 14, 15), а други Gnathion и Pronasale (16, 17, 18, 13, 19).

Целта на това изследване е да бъде установено влиянието на някои субективни и обективни фактори върху точността на измереното разстояние между централна оклузия и физиологичен покой на долната челюст по два метода: 1-и метод чрез измерване между точките Subnasale и Gnathion (Sn, Gn) и 2-и метод чрез измерване между точките Pronasale и Gnathion (Pn, Gn).

## Материал и методика

За целта бяха проведени измервания на 20 лица, разделени в две групи. В първата група бяха обхванати 10 лица на възраст от 18 до 25 години с интактно съзъбие, от тях 5 жени и 5 мъже. Във втората група бяха включени 10 лица на възраст от 25 до 75 години, от тях 6 жени и 4 мъже, протезирани с цели протези. Протезите бяха изработени от студенти в V курс по време на обучението по клиника на протетичната стоматология.

Всяко изследвано лице бе настанено на стоматологичния стол така, че оклузалната равнина да бъде успоредна на пода. С химически молив бяха маркирани върху меките тъкани проекциите на три реперни точки: Gnathion – съответстваща на средата на долния ръб на брадичката, Subnasale – проекцията на Spina nasalis anterior в основата на носа, и Pronasale – на върха на носа. Пробантите трябваше да затварят в централна оклузия (ЦО) и с помощта на клиничен шублер бе измерено разстоянието първо между т. Sn и т. Gn (фиг. 1), а след това между т. Pn и т. Gn (фиг. 2) с точност една десета от милиметъра.

След това изследваните лица бяха поканвани неколkokратно да отворят и да затварят долната

челюст до отпускане на дъвкателната мускулатура. При последното отваряне пробантите бяха помолвани да затварят бавно до момента на лек допир между двете устни при оптимално удобно положение на долната челюст и максимално отпусната дъвкателна мускулатура. Така постигнатото състояние на ФП бе измерено веднъж като разстояние между т. Sn и т. Gn (фиг. 3) и втори път като разстояние между т. Pn и т. Gn (фиг. 4) След това бе измерено разстоянието от т. Sn до т. Pn (фиг. 5).

При втората група изследвани лица бе направено допълнително измерване на състоянието на ФП по двата метода със и без наличието на протезите в устата. Всички измервания на едно изследвано лице бяха направени от един и същ изследовател с цел минимизиране на субективната грешка.

Данните, получени от клиничното изследване, бяха обработени чрез математически и компютърнографичен анализ (КГА) на програма Autocad.

Трите точки на измерване – Sn, Pn и Gn, бяха свързани и по този начин за всеки пациент бяха получени по два триъгълника:

1.  $\Delta ABC$  – съответстващ на състоянието на ЦО.

2.  $\Delta ABC_1$  – съответстващ на състоянието на ФП, в които точка А отговаря на т. Sn, т. В на т. Pn, а т. С и т.  $C_1$  отговарят на Gn, съответно в състояние на ЦО и ФП (фиг. 6)

С помощта на КГА бяха съпоставени за всеки пробант  $\Delta ABC$  с  $\Delta ABC_1$  по всеки от трите образувани ъгъла (фиг. 7) и по всяка от трите образувани стени (фиг. 8). Установено бе, че единствената база за съпоставяне на триъгълниците е най-малката им стена АВ, отразяваща разстоянието Sn – Pn, тъй като тя търпи незначителни промени. Те се определят от вертикалната подвижност на т. Sn (т. А) и т. Pn (т. В) при преминаване от състояние на ЦО в състояние на ФП. При пациентите с цели протези се наблюдават промени в положението на т. А и т. В и в зависимост от това дали измерването се извършва със или без наличието на протези в устата.

При компютърнографичното съпоставяне на получените триъгълници по страната АВ се образуват три ъгъла:

1.  $\alpha$  – отразяващ разликата между ФП и ЦО по метода Sn – Gn.

2.  $\beta$  – отразяващ разликата между ФП и ЦО по метода на Pn – Gn.

3.  $\gamma$  на транслация ( $<transl.$ ) – отразяващ отклонението на т. Gn в сагиталната равнина.

Получените резултати за всеки пациент бяха нанесени в таблици (фиг. 9 и 10).

## Резултати и обсъждане

От данните, получени от КГА, се вижда, че при пробантите с интактно съзъбие бяха получени следните резултати (фиг. 11 А, табл. 5а):

- разликата между ФП и ЦО по метода Sn – Gn, изразена като  $< \alpha$ , бе средно  $3.65^\circ \pm 3.44^\circ$ , мин.  $0.54^\circ$  и макс.  $10.98^\circ$ . Същата разлика, измерена в мм, бе средно  $3.1 \pm 1.45$  мм, мин. 0.6 мм и максимално 5.6 мм.

- разликата между ФП и ЦО по метода Pn – Gn, изразена като  $< \beta$ , бе средно  $2.93^\circ \pm 3.10^\circ$ , мин.  $0.21^\circ$  и макс.  $10.24^\circ$ . Същата разлика, измерена в мм, бе средно  $1.8 \pm 2.55$  мм, мин. 0.24 мм и максимално 5.6 мм.

- отклонението на точка Gn в сагиталната равнина, изразено като  $< \text{transl}$ , бе средно  $3.27^\circ \pm 2.73^\circ$ , минимално  $0.06^\circ$  и максимално  $10.84^\circ$ . Същото отклонение, измерено в мм, бе средно  $3.43 \pm 3.26$  мм, минимално 0.53 мм и максимално 7.56 мм.

За пациентите с цели протези резултатите бяха следните (фиг. 11 Б и табл. 5б):

- разликата между ФП и ЦО по метода Sn – Gn, изразена като  $< \alpha$ , бе средно  $4.91^\circ (\pm 3.65^\circ)$ , мин.  $0.78^\circ$  и макс.  $12.47^\circ$ . Същата разлика, измерена в мм, бе средно  $1.56 \text{ мм} (\pm 0.96)$ , мин. 0.29 мм и максимално 2.98 мм.

- разликата между ФП и ЦО по метода Pn – Gn, изразена като  $< \beta$ , бе средно  $3.57^\circ \pm 2.42^\circ$ , мин.  $0.78^\circ$  и макс.  $8.01^\circ$ . Същата разлика, измерена в мм, бе средно  $1.65 \text{ мм} \pm 0.73$ , мин. 0.3 мм и максимално 2.46 мм.

- отклонението на точка Gn в сагиталната равнина, изразено като  $< \text{transl}$ , бе средно  $4.19^\circ \pm 2.95^\circ$ , минимално  $0.71^\circ$  и максимално  $9.81^\circ$ . Същото отклонение, измерено в мм, бе средно  $4.11 \pm 2.96$  мм, минимално 0.67 мм и максимално 9.98 мм.

Посочените в горните две таблици (фиг. 11 А и фиг. 11 Б) стойности, изразени в милиметри, бяха получени чрез измерване разликите между съответните страни на  $\Delta ABC$  и  $\Delta ABC_1$  за всеки пациент върху компютърните графики. Измерването на трансляцията на т. Gn в сагиталната равнина бе възможно само чрез КГА. Данните, получени чрез статистическата обработка на измерените стойности, показаха следното:

При пробантите с интактно съзъбие разликата между ФП и ЦО по метода Sn – Gn бе средно  $2.39 \pm 1.55$  мм, мин. 0.6 мм и макс. 5.6 мм. Разликата между ФП и ЦО по метода Pn – Gn бе средно  $1.92 \pm 1.61$  мм, мин. 0.3 мм и макс. 5.6 мм.

За пациентите с цели протези разстоянието между ФП и ЦО, измерено по метода Sn – Gn, бе средно  $1.76 \pm 0.99$  мм, минимално 0.2 мм и максимално 3.3 мм. Същата разлика, измерена по ме-

тода Pn – Gn, бе средно  $1.91 \pm 0.65$  мм, минимално 0.7 мм и максимално 2.5 мм.

Измерването на физиологичния покой при обеззъбени пациенти по двата начина – с протезните конструкции в устата и без тях – имаше за задача да установи разликата в резултатите поради евентуалната мобилност на точката Sn. Установено бе, че т. Sn при поставяне на протезите (респективно шаблоните) се отклоняваше средно  $0.72 \pm 0.49$  мм, минимално 0.1 мм и максимално 1.4 мм (фиг. 12).

При компютърното моделиране на съотношенията големина и наклон на носа, от една страна, и поглед на изследвания, перпендикулярен на глабелната равнина, от друга страна, бе установено, че би могло да се допусне субективна грешка в регистриране на точка Gn поради неотчитане на трансляцията на точката в сагиталната равнина (фиг. 13).

При сравняване на данните от КГА и математическия анализ бе установено следното:

- за пробантите с интактно съзъбие средната разлика между ФП и ЦО по метода Sn – Gn, изразена в милиметри, бе  $3.1 \pm 1.45$  мм чрез КГА и  $2.39 \pm 1.55$  мм чрез математическия анализ. Разликата между ФП и ЦО по метода Pn – Gn бе средно  $1.8 \pm 2.55$  мм при КГА и  $1.65 \pm 0.73$  мм чрез математическия анализ.

- за пробантите с цели протези средната разлика между ФП и ЦО по метода Sn – Gn, изразена в милиметри, бе  $1.56 \pm 2.98$  мм чрез КГА и  $1.76 \pm 0.99$  мм чрез математическия анализ. Разликата между ФП и ЦО по метода Pn – Gn бе средно  $1.65 \pm 0.73$  мм при КГА и  $1.91 \pm 0.65$  мм при математическия анализ. Тази незначителна разлика вероятно се дължи на твърдата основа на протезния ръб, който подпира горната устна до основата на носа.

## Изводи

От проведеното изследване за установяване влиянието на някои субективни и обективни фактори върху точността на разстоянието между централна оклузия и физиологичен покой на долната челюст, измерено по двата метода: между точките Subnasale и Gnathion (Sn, Gn) и между точките Pronasale и Gnathion (Pn, Gn), могат да бъдат направени следните изводи:

1. При пробанти с интактно съзъбие средната разлика между централна оклузия и физиологичен покой бе по-голяма с около 1,3 мм, когато разстоянието бе измервано между точките Subnasale-Gnathion, спрямо точките Pronasale-Gnathion.

2. При пробанти с цели протези в устата средната разлика между централна оклузия и физиологичен покой бе незначителна, около 0,2 мм,



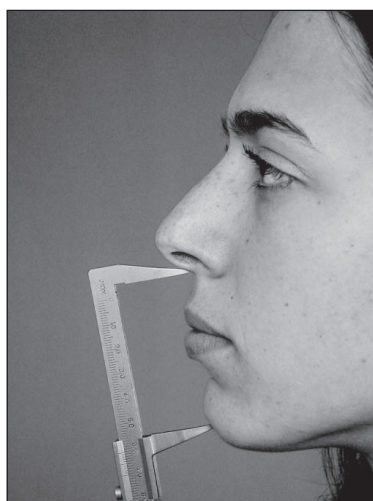
когато разстоянието бе измервано между точките Subnasale-Gnathion, спрямо точките Pronasale-Gnathion.

3. Разликите между двата начина на измерване на разстоянието от централна оклузия до физиологичен покой на долната челюст могат да бъдат отчетени по-точно с компютърнографичен анализ.

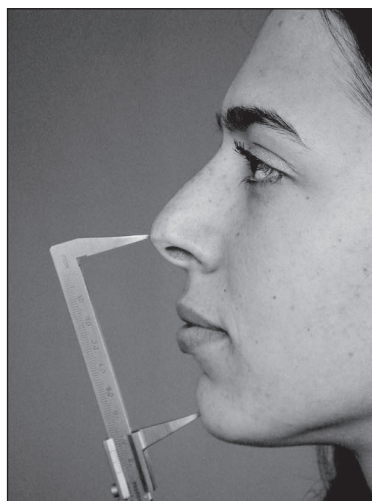
4. Транслацията на точката Subnasale (Sn) на беззъби пациенти със и без протези в устата води

до разлика от около 0,7 мм при измерване на разстоянието между централна оклузия и физиологичен покой, когато бъде извършено между т. Subnasale и Gnathion.

5. Сумирането на възможните грешки, получени в резултат на обективни и субективни фактори, води до отклонение в точността на измерване на ФП в рамките на 1 – 1.5 мм, което трябва да се има предвид при изработването на цели протези.



Фиг. 1. Измерване на височината на централна оклузия при точка Subnasale и точка Gnathion.



Фиг. 2. Измерване на височината на централна оклузия при точка Pronasale и точка Gnathion.



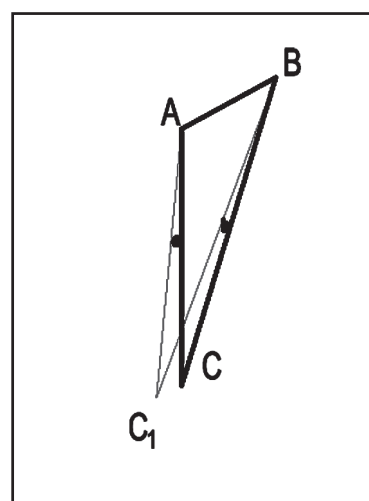
Фиг. 3. Измерване на височината на физиологичен покой при точка Subnasale и точка Gnathion.



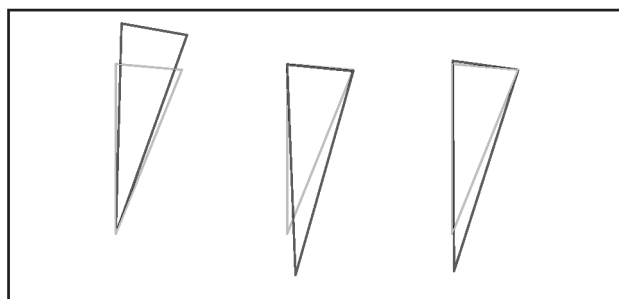
Фиг. 4. Измерване на височината на физиологичен покой при точка Pronasale и точка Gnathion.



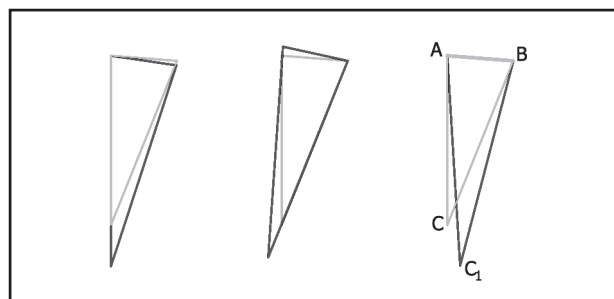
Фиг. 5. Измерване на разстоянието от точка Subnasale до точка Pronasale.



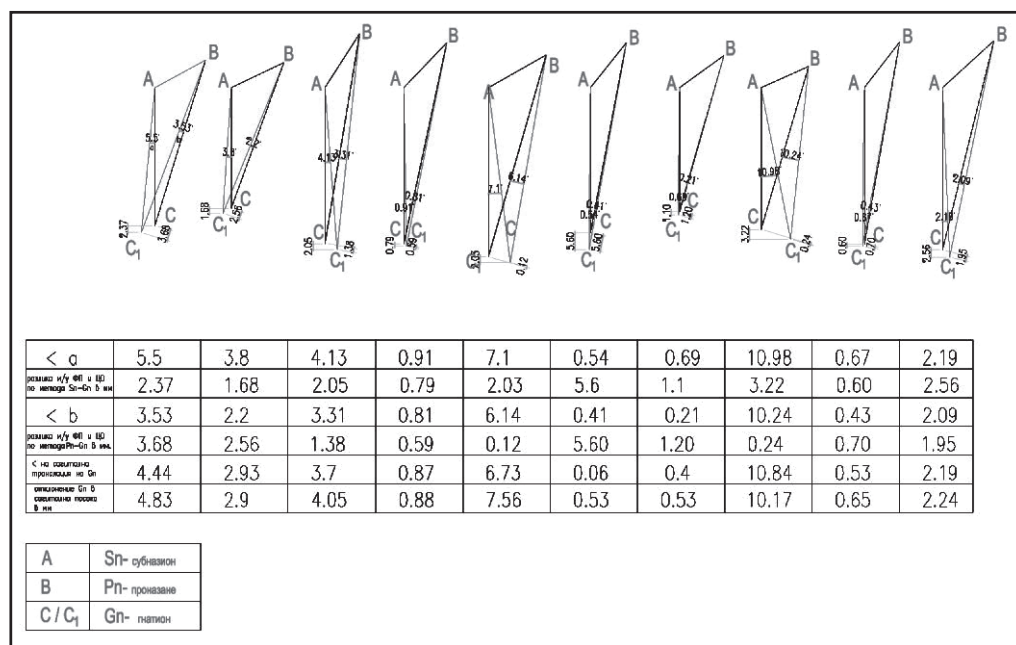
Фиг. 6.  $\triangle ABC$ , отговарящ на състояние на централна оклузия, и  $\triangle ABC_1$ , отговарящ на състояние на физиологичен покой.



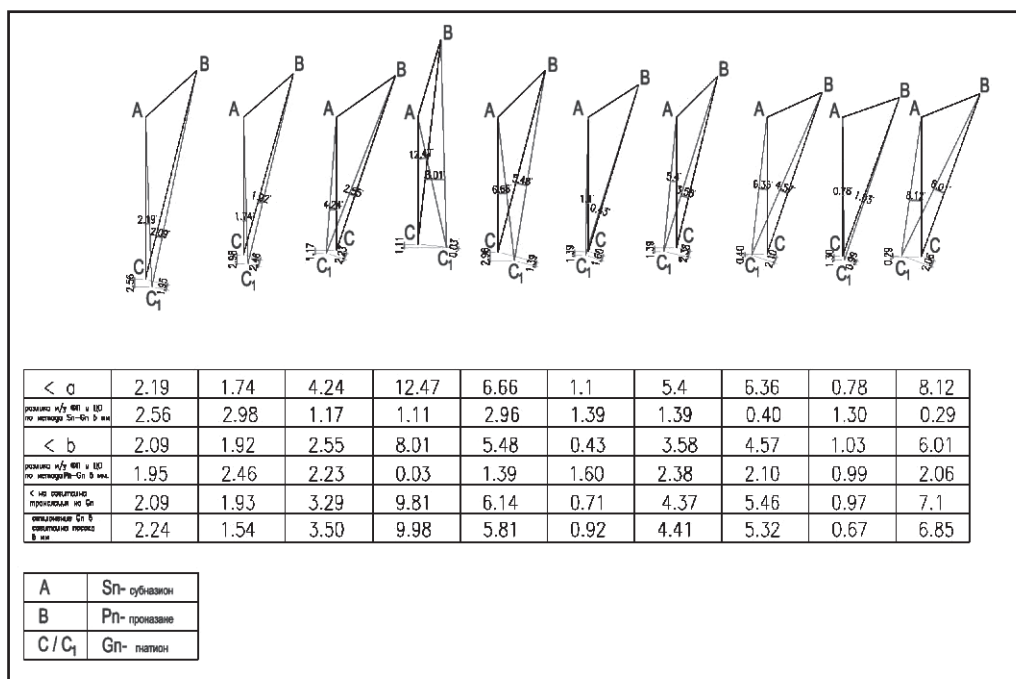
Фиг. 7. Съпоставяне на  $\Delta ABC$  с  $\Delta ABC_1$  по всеки от трите образувани ъгъла.



Фиг. 8. Съпоставяне на  $\Delta ABC$  с  $\Delta ABC_1$  по всяка от трите образувани страни.



Фиг. 9. Данни, получени за изследваните лица с интактно съзъбие чрез компютърнографичен анализ.



Фиг. 10. Данни, получени за изследваните лица с цели протези чрез компютърнографичен анализ.

Фиг. 11а

	Min	Max	Av	STDV
< a в градуси	0.54	10.98	3.65	3.44
Разлика между ФП и ЦО по метода Sn-Gn в мм.	0.6	5.6	3.1	1.45
< b в градуси	0.21	10.24	2.93	3.16
Разлика между ФП и ЦО по метода Pn-Gn в мм.	0.24	5.6	1.8	2.55
< на сагитална трансляция на точка Gn в градуси.	0.06	10.84	3.27	2.73
Сагитална трансляция на Gn в мм.	0.53	7.56	3.43	3.26

Фиг. 11б

	Min	Max	Av	STDV
< a в градуси	0.78	12.47	4.91	3.65
Разлика между ФП и ЦО по метода Sn-Gn в мм.	0.29	2.98	1.56	0.96
< b в градуси	0.43	8.01	3.57	2.42
Разлика между ФП и ЦО по метода Pn-Gn в мм.	0.3	2.46	1.65	0.73
< на сагитална трансляция на точка Gn в градуси.	0.71	9.81	4.19	2.95
Сагитална трансляция на Gn в мм.	0.67	9.98	4.11	2.96

Фиг. 11 а и б. Обобщени данни, получени за изследваните лица чрез компютърнографичен анализ: а) пациенти с интактно съзъбие и б) пациенти с цели протези.

Фиг. 12а

	Min	Max	Av	STDV
Разлика между ФП и ЦО по метода Sn-Gn в мм.	0.6	5.6	2.39	1.55
Разлика между ФП и ЦО по метода Pn-Gn в мм.	0.3	5.6	1.92	1.61

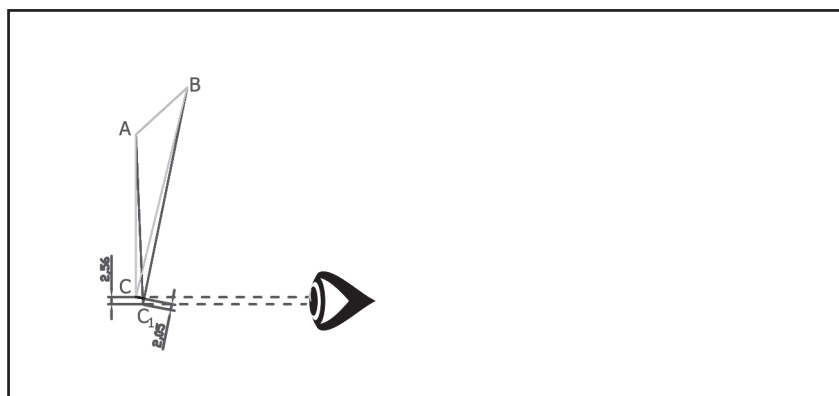
Фиг. 12б

	Min	Max	Av	STDV
Разлика между ФП и ЦО по метода Sn-Gn в мм.	0.2	3.3	1.76	0.99
Разлика между ФП и ЦО по метода Pn-Gn в мм.	0.7	2.5	1.91	0.65

Фиг. 12с

	Min.	Max.	Av.	STDV
Изместване на Sn при поставяне на протези в мм.	0.1	1.4	0.72	0.49

Фиг. 12 а, б и с. Обобщени данни, получени за изследваните лица чрез математически анализ: а) пациенти с интактно съзъбие; б) пациенти с цели протези; с) данни за изместване на точка Subnasale при поставяне на протезите.



Фиг. 13. Грешка в измерването при поглед, перпендикулярен на глабелната равнина, тъй като не се отчита сагиталната трансляция на точка Gnation.



## КНИГОПИС

1. **Boucher C, Hickey J, Zarb H**: Prosthodontic Treatment in Edentulous Patients. ed 7, St. Louis, C. V. Mosby Co, 1975.
2. **Grant A., Heath, JR, McCord JF**: Complete Prosthodontics Problems, Diagnosis and Management. Wolfe Publishing, London 1994, 103.
3. **Fenn HRB, Liddelow KP, Gimpson AP**: Clinical Dental Prosthetics, 2ed ed, Staples Press Ltd, London 1961, 193.
4. **Ramfjord S: Bruxism**: A clinical and electromyographic study. JADA 1961, Jan 62: 21-44.
5. **Niswonger ME**: The Rest Position of the Mandible and the Centric Relation. JADA 1934, (21), 1572-5.
6. **Kemeny I**: Die Prothetische Bedeutung der physiologischen Ruhelage des Unterkiefers. Dtsch. Stomat. 1956 (6) 512-8.
7. **Heartwell CM, Rahn AO**: Syllabus of complete dentures. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1986, 228-30
8. **McGee GF**: Use of facial measurements in determining vertical dimantion. J AD A 1947, 35: 342-50.
9. **Thompson JR**: The Rest Position of the Mandible and Its Significance to Dental Science, JADA 1946, 33: 151-5
10. **Baehr U, Schwindling R**: Optische Untersuchungen zur Bestimmung der physiologischen Ruhelage. Dtsch zahnaerztl. Z. 1974, 29: 1002-7.
11. **Hofmann, M.**, Unterkieferposition und kauflächenkomplex bei der Rehabilitation mit totalen Prothesen. Dtsch. zahnarztl. Z. 1979, 34: 570-81.
12. **Greerts GAVM., Stuhlinger ME, Nel DG**: A comparison of the accuracy of two methods used by pre-doctoral students to measure vertical dimension. J. Prostet. Dent. 2004, 91: 59-66.
13. **Johnson A, Wildgoose DG, Wood DJ**: The determination of freeway space using two different methods. J. Oral Rehabil. 2002, 29: 1010-16.
14. **Hubfauf W, Gernet RH**: Totalprothesen. Praxis der Zahnheilkunde 1987, 7: 87.
15. **Sheppard I, Sheppard SM**: Vertical Dimension Measurements. J. Prosthet. Dent., 1975, 34: 269-77.
16. **Pleasure MA**: Correct vertical dimension and freeway space. J. Am. Dent. Assoc 1951, 43: 160-3.
17. **Huber HP**: Die vertikale Relation. Dtsch. zahnarztl. Z. 1979, 34: 595-8.
18. **Millet C, Jeannin C, Vincent B, Malquarti G**: Report on the Determination of Occlusal Vertical Dimension and Centric Relation Using Swallowing in edentulous patients. J. Oral Rehabil. 2003, 30: 1118-27.

Постъпила – 20.6.2005 г.

Приета за печат – 27.6.2005 г.

## Адрес за кореспонденция:

Проф. д-р Андон Филчев, д. м.  
София, бул. „Св. Г. Софийски“ 1  
МУ, Стоматологичен факултет,  
Катедра по протетична стоматология  
1431 София  
тел. 954-26-69  
GSM 0887-510-508

## Address for correspondence:

Professor Dr. Andon Filchev, d. m.  
St. Georgii Sofiiski Str., 1,  
Deptm. of Prothodontics,  
Faculty of Stomatology,  
Medical Univercity,  
Sofia1431, Bulgaria;  
Tel. 954-26-69  
GSM 0887-510-508

## ПЕТГОДИШНО РЕТРОСПЕКТИВНО ПРОУЧВАНЕ ВЪРХУ ФРАКТУРИ НА ДОЛНАТА ЧЕЛЮСТ

Б. Владимиров\*, С. Димитров\*\*

### MANDIBULAR FRACTURES – A FIVE-YEAR RETROSPECTIVE STUDY

B. Vladimirov, S. Dimitrov\*\*

**Резюме.** Фрактури на долната челюст заемат основно място сред травмите на лицевия скелет. Активно се развиват методите за тяхната репозиция и фиксация. Целта на проучването е да се направи характеристика на пациентите с долночелюстни фрактури и тяхното лечение в Катедрата по лицево-челюстна хирургия, Стоматологичен факултет, Пловдив. От наличните истории на заболявания ретроспективно е извлечена информация за петгодишен период – от 1998 до 2002 година. Обработени са данните на 612 пациенти с 911 фрактури на долната челюст. 81.2 % от тях са от мъжки пол, 18.8 % – от женски ( $Sp = 1.58 \%$ ). Средната им възраст е 33.5 години ( $Sx = 15.219$ ). Най-честата причина за травмата е побоят (59.5 %,  $Sp = 1.98 \%$ ), следван от пътнотранспортни произшествия (18.0 %,  $Sp = 1.55 \%$ ). Фрактурните линии са локализиран предимно в ъгъла на челюстта (29.1 %,  $Sp = 1.50 \%$ ), тялото (21.2 %,  $Sp = 1.36 \%$ ), ставния изростък (17.2 %,  $Sp = 1.25 \%$ ). Локализацията е в зависимост от етиологията на травмата ( $p < 0.001$ ). Преобладаващият метод на лечение е консервативният – 81.6 % ( $Sp = 1.57 \%$ ), директна репозиция и фиксация е осъществена в 15.1 % от случаите ( $Sp = 1.45 \%$ ). Усложнения след лечението са възникнали при 7.4 % ( $Sp = 1.06 \%$ ) от случаите. Може да се обобщи, че фрактурите на долната челюст се срещат най-вече при мъже, във възрастовата група от 20 до 29 години, претърпели побой, като в половината случаи са повече от една. Закритата репозиция и фиксация на мандибуларните фрактури все още преобладава сред методите на лечение в нашата институция.

**Ключови думи:** фрактури, долна челюст, етиология, лечение

**Abstract.** The fracture of the mandible is one of the most frequent traumatic injuries to the facial skeleton. Treatment modalities for mandibular fractures are being actively developed and perfected. The aim of the present study was to characterize mandibular fracture patients and their treatment, as performed in the Department of Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Plovdiv. The available information was obtained retrospectively from the records of 612 patients with 911 fractures of the mandible, treated for a period of five years – from 1998 to 2002. 81.2 % of the patients were male, and 18.8 % – female ( $Sp = 1.58 \%$ ). Mean age was 33.5 years ( $Sx = 15.219$ ). The dominating cause for the injuries was assault (59.5 %,  $Sp = 1.98 \%$ ), followed by motor-vehicle accidents (18.0 %,  $Sp = 1.55 \%$ ). The angle of the jaw was the most frequent fracture location (29.1 %,  $Sp = 1.50 \%$ ), followed by the body (21.2 %,  $Sp = 1.36 \%$ ) and the condyle (17.2 %,  $Sp = 1.25 \%$ ). Fracture localization depended on the etiology ( $p < 0.001$ ). Approximately half of the patients had more than one mandibular fracture. Conservative treatment dominated – 81.6 % ( $Sp = 1.57 \%$ ), while open reduction and internal fixation were performed in 15.1 % of the cases ( $Sp = 1.45 \%$ ). Complications developed in 7.4 % ( $Sp = 1.06 \%$ ) of the patients. In conclusion, mandibular fractures were sustained mainly by men from 20 to 29 years of age as a result of assault. Closed reduction and fixation still prevailed among treatment modalities for mandibular fractures at our institution.

**Key words:** fractures, mandible, etiology, treatment

\* Докторант в Катедрата по лицево-челюстна хирургия, СФ, Медицински университет, Пловдив

\*\* Доцент в Катедрата по лицево-челюстна хирургия, СФ, Медицински университет, Пловдив

## ВЪВЕДЕНИЕ

Лицево-челюстната област се отличава с незащитеност и сравнително слаба устойчивост на различни травматични агенти. Издаденото положение и сравнително голямата повърхност на долната челюст обуславят честото ѝ засягане – до 72.9 % – 75 % (9, 17) от всички лицево-челюстни фрактури са долночелюстни. Данни от научната литература показват заболяемост от 11.5 (2) до 14.2 мандибуларни фрактури (10) на 100 000 човекогодини. Разпределението на тези пациенти по пол и възраст и етиологията на травмата зависят от редица фактори, сред които социално-икономическият статус и културните особености на населението, обслужвано от конкретното болнично заведение. Поради това нееднозначна е информацията за основната причина за възникване на долночелюстни фрактури. Повечето автори намират, че най-често травмите на долната челюст се дължат на побой (Ellis E et al. (8) – 54.7 %; Dodson TB et al. (6) – 85.9%; Schoen R et al. (21) – 83.0 %; Ogundare BO et al. (18) – 79.0 %; Atanasov DT (1) – 68.7 %), но в някои проучвания основна етиология са пътнотранспортните произшествия (Olson RA et al. (19) – 47.8%; Bochlogyros PN (3) – 52.5 %; Moreno JC et al. (16) – 43.1 %).

От друга страна, активно се развиват методите за репозиция и фиксация на мандибуларни фрактури. Последните 30 години бяха свидетели на интензивно проучване и въвеждане в практиката на компресивната (20, 13) и адаптивната (15, 4) пластинкова остеосинтеза. В редица страни това вече е преобладаващият метод на лечение (7). Въпреки това честотата на усложненията след лечение остава сравнително висока и може да бъде над 20 % (1, 19).

**Целта** на настоящото проучване бе да се направи клинично-епидемиологична характеристика на пациентите с долночелюстни фрактури, лекувани в Клиниката по лицево-челюстна хирургия, Пловдив.

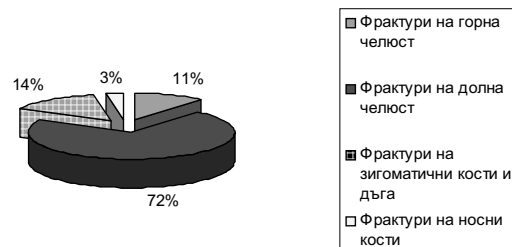
**Материал и методика.** Проучването обхваща петгодишен период, от 1998 до 2002 г. включително. Информацията е извлечена от наличните истории на заболяване на пациенти с долночелюстни фрактури, лекувани в Катедрата по лицево-челюстна хирургия, Стоматологичен факултет, Медицински университет, Пловдив, за споменатия период от време. Изследвани са следните променливи: 1) пол; 2) възраст; 3) етиология; 4) брой на фрактурите; 5) локализация; 6) съпътстващи травми; 7) време от травма до лечение; 8) вид лечение; 9) продължителност на стационарното лечение и междучелюстната фиксация; 10) усложнения. Данните са отразявани в специално изработена за

целта статистическа карта и обработени статистически чрез вариационен и непараметричен анализ ( $\chi^2$  критерий на Пирсон).

## РЕЗУЛТАТИ

**Описание на контингента.** За 5-годишния период в клиниката са лекувани 899 пациенти с фрактури на лицеви кости, от които 643 пациенти (72 %,  $Sp = 1.20$  %) с фрактури на долната челюст (фиг. 1). Историите на заболяванията на 612 пациенти с 911 мандибуларни фрактури бяха прегледани и наличната информация обработена. Липсват необходимите данни за 31 пациенти, поради което те не са включени в проучването.

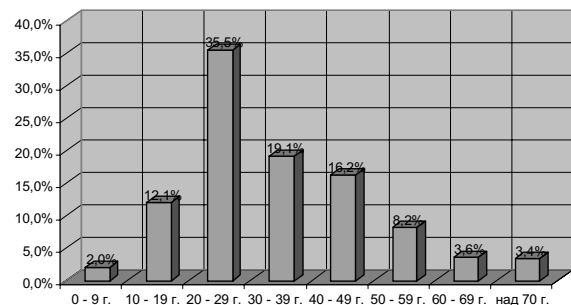
Фигора 1. Фактори на лицеви кости 1998 - 2002 година



Пациентите от мъжки пол представляват 81.2 %, а от женски пол – 18.8 % ( $Sp = 1.58$  %), т.е. разпределението по пол показва съотношение мъже : жени = 4.3 : 1.

Средната възраст на пациентите с долночелюстни фрактури в изследваната група е 33.5 години ( $Sx = 15.219$ ), най-младият е на 5, а най-възрастният – на 84 години. Според разпределението по възрастови групи най-често фрактурите на долната челюст се срещат в групата от 20 до 29 години – 35.5 % ( $Sp = 1.93$  %) (фиг. 2).

Фигора 2. Разпределение по възраст



Средният брой фрактури на пациент е 1.5 ( $Sx = 0.565$ ). При 53.3 % ( $Sp = 2.01$  %) от пациентите се срещат единични фрактури на долната челюст, при 43.3 % ( $Sp = 1.93$  %) – двойни, а при 3.4 % ( $Sp = 0.73$  %) – тройни фрактури.

Установява се малко по-често травмиране на лявата половина на долната челюст – 51.3 % ( $Sp = 1.66$  %), в сравнение с дясната – 44.4 % ( $Sp = 1.62$  %).

## ЕТИОЛОГИЯ

При повече от половината пациенти (59.5 %) фрактурите на долната челюст са възникнали вследствие на побой. Други по-значими етиологични фактори са пътнотранспортни произшествия – 18.0 %, падания – 10.8 %, травми, нанесени от животни – 3.9 %. Сравнително рядко се фрактурира долната челюст при спортна (0.8 %) и производствена травма (1.2 %).

Честотата на различните етиологични фактори при пациентите от мъжки и от женски пол се отличават, като разликите са статистически значими ( $p < 0.001$ ,  $\chi^2 = 30.011$ ) (таблица 1).

етиология по групи		пол на пациента		Общо
		мъжки	женски	
побой	Брой	316	48	364
	%	63,6	41,7	59,5
	Sp	1.95	1.99	1.98
ПТП	Брой	74	36	110
	%	14,9	31,3	18,0
	Sp	1.44	1.87	1.55
падане	Брой	45	21	66
	%	9,1	18,3	10,8
	Sp	1.16	1.56	1.25
травма от животно	Брой	21	3	24
	%	4,2	2,6	3,9
	Sp	0.81	0.64	0.78
други	Брой	41	7	48
	%	8,2	6,1	7,8
	Sp	1.11	0.97	1.08
Общо	Брой	497	115	612
	%	100,0	100,0	100,0

**Таблица 1. Честота на етиологичните фактори при пациентите от мъжки и от женски пол.**

Възрастта се оказва също фактор, който влияе значимо върху честотата на различните причини за възникване на долночелюстни фрактури ( $p < 0.001$ ,  $\chi^2 = 113.595$ ) (таблица 2).

## ЛОКАЛИЗАЦИЯ

Най-честата локализация на фрактурната линия е ъгълът на долната челюст – 29.1 % ( $Sp = 1.50$  %), следвана от тялото – 21.2 % ( $Sp = 1.36$  %), ставен израстък – 17.2 % ( $Sp = 1.25$  %), област на ку-чешкия зъб – 13.6 % ( $Sp = 1.13$  %), и симфиза – 11.6 % ( $Sp = 1.06$  %).

Основен фактор, който определя локализацията на фрактурата, е етиологията. Статистическият анализ показва значими разлики в местата на фрактуриране на челюстта в резултат на различните етиологични фактори ( $p < 0.001$ ,  $\chi^2 = 54.801$ ) (таблица 3).

## СЪПЪТСТВАЩИ ТРАВМИ

Травми на меки тъкани, налагащи хирургична обработка, се установяват при 26.7 % ( $Sp = 1.79$  %) от пациентите с фрактури на долната челюст. Фрактури на други лицеви кости се наблюдават в 9.5 % ( $Sp = 1.19$  %) от случаите, от които на горната челюст са 38 %, а на зигоматичните кости – 24 %. Съпътстващи черепно-мозъчни травми се налице при 33.5 % ( $Sp = 1.99$  %) от болните с долночелюстни фрактури, като най-честата сред тях е мозъчното сътресение – 91 %. Фрактурите на долната челюст при 8.2 % ( $Sp = 1.11$  %) от пациентите се съчетават с травми на други органи и системи.

## ЛЕЧЕНИЕ И УСЛОЖНЕНИЯ

Средният период от време между травмата и лечението е 5.01 дни ( $Sx = 18.532$ ,  $Me = 2.00$ ).

Преобладаващият метод на лечение е консервативният – чрез едно- или междучелюстна фиксация. Индиректна, закрыта репозиция и фиксация е предпочетена в 81.6 % ( $Sp = 1.57$  %) от пациентите; открита, директна репозиция и фиксация на поне една от фрактурите – в 15.1 % ( $Sp = 1.45$  %) (в 68 % от случаите – телена, а в 26 % – пластинкова остеосинтеза). В 3.3 % ( $Sp = 0.72$  %) не е осъществена репозиция и фиксация.

Предпочитаният способ за междучелюстна фиксация са най-често стандартните метални назъбни шини – в 83.3 % ( $Sp = 1.56$  %) от случаите, и суспензивна фиксация – в 5.8 % ( $Sp = 0.98$  %).

Средната продължителност на стационарното лечение е 8.9 дни ( $Sx = 6.634$ ). Информация за периода на междучелюстната фиксация има само при 188 пациенти – средно 29.9 дни ( $Sx = 13.857$ ).

Усложнения след лечение на долночелюстните фрактури са възникнали в 7.4 % ( $Sp = 1.06$  %) от слу-

възрастова група		етиология по групи					Общо
		побой	ПТП	падане	травма от животно	други	
0 – 9 години	Брой	0	8	4	0	0	12
	%	0	66,7	33,3	0	0	100,0
	Sp	0	1.91	1.91	0	0	0
10 – 19 години	Брой	35	21	7	6	5	74
	%	47,3	28,4	9,5	8,1	6,8	100,0
	Sp	2.02	1.82	1.19	1.10	1.02	0
20 – 29 години	Брой	154	42	13	2	6	217
	%	71,0	19,4	6,0	9,2	2,8%	100,0
	Sp	1.83	1.60	0.96	1.17	0.67	0
30 – 39 години	Брой	73	19	11	4	10	117
	%	62,4	16,2	9,4	3,4	8,5	100,0
	Sp	1.96	1.49	1.18	0.73	1.13	0
40 – 49 години	Брой	62	11	11	3	12	99
	%	62,6	11,1	11,1	3,0	12,1	100,0
	Sp	1.96	1.27	1.27	0.69	1.32	0
50 – 59 години	Брой	24	6	7	3	10	50
	%	48,0	12,0	14,0	6,0	20,0	100,0
	Sp	2.02	1.31	1.40	0.96	1.62	0
над 60 години	Брой	16	3	13	6	5	43
	%	37,2	7,0	30,2	14,0	11,6	100,0
	Sp	1.95	1.03	1.86	1.40	1.29	0
Общо	Брой	364	110	66	24	48	612
	%	59,5	18,0	10,8	3,9	7,8	100,0
	Sp	1.98	1.55	1.26	0.78	1.08	0

Таблица 2. Честота на етиологичните фактори в различните възрастови групи.

етиология		локализация							Общо
		симфиза	област на кучешки зъб	тяло	ъгъл	възходящ клон	ставен израстък	други	
побой	Брой	56	83	115	188	19	82	11	554
	%	10,1	15,0	20,8	33,9	3,4	14,8	2,0	100,0
	Sp	1.00	1.18	1.35	1.68	0.60	1.18	0.46	0
ПТП	Брой	26	25	34	39	10	37	4	175
	%	14,9	14,3	19,4	22,3	5,7	21,1	2,3	100,0
	Sp	1.18	1.16	1.31	1.38	0.77	1.44	0.50	0
падане	Брой	9	7	25	21	2	18	6	88
	%	10,2	8,0	28,4	23,9	2,3	20,5	6,8	100,0
	Sp	1.00	0.90	1.49	1.41	0.50	1.34	0.83	0
травма от животно	Брой	4	5	6	5	2	8	2	32
	%	12,5	15,6	18,8	15,6	6,3	25,0	6,3	100,0
	Sp	1.10	1.20	1.30	1.20	0.81	1.44	0.81	0
други	Брой	9	2	11	9	4	10	6	51
	%	17,6	3,9	21,6	17,6	7,8	19,6	11,8	100,0
	Sp	1.26	0.64	1.36	1.26	0.89	1.32	1.07	0
Общо	Брой	104	122	191	262	37	155	29	900
	%	11,6	13,6	21,2	29,1	4,1	17,2	3,2	100,0
	Sp	1.06	1.14	1.35	1.50	0.66	1.25	0.58	0

Таблица 3. Честота на различните локализации на фрактурите на долната челюст в зависимост от етиологичния фактор.



усложнения след лечение		вид репозиция и фиксация			Общо
		не се осъществява	индиректна репозиция и фиксация	директна репозиция и фиксация на поне една от фрактуриите	
няма	Брой	13	472	75	560
	%	76,5	95,2	81,5	92,6
	Sp	1.71	0.86	1.57	1.06
има	Брой	4	24	17	45
	%	23,5	4,8	18,5	7,4
	Sp	1.71	0.86	1.57	1.06
Общо	Брой	17	496	92	605*
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

\* За 7 пациенти липсва информация

Таблица 4. Честота на усложнения според метода на лечение.

чаите. Отчитани са основно следните усложнения: възпалително-инфекциозни (62 %), забавена или липсваща консолидация/псевдоартроза (30 %), неправилна оклузия (8 %).

Ако се обърне внимание на честотата на усложнените фрактури след консервативно и хирургично лечение, ще се установи значително по-голям процент на усложнения след директна репозиция и фиксация ( $p < 0.001$ ,  $\chi^2 = 27.549$ ) (таблица 4).

## ОБСЪЖДАНЕ

Фрактуриите на долната челюст преобладават сред травмите на лицевите кости, като съставляват 72 % ( $Sp = 1.20$  %) от всички лицеви фрактури в нашето изследване. Разликите в честотата и характеристиките на долночелюстните фрактури според данните от литературата не са съществени и се определят до голяма степен от културните особености и социално-икономическото състояние на населението.

По отношение на половото и възрастовото разпределение на пациентите с фрактури на долната челюст различните автори дават сходни данни. Съотношението мъже : жени варира от 3.2 : 1 (8) до 6.5 : 1 (18) (4.3 : 1 в нашата група пациенти), но винаги доминират мъжете.

Подобен е изводът от сравнението на възрастовото разпределение на пациентите с мандибуларни фрактури в различните проучвания. С най-голяма честота на тези травми отново се отличава групата от 20 до 29 години.

Нееднозначна е информацията от литературата относно причините за възникване на

фрактури на долната челюст (1, 3, 6, 8, 16, 18, 19, 21). Първостепенно значение за етиологията на долночелюстните фрактури има социалният статус и начин на живот на специфичната група от населението, която се обслужва от съответната клиника. В малки населени места, при наличието на натоварен магистрален път доминират травмите след пътнотранспортни произшествия (19). От друга страна, проучвания в клиники, обслужващи градско население с нисък социален статус и висока безработица, показват побоя като основен етиологичен фактор (18). Болницата, в която е проведено настоящото изследване, поема пациенти от градското и селското население на няколко административни области, т.е. група с разнообразни социални характеристики. Ето защо нашите резултати показват междинно разпре-

деление на етиологичните фактори, все пак с преобладаване на побоя (59.5 %). Наличието на пациенти от селски райони в изследваната от нас група се потвърждава от сравнително високия процент на пострадали след удар от животно (3.9 %) или след ПТП с каруца (1.2 %). Макар че побоят се явява основен етиологичен фактор при пациентите и от двата пола, заслужава да се отбележи, че жените получават травми при пътнотранспортни произшествия (31.3 %) и падания (18.3 %) относително много по-често в сравнение с мъжете – 14.9 % и 9.1 % съответно.

За характеризирание на локализацията на долночелюстните фрактури използвахме класификация по Krueger (11). Разликата ѝ от широко използваната класификация на Dingman & Natvig (5) е обособяването на фрактури в областта на кучешкия зъб (медиално или латерално от него). Отделянето им се оправдава от резултатите от нашето проучване, където честота на фрактуриите в областта на канина е 13.6 % ( $Sp = 1.13$  %), на четвърто място сред всички локализации. По-голямата честота на фрактуриите в ъгъла и относително по-слабото засягане на ставните израстъци може до голяма степен да се обясни с побоя като основен етиологичен фактор. Резултатите показват, че 33.9 % от фрактуриите, понесени вследствие на побой, са в ъгъла на долната челюст, а едва 14.8 % са на ставния израстък и 10.1 % – на симфизата (таблица 3). След пътнотранспортни произшествия ъгълът се засяга в сравнително по-малка степен (22.3 %), докато честотата на фрактуриите на ставния израстък и симфизата е сравнително по-висока – 21.1 % и 14.9 %

съответно. Сходни тенденции се наблюдават в проучванията на други автори. Olson RA et al. (19) демонстрират преобладаването на кондиларни фрактури при автомобилни и мотоциклетни катастрофи и на ъглови фрактури при побой. Аналогично Ellis E et al. (8) установяват по-голяма честота на кондиларни фрактури след ПТП и падания и повече фрактури на тялото и ъгъла след побой. В настоящото изследване се установи, че паданията водят най-често до фрактури на тялото на челюстта (28.4 %). Травмите от животни, обикновено след ритане, е специфичен етиологичен фактор за нашата група пациенти, който обуславя висок процент на засягане на ставния израстък – 25.0 %.

Интересно е сравнението на данните за използваните методи на лечение в нашето проучване и това на Atanasov DT (1), проведено в същата клиника за минал период от време. Установява се увеличаване на процента от случаи, при които е приложена индиректна репозиция и фиксация – 81.6 % (Атанасов – 78.16 %), и намаление на оперативно лекуваните пациенти – от 20.29 % на 15.1 %. Сред вероятните причини за този факт може да се изтъкне финансовият проблем с осигуряването на средства за открита репозиция и фиксация, който е далеч от решението си. Макар в някои страни също да преобладава консервативното лечение (14), повечето автори съобщават за много по-нисък процент на консервативно лекувани долночелюстни фрактури – от 42.6 % (12) до 7.9 % (21). В настоящото изследване процентът на пациентите с долночелюстни фрактури, които не са били лекувани, е 3 %. Той е значително по-висок в проучването на Ellis E et al. (8) – 32.1 %. Съществена разлика може да се обясни отчасти с факта, че повечето от нелекуваните пациенти в нашата клиника са били прегледвани и наблюдавани амбулаторно и информация за тях липсва.

Установеният от нас процент на усложнения след лечение на фрактури на долната челюст – 7.4 %, е сравнително нисък. Важно е обаче да се отбележи, че немалка част от лекостепенните усложнения, предимно от инфекциозно-възпалителен характер, настъпват след изписването на болния от клиниката, поради което не се отразяват в историите на заболяване. Значителен брой от усложненията (62.8 %) сме регистрирали благодарение на нуждата от повторна хоспитализация за лечението им. Заслужава да се подчертае неколкостранно по-високият процент на усложнения след хирургично лечение (18.5 %) в сравнение с консервативно (4.8 %). Тълкуването на този резултат обаче трябва да бъде внимателно и да вземе предвид факта, че към директна репозиция и фиксация обикновено се пристъпва при усложнени фрактури, с голяма дислокация. Следо-

вателно не може да се направи пряко сравнение на методите за лечение въз основа на изучаваната група пациенти.

Резултатите от настоящото проучване позволяват да се направят следните **изводи**:

1. Фрактурите на долната челюст се срещат най-вече при мъже, във възрастовата група от 20 до 29 години, претърпели побой, като в половината случаи са повече от една.

2. Локализацията на долночелюстните фрактури е асоциирана с причините за възникването им.

3. Закритата репозиция и фиксация на мандибуларните фрактури все още преобладава сред методите на лечение в нашата институция.

В **заключение**: фрактурите на долната челюст заемат основно място сред лицево-челюстните травми и тяхната клинично-епидемиологична характеристика дава ценна информация за системата на здравеопазване и конкретно за практиката на всеки лицево-челюстен хирург.

#### КНИГОПИС

1. **Atanasov DT.** A retrospective study of 3326 mandibular fractures in 2252 patients. *Folia Medica* 2003;45:38–42.
2. **Azevedo AB, Trent RB, Ellis A.** Population-based analysis of 10,766 hospitalizations for mandibular fractures in California, 1991 to 1993. *J Trauma* 1998;45:1084–1087.
3. **Bochlogyros PN.** A retrospective study of 1,521 mandibular fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 1985;43:597–599.
4. **Champy M, Lodde JR, Schmitt R, et al.** Mandibular osteosynthesis by miniature screwed plates via a buccal approach. *J Max-Fac Surg* 1978;6:14–21.
5. **Dingman RO, Natvig P.** Surgery of Facial Fractures. Philadelphia, PA, Saunders, 1964.
6. **Dodson TB, Perrott DH, Kaban LB, Gordon NC.** Fixation of mandibular fractures: A comparative analysis of rigid internal fixation and standard fixation techniques. *J Oral Maxillofac Surg* 1990; 48:362–366.
7. **Ellis E.** Treatment methods for fractures of the mandibular angle. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1999; 28:243–252.
8. **Ellis E, Moos KF, El-Attar A.** Ten years of mandibular fractures: An analysis of 2,137 cases. *Oral Surg* 1985; 59:120–129.
9. **Fasola AO, Nyako EA, Obiechina AE, Arotiba JT.** Trends in the characteristics of maxillofacial fractures in Nigeria. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003 Oct; 61 (10):1140–3.
10. **Kieser J, Stephenson S, Liston PN, Tong DC, Langley JD.** Serious facial fractures in New Zealand

- from 1979 to 1998. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2002; 31:206-209.
11. **Krueger E. Mandibular fractures.** 1. Classification, diagnosis and fundamentals of treatment. In: Krueger E, Schilli W, ed: *Oral and Maxillofacial Traumatology*. Chicago: Quintessenz Publishing Co, 1982:211-236.
12. **Lamphier J, Ziccardi V, Ruvo A, Janel M.** Complications of mandibular fractures in an urban teaching center. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61:745-749.
13. **Luhr HG.** Compression plate osteosynthesis through the Luhr system. In: Krueger E, Schilli W, ed: *Oral and Maxillofacial Traumatology*. Chicago: Quintessenz Publishing Co, 1982:319-348.
14. **Malanchuk VA, Kopchak AV.** Determinants of complications development in patients with mandible fractures. *J Craniomaxillofac Surg* 2004;32 (Suppl. 1):93.
15. **Michelet FX, Deymes J, Dessus B.** Osteosynthesis with miniaturized screwed plates in maxillo-facial surgery. *J Max-Fac Surg* 1973; 1:79-84.
16. **Moreno JC, Fernandez A, Ortiz JA, Montalvo JJ.** Complication rates associated with different treatments for mandibular fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 2000; 58:273-280.
17. **Motamedi MHK.** An assessment of maxillofacial fractures: A 5-year study of 237 patients. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61:61-64.
18. **Ogundare BO, Bonnick A, Bayley N.** Pattern of mandibular fractures in an urban major trauma center. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61:713-718.
19. **Olson RA, Fonseca RJ, Zeitler DL, Osbon DB.** Fractures of the mandible: A review of 580 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 1983; 41:23-28.
20. **Schilli W.** Compression plate osteosynthesis through the ASIF system. In: Krueger E, Schilli W, ed: *Oral and Maxillofacial Traumatology*. Chicago: Quintessenz Publishing Co, 1982:349-370.
21. **Schoen R, Roveda SIL, Carter B.** Mandibular fractures in Townsville, Australia: incidence, aetiology and treatment using the 2.0 AO/ASIF miniplate system. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2001; 39:145-148.

Постъпила – 12.1.2005 г.

Приета за печат – 21.3.2005 г.

---

**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](mailto: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](mailto:bonivlad@hotmail.com)

## КРИТИЧЕН ПРЕГЛЕД НА МЕДИКАМЕНТИТЕ, ИЗПОЛЗВАНИ В СЪВРЕМЕННАТА ЕНДОДОНТСКА ПРАКТИКА. III ЧАСТ. СВОЙСТВА И БИОПОНОСИМОСТ НА МЕДИКАМЕНТИТЕ ЗА ВЪТРЕКАНАЛНО ПРИЛОЖЕНИЕ

С. Топалова-Пиринска\*

### A KRITICAL ANALYSIS OF THE MATERIALS USED IN CONTEMPORARY ENDODONTICS. PART III. QUALITIES AND BIOCOMPATIBILITY OF THE INTRACANAL MEDICAMENTS

S. Topalova-Pirinska\*

**Резюме:** Това е обзор за антибактериалните свойства и биопоносимостта на калциевия хидроксид като временна вътреканална превръзка. Механизмите на противомикробната му активност не са напълно изяснени. Антибактериалното действие на калциевия хидроксид се дължи главно на алкалното рН 12,5, чрез което действа деструктивно върху микробните клетъчни стени и протеинните структури. Калциевият хидроксид не е активен срещу всички бактериални видове, откривани при кореноканални инфекции. Обединяването му с други медикаменти може да подобри резултата от вътреканалната медикация чрез елиминиране на останалите в кореновите канали микроорганизми.

**Ключови думи:** ендодонтия, кореноканално лечение, калциев хидроксид.

**Summary:** This paper is a review on the antibacterial properties and biocompatibility of calcium hydroxide use as a contemporary intracanal drug. The mechanisms of its antibacterial activity are not well known. The antibacterial effect of calcium hydroxide is mainly due to its high pH of about 12,5 and it works by having a destructive effect on bacterial cell walls and protein structures. Calcium hydroxide is not effective against all bacterial species found in root canal infections. Association with other medicaments may enhance the efficacy of the intracanal medication in eliminating residual bacteria in root canal system.

**Key words:** endodontics, root canal treatment, calcium hydroxide

Калциевият хидроксид се използва в ендодонтията от 1920 г., когато е предложен от В. Hermann. Това не е класически антисептик, но е клинично ефективен върху микробните клетки в кореновия канал.

Калциевият хидроксид е силно алкална субстанция с рН~12,5. Във воден разтвор се дисоциира на калциеви и хидроксилни йони, затова съдържащите го медикаменти винаги имат и вода. Въглеродният диоксид от въздуха бързо променя калциевия хидроксид до калциев карбонат, който има рН~8 и е трудно разтворим във вода. Дори в затво-

рени контейнери се променя/втвърдява за няколко месеца, а при разхерметизирани много по-бързо.

Калциехидроксидните препарати се класифицират като втвърдяващи се и невтвърдяващи се. Невтвърдяващите се паста се използват предимно като вътреканални медикаменти, докато втвърдяващите се материали играят роля на кавитетни лайнери и ендодонтски силъри.

Калциевият хидроксид притежава протеинденатуриращи качества, силна алкална реакция и антибактериално действие, поради което е признат и широко използван при ендодонтска терапия.

\* Доцент в Катедрата по консервативно зъболечение, Стоматологичен факултет, МУ – София, доктор по медицина



## Механизми на антимикробна активност

Калциевохидроксидните интраканални препарати въздействат деструктивно върху бактериалните стени и протеиновите структури чрез високото рН при директен контакт. Калциевият хидроксид действа бактерицидно и бактериостатично чрез активните хидроксилни аниони, които бързо реагират с липиди, протеини и нуклеинови киселини. Променя се мембранната пропускливост на бактериалната клетка вследствие на протеинна денатурация и липидна пероксидация, инактивират се ензими, увреждат се ДНК. Тези промени причиняват смърт на бактериалните клетки (20).

Предполагаемият механизъм за **увреждане на бактериалната клетъчна мембрана** е следният. Хидроксилните йони предизвикват липидна пероксидация на фосфолипиди, липополизахариди, които са структурни компоненти на бактериалната мембрана. ОН- свързват водорода от ненаситените мастни киселини и се образуват свободни липидни радикали. Те реагират с кислорода и се образуват липидни пероксидни радикали, които свързват водорода от други мастни киселини, генерирайки нови липидни пероксиди. Така пероксидите сами действат като свободни радикали, възбуждайки автокаталитична верижна реакция на разграждане на мастните киселини.

Калциевият хидроксид причинява **протеинна денатурация** чрез разкъсване на йонните връзки, поддържащи третичната структура на белтъците, разграждане на полипептидните вериги както на структурните белтъци, така и на ензимите. Клетъчният метаболизъм е силно зависим от ензимната активност.

Хидроксилните йони **реагират с бактериалната ДНК**, нейното репликиране се инхибира и дезорганизира. Тези радикали могат също да причинят летални мутации в клетките.

Способността на калциевия хидроксид да **абсорбира въглеродния диоксид** вероятно препятства достъпа му до разположените в рамификациите или в дентиновите тубули микроорганизми и така допринася за неговото антибактериално действие.

Вътреканалната апликация на калциевохидроксиден материал създава **физична и химична бариера**, предпазваща кореновия канал от навлизане на микроорганизми от слюнката и реинфекция. Чрез разграждане на потенциалната храна за останалите в канала бактерии и чрез ограничаване на жизненото им пространство се ограничават тяхната мултипликация. Това е предимство на калциевия хидроксид спрямо течните медикаменти, използвани за превръзка.

Инфектираното пулпно пространство съдържа различни биологични продукти на грам-отрицателните микроорганизми, включително и ендотоксини. Калциевият хидроксид **разгражда ендотоксините**. Тези големи липополизахаридни (ЛПЗ) молекули, които се освобождават след смъртта на бактериалните клетки, са потенциални медиатори на възпалението. Макрофагите фагоцитират грам-отрицателните микроорганизми, но се освобождават силно токсични ендотоксини. Възпалителното въздействие на ендотоксина отключва други биологични ефекти, като костна резорбция и образуване на грануломи по неизяснени механизми. По-точно не е ясно дали ЛПЗ увеличават остеокластогенезата чрез директно действие върху остеокластните прекурсори (хематопоеитичните прекурсорни клетки на моноцити и макрофаги) или индиректно чрез остеобластните клетки. Калциевият хидроксид може да инактивира липополизахаридите в кореновите канали и прилежащите дентинови тубули. По този начин значително се инхибира възможността на ЛПЗ да стимулират образуване на остеокласти (11). Той лизира липид А, който е токсичният компонент на липополизахарида. След тази хидролиза се образуват безвредни мастни киселини и аминокзахари. Експериментални резултати доказват силен детоксикиращ ефект върху ендотоксина от еднородно излагане на калциев хидроксид (3). При същите условия етанол, хлорхексидин, хипохлорид или EDTA не променят или слабо разграждат липополизахаридната молекула на ендотоксина.

## Антибактериално действие

Противоречиви са изследванията върху антибактериалната ефективност на калциевия хидроксид.

Проведени проучвания показват летален ефект върху бактериалните клетки. Според С. Estrela и сътр. (4) чистата  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  превръзка напълно инактивира различни бактериални видове (*Micrococcus luteus*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Fusobacterium nucleatum*, *Streptococcus* sp.) за 12-72 ч. в зависимост от бактериалния щам. Тя лизира липидите от липополизахаридите на грам-отрицателните бактерии, възпрепятства тези липополизахариди да повлияят върху моноцитите от периферната кръв и така намаляват локалния отговор на възпалението.

Според други (16, 18, 19, 20) разтвореният калциев хидроксид в инертни вещества (вода, физиологичен разтвор или глицерин) не инхибира растежа на някои облигатни и факултативни анаероби. Например изследвано е антибактериалното действие на калциевохидроксидни препарати срещу



облигатни анаероби (*Porphyromonas endodontalis*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum*) и срещу щамове от смесена слюнка. Слюнчените микроорганизми показват по-голяма чувствителност към калциевия хидроксид от анаеробите (15). Резистентни към калциев хидроксид са *Enterococcus faecalis*, някои видове *Candida* и *Actinomyces* (5, 16).

Микроорганизмите преживяват след интраканална медикация поради няколко основни причини: устойчивост към медикамента; неутрализиране на медикамента от бактериите или техни продукти; недостатъчно време на апликацията; когато съобразно анатомични особености бактериалните клетки остават недосегаеми от медикамента; промяна на бактериалния генотип.

Активността на калциевия хидроксид намалява от буферните системи (натриев гидрокарбонат, фосфат, киселини, въглероден диоксид и др.). Хидроксиапатитът на дентина има силен буферен капацитет, който превъзмогва дифундиращите през дентиновите тубули хидроксилни аниони, и високите рН стойности се оказват недостатъчни, за да убият бактериални видове като *Enterococcus faecalis*, който преживява на рН 11,5.

Допуска се, че някои бактериални продукти помагат на бактериите да преодолеят околното високо рН. Поддрждането на бактериалните клетки, колонизиращи каналните стени, може да намалява антибактериалното действие на ОН-, като периферно разположените предпазват по-централно и по-дълбоко намиращите се в колонията или в дентина. За да бъдат ефективни срещу намиращите се в дентиновите каналчета микроорганизми, хидроксилните йони трябва да достигат до тях в достатъчна концентрация.

Приложението на максимално дифундиращ калциехидроксиден продукт играе критична роля за повлияване и дифузия в кореноканалните рамификации, дентинови тубули, апикална делта, латерални канали, затова по-рядката консистенция е по-подходяща от по-гъста микстура (2).

Антибактериалното действие на препарата зависи от възможността при контакт с тъканните течности да се освобождават хидроксилни аниони и от предварителното отстраняване на замърсяващия слой от каналните стени (8).

Необходимото време за оптимално повлияване на ендодонтопатогените не е точно определено. Периодът за вътреканално приложение на калциевия хидроксид варира от една до четири седмици, след което малко микроорганизми в канала преживяват алкалното рН. След краткосрочна апликация калциевият хидроксид унищожава предимно бактериалните клетки и видове, с които е в директен контакт. Това са разположените в основния канал и в орифициумите на дентиновите тубули.

## Значение на вехикулума

Повече от използваните вещества за вехикулум на калциехидроксидните средства нямат изразено антибактериално действие (дестилирана вода, физиологичен разтвор, метилцелулоза, глицерин). Такова имат парамоноклорфенол и метилкрезилацетат.

Някои автори внушават зависимост на дифузионната способност и антибактериалната активност на калциевия хидроксид от вехикулума. Siqueira и Uzeda (19) определят противомикробното влияние на калциев хидроксид при различен вехикулум върху подбрани бактериални видове от най-често срещаните при ендодонтски инфекции. Всички тествани *in vitro* калциехидроксидни пасти влияят върху анаеробите, но се нуждаят от различно време. Сместа на калциев хидроксид с парамоноклорфенол камфора е биопоносива, намалява цитотоксичното действие на този антисептик, не уврежда периапикалните тъкани и показва най-бързо антибактериално влияние върху *Porphyromonas endodontalis*, *Prevotella intermedia*, *Enterococcus faecalis* и *Str. sanguis* (19).

Използван отделно или смесен с парамоноклорфенол (ПМХФ), калциевият хидроксид се прилага широко при периапикални изменения. Често в подобни случаи има и гъбички от *Candida* и перидонтитите са резистентни на ендодонтското лечение. Изследване *in vitro* (23) дава следните резултати срещу *Candida albicans*: парамоноклорфенолът е ефикасен в 100% от случаите, следван от калциев хидроксид с ПМХФ, 1% натриев хипохлорид – в 70%, трикрезолформалин – в 60%, 2% йод-калиев йодид – 50%, и ефективност на калциехидроксидна паста 30%. Инфектирани с *Candida albicans* човешки зъби показват висока ефективност на комбинациите от калциев хидроксид с парамоноклорфенол в глицерин и на 0,12% хлорхексидин с цинков окис. Образците, обработени с калциев хидроксид в глицерин или с калциев хидроксид и 0,12% хлорхексидин, не отстраняват гъбичките (21).

Въпреки че ПМХФ е цитотоксичен, проучванията показват добра поносимост при комбиниране с калциев хидроксид. Тази биопоносимост има следните обяснения: малка концентрация на отделения от сместа ПМХФ; денатурация на съединителната тъкан от калциевия хидроксид, която ограничава пенетрирането на ПМХФ и така намалява токсичното му влияние; антибактериалното въздействие на пастата позволява естествено оздравяване на периапикалните тъкани без персистирание на инфекцията.

Контролът и елиминирането на различни видове от ендодонтската микрофлора са много важ-

ни за ендодонтския резултат. Затова често експериментално се изследват сравнително или се съчетават няколко антибактериални агента. Съобщените резултати са много противоположни.

Сравнително изследване на ефективността на калциев хидроксид и 0,12% хлорхексидин върху *Enterococcus faecalis* намира втория значително по-активен (12). Антимикробното действие на паста от калциев хидроксид, разбъркана с 2% хлорхексидин, е по-силно срещу *E. faecalis* от водна калциехидроксидна суспензия (6).

Друго проучване показва по-силно повлияване на *E. faecalis* от калциехидроксидна водна микстура, отколкото от Peridex (0,12% хлорхексидин) или микс от двата медикамента (13). Грамотрицателните микроорганизми се унищожават достатъчно от калциехидроксидна суспензия, а комбинацията с хлорхексидин не подобрява антибактериалните ѝ свойства (17).

Правят се опити да се проучи *in vitro* антибактериалното действие на смеси от калциев хидроксид и някои ириганти, но очакванията не се оправдават (7). Чрез внедряване на нови антибактериални средства (Stanimax 0,63% калаен флуорид) и комбинирането им с калциевия хидроксид се търсят начини за повлияване на най-резистентните анаеробни ендопатогени (14).

Калциевият хидроксид се препоръчва като потенциален разтворител на органични материи в кореновия канал. В това отношение комбинираното използване на хипохлорид за промиване и на хидроксид за превръзка благоприятства отстраняването на органичните останки в кореновия канал (24). Според Spangberg (22) за лечение на инфицирана пулпна некроза трябва да се избират и комбинират два медикамента с кратко действие.

### Биопоносимост

Биологичната поносимост на калциевия хидроксид се определя от ниската му разтворимост и дифузионна способност. Цитотоксичността му е ограничена върху намиращите се в пряк контакт с него тъкани.

Механизмът на действие на калциевия хидроксид върху оздравителния процес на периапикалните тъкани е неясен. Чрез основните си свойства – антибактериално действие, алкализирание и възможност да подпомогне почистването на кореновия канал, той индуцира костната регенерация. Въведеният в периапикалната област калциев хидроксид се понася и впоследствие се резорбира, въпреки предизвиканото възпаление и забавената костна регенерация. След вътреканално поставяне на незрели постоянни зъби се наблюдава апикално оформяне и затваряне на корена (9,

22). Хистологично изследване показва апикално възстановяване чрез дентин, цимент и костоподобна тъкан (18). Апикалната бариера има обикновено вид на непълно калцифицирана строма. Произходът на тези тъкани вероятно е от резидуалните одонтогенни клетки на пулпата или Хертвиговото влагалище, които са надживели възпалителния процес.

Съобщено е за деструктивно влияние на  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  върху периодонта след вътреканална медикация. Той би могъл да повлияе негативно върху маргиналните меки тъкани, затова се препоръчва завършване на ендодонтското лечение преди провеждане на пародонтална терапия, при която се цели постигане на реаташман (9).

Описано е усложнение след препресване на калциехидроксиден материал, изразяващо се с твърд оток около мандибулата и парестезия на долната устна вследствие невротоксичното действие върху *n. alveolaris inferior* (1).

Отстраняването на калциехидроксидния препарат от канала изисква време и обикновено се задържат остатъци по каналните стени. Освен това се поддържа голяма алкалност поне за две седмици. Неотдавна са въведени калциехидроксидни гутаперкови щифтове (Calcium hydroxide Plus Points – Rocco, Langenau, Germany), чийто алкализиращ потенциал е по-нисък в сравнение с водните суспензии и показват по-голяма подвижност на освободените хидроксилни йони (10).

Калциевият хидроксид има голямо значение в ендодонтията. Индициран е за определени клинични ситуации: инфектирани коренови канали, хронични периапикални възпалителни изменения, ендодонтско лечение на постоянни зъби с незавършено кореново развитие, радикуларни фрактури. Той обаче не е панацея. Има ограничен антибактериален спектър и е разумно да се комбинира с други лекарствени средства по време на ендодонтска терапия.

Вътреканалните медикаменти влияят върху живите тъкани и познаването на тяхната биосъвместимост е важно при определяне и избор на ендодонтски иригант или превръзка.

### Книгопис

1. **Ahlgren, F. et al.** Displaced calcium hydroxide paste causing inferior alveolar nerve paraesthesia: Report of a case. – *Oral Surg Oral Med Oral Path*, 95, 2003, № 6, 734-737.
2. **Belmen, M. et al.** Antimicrobial activity of several calcium hydroxide preparations in the root canal dentin. – *J. Endodont.*, 27, 2001, № 12, 765-766.
3. **Buck, R. et al.** Detoxification of Endotoxin by endodontic irrigants and calcium hydroxide. – *J. Endodont.*, 27, 2001, № 5, 325-327.

4. **Estrela, C. et al.** In vitro determination of direct antimicrobial effect of calcium hydroxide. – J. Endodont., 24, 1998, № 1, 15-17.
5. **Evans, M. et al.** Mechanisms involved in the resistance of *Enterococcus faecalis* to calcium hydroxide. – Int. Endod. J., 35, 2002, №3, 221-228.
6. **Evans, M. et al.** Efficacy of calcium hydroxide: chlorhexidine paste as an intracanal medication in bovine dentin. J. Endodont., 29, 2003, № 5, 338-339.
7. **Haenni, S. et al.** Chemical and antimicrobial properties of calcium hydroxide mixed with irrigating solutions. – Int. Endod. J., 36, 2003, № 2, 100-105.
8. **Han, G.-Y., S.-H. Park, T.-Ch. Yoon.** Antimicrobial activity of Ca(OH)<sub>2</sub> containing pastes with *Enterococcus faecalis* in vitro. – J. Endodont., 27, 2001, № 5, 328-332.
9. **Hauman, C., R. Love.** Biocompatibility of dental materials used in contemporary endodontic therapy: a review. Part 1. Intracanal drugs and substances. – Int. Endod. J., 36, 2003, № 2, 75-85.
10. **Ho, Ch. Et al.** Ph changes in root dentin after intracanal placement of improved calcium hydroxide containing gutta-percha points – J. Endodont., 29, 2003, № 1, 4-6.
11. **Jiang, J. et al.** Calcium hydroxide reduces lipopolysaccharide-stimulated osteoclast formation. – Oral Surg Oral Med Oral Path, 95, 2003, № 3, 348-354.
12. **Lin, Y., A. Mickel, S. Chogle.** Effectiveness of selected materials against *Enterococcus faecalis*: Part 3. The antibacterial effect of calcium hydroxide and chlorhexidine on *E. faecalis*. – J. Endodont., 29, 2003, № 9, 365-366.
13. **Lynne, R. et al.** In vitro antimicrobial activity of various medication preparations on *E. faecalis* in root canal dentin. – J. Endodont., 29, 2003, № 3, 187-190.
14. **Mickel, A., P. Sharma, S. Chogle.** Effectiveness of Stannous fluoride and calcium hydroxide against *E. faecalis*. J. Endodont., 29, 2003, № 4, 259-260.
15. **Morrier, J.-J. et al.** Antimicrobial activity of Ca(OH)<sub>2</sub> dental cements: an in vitro study. – J. Endodont., 29, 2003, № 1, 51-54.
16. **Peters, L. et al.** Effects of instrumentation, irrigation and dressing with calcium hydroxide on infection in pulpless teeth with periapical bone lesions. – Int. Endod. J., 35, 2002, № 1, 13-21.
17. **Podbielski, A., A. Spahr, B. Haller.** Additive antimicrobial activity of calcium hydroxide and chlorhexidine on common endodontic bacterial pathogens. – J. Endodont., 29, 2003, № 5, 340-345.
18. **Sheehy, E., G. Roberts.** Use of calcium hydroxide for apical barrier formation and healing in non-vital immature permanent teeth: a review. – Brit. Dent. J., 183, 1997, № 7, 241-246.
19. **Siqueira, J., M. de Uzeda.** Influence of different vehicles on the antibacterial effects of calcium b/droxide. – J. Endodont., 24, 1998, № 10, 663-665.
20. **Siqueira, J., H. Lopes.** Mechanisms of antimicrobial activity of calcium hydroxide: a critical review. – Int. Endod. J., 32, 1999, № 5, 361-369.
21. **Siqueira, J. et al.** Elimination of *Candida albicans* infection of the radicular dentin by intracanal medications. – J. Endodont., 29, 2003, № 8, 501-504.
22. **Spangberg, L.** Intracanal medication. In: Endodontics. 4<sup>th</sup> ed., Wilkms, 1994, 627-640.
23. **Valera, M., J. Rego, A. Jorge.** Effect of sodium hypochlorite and five intracanal medications on *Candida albicans* in root canals. – J. Endodont., 27, 2001, № 6, 401-403.
24. **Wadachi, R., K. Araki, H. Suda.** Effect of calcium hydroxide on the dissolution on soft tissue on the root canal wall. – J. Endodont., 24, 1998, № 5, 326-330.

Постъпила – 19.4.2004 г.

Приета за печат – 25.10.2004 г.

---

**Адрес за кореспонденция:**

Доцент д-р Снежанка Топалова-Пиринска, доктор,  
София 1431, бул. „Св. Г. Софийски“ № 1,  
Катедра по консервативно зъболечение,  
Стоматологичен факултет – МУ  
GSM0887-300-550  
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  
GSM0887-300-550  
Tel. 953-13-16

## ХИМИО-МЕХАНИЧНА СИСТЕМА ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ НА КАРИОЗНИЯ ДЕНТИН CARISOLV™

К. Шияков\*

## A CHEMO-MECHANICAL SYSTEM FOR THE EXCAVATION OF CARIOUS DENTIN – CARISOLV™

K. Shiyakov\*

**Резюме.** Химио-механичната система Carisolv позволява точно отстраняване на кариозния дентин с щадене на здрава зъбна структура, по-нисък риск от случайно откриване на пулпата и по-малка нужда от обезболяване. Особено подходяща е при деца и пациенти със страхов синдром към стоматологично лечение. Работата със системата изисква повече време в сравнение с препарацията с кръгъл борер и все още няма достатъчно данни за влиянието ѝ върху пулпата. Съвместима е с дентинадхезивните системи.

**Ключови думи:** химио-механична екскавация

**Summary.** The Carisolv chemo-mechanical system allows precise excavation of the carious dentin and avoids unwanted preparation of the sound tooth tissue, thus reducing the risk of pulp exposure. The need of anesthesia is also reduced. The system is especially appropriate to use with pedodontic patients or people with dental fear syndrome. The preparation usually takes more time, compared to the round bur excavation, and there is still insufficient data regarding the influence of Carisolv system on the pulp. The system is compatible with dentin adhesives.

**Key words:** chemo-mechanical excavation

Развитието на слабо инвазивната стоматология и адхезивната техника за obturiranje е свързано със стремеж за максимално запазване на здравата зъбна структура. Търсят се алтернативи на хирургичната препарация на твърдите зъбни тъкани с ротиращи пилители (въздушна абразия с алуминиев оксид, ултразвукова препарация, лазерна аблация и др.). Една възможност е химио-механичният метод за отстраняване на кариозния дентин. Методиката се основава на химично въздействие, което прави кариозната маса по-податлива на механична препарация със специално създадени ръчни инструменти и позволява лесното ѝ отделяне от подлежащия здрав дентин. Положителните страни на техниката са точното отстраняване на кариозния дентин с щадене на здрава тъкан, по-нисък риск от случайно откриване на пулпата, по-малка нужда от обезболяване поради липса на генерирана топлота и вибрации, добър психологичен ефект и поносимост от пациента.

Първият препарат от групата, появил се на стоматологичния пазар, е Caridex™ (National Patient Medical Products, New Brunswick, NY, USA, 1985) с активна съставка моноаминобутирова киселина. С времето се изясняват недостатъците на препарата – недобра ефективност в отстраняването на кариеса, сложна техника на приложение – препаратът е течен и се активира чрез загряване в резервоар, необходима е специална помпа за апликацията му. Правят се опити да се компенсират недостатъците на препарата. През 1999 г. на пазара излиза нова система за химио-механично отстраняване на кариозния дентин – Carisolv™ (MediTeam Dental AB, Partille, Sweden).

Целта на настоящия обзор е да бъдат представени предимствата, недостатъците и показате-

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



нията за приложение на системата Carisolv™ в клиниката.

### Carisolv™

Системата се състои от два компонента – химически агент за въздействие върху кариозния дентин и комплект от ръчни инструменти със специфичен дизайн за екскавация. Химическият агент е под формата на гел и течност, които се смесват в равни части непосредствено преди употреба. Нанася се в кавитета с предвиден за целта инструмент и за 30 секунди въздейства химически върху кариозната маса. Въздействието е насочено към денатурирания или увреден колаген в кариозния дентин. Не се оказва въздействие върху здравия дентин и има минимален ефект върху емайла и оралните меки тъкани. Ползването на ротационна машинна техника може да бъде необходимо за подобряване на достъпа до лезията през емайла или видимостта и адаптиране на кавитетните ръбове към оклузията. Кариозната маса се отстранява нежно и на етапи с екскавиращите инструменти. Инспекцията на дентинната рана се провежда по стандартната методика – чрез сондиране или оцветяване с кариес-детектори. Макроскопски повърхността на достигнатия здрав дентин се различава от тази при машинната препарация – няма гладкост и блясък, изглежда заскрежена.

Химическото въздействие на системата се дължи на ефекта на натриевия хипохлорид (NaOCl). Това е силен оксидиращ и хлориращ агент, който разгражда некротичните тъкани, защото хлорът разрушава връзките в колагеновия матрикс. Поради високата си химична активност NaOCl може да разрушава и ненекротични тъкани. С цел въздействието на препарата да бъде насочено само към денатурирани белтъци към NaOCl са добавени аминокиселини – L-глутаминова, L-левцин, L-лизин. При смесването на течността и гела на препарата при алкално рН протича химична реакция между хлора и аминогрупите на аминокиселините. Получават се нови, относително стабилни химични съединения – N-моноклорирани аминокиселини, – в които хлорният атом е с понижена химична активност, като същевременно не се променя електронното му състояние и не се губи специфичната му способност за химични взаимодействия, а се намалява агресивността към здравите тъкани – дентин, орални меки тъкани.

Очаква се специфично въздействие на Carisolv™ върху кариозния дентин и липса на ефект по отношение на здравите зъбни структури.

За да бъде изяснен механизмът на въздействие върху кариозния дентин, трябва да бъде да-

дена повече информация върху структурата на дентиновия колаген.

### Колаген и Carisolv™

Колагеновата макромолекула е изградена от три полипептидни вериги, като всяка една е завъртяна около оста си в лява спирала, а трите заедно – около обща ос надясно (1). Между трите полипептидни вериги съществуват множество химични връзки – водородни мостове, новообразувани аминокиселинни странични вериги, напречни връзки от хексозен и фосфатно-естерен тип (1, 12). Богатството от напречни връзки по всяка вероятност е в основата на много високата стабилност и метаболитна инертност на дентиновия колаген (1, 2). Напречните връзки са „затворени“ в макроспиралата на колагеновата молекула и не могат да бъдат достигнати и разрушени от хлорни атоми с ниска активност, каквито са тези на хлорираните аминокиселини (9). При кариозен процес колагеновата структура е променена от органичните киселини и ензимите на микроорганизмите в кариозната маса. Промените се изразяват в деградация и/или денатурация на колагеновите фибрили, колагеновата спирала се разплита и връзките във и между фибрилите са достъпни за химична реакция с хлорни съединения. Хлорираните аминокиселини вероятно могат да разкъсват няколкото вида електростатични връзки, които поддържат фиброзната структура единна. Carisolv™ въздейства само върху по-слабите връзки между колагеновите молекули и фибрили. Това създава клинически ясна граница между дентина с незасегнат и увреден колаген, т.е. между здравия и кариозния дентин (9, 19). Така се обяснява специфичното химично въздействие на системата върху кариозния дентин и липсата на ефект върху здравите зъбни структури. Не трябва да се пропусне и фактът, че някои автори приемат за възможно Carisolv™ да разтваря здравите колагенови влакна (6).

### Ефективност на Carisolv™ в отстраняването на кариозния дентин

Ефективността на системата е изследвана *in vitro* върху екстрахирани зъби, както и клинично. В клинични условия инспекцията на дентинната рана се провежда чрез сондиране или комбинация от сондиране и кариес-детекторни багрила (8, 16, 17, 18). В повечето изследвания се съобщава за надеждно отстраняване на кариозния дентин (8, 17, 18). Наблюдава се редукция на броя на култи-



вируемите микроорганизми в дентина след екзикацията, която е съизмерима с редукцията при препарация с кръгло борче, дори и по-изразена (15). Химео-механичният метод отнема повече клинично време в сравнение с машинната обработка (8, 16, 17), но се понася по-добре от пациентите и по-рядко изисква обезболяване (8, 17, 18).

При лабораторните проучвания са използвани различни методи за изследване на третирания с Carisolv™ дентин – сондиране, оцветяване и светлинно-микроскопски анализ (5), сканираща електронна микроскопия (10, 21), трансмисионна електронна микроскопия (9). Твърди се, че системата отстранява ефективно кариеса (5), не засяга здравата дентинова структура, не разтваря деминерализирания дентин и има ограничен потенциал за химично разтваряне на денатурирания колаген (9). Според други изследвания е възможно кариозният дентин да не бъде напълно отстранен с Carisolv™ (7).

В повечето проучвания се съобщава за надеждност на препарата в отстраняването на кариозния дентин, изискващо повече време в сравнение с конвенционалните методи. Добрата поносимост от пациентите и по-малката нужда от обезболяване правят препарата особено подходящ при третиране на кариеса на временното съзъбие и лица със страхов синдром към стоматологично лечение.

### Carisolv™ и зъбната пулпа

В проведено хистологично проучване на действието на препарата върху зъбната пулпа се твърди, че Carisolv™ няма негативен ефект върху тъканта в здравата пулпа – обяснява се с факта, че хлорният атом в хлорираните аминокиселини на препарата декомпозира само структурата на денатурираните белтъци, каквито не присъстват в здравата пулпа (22). В друго клинично проучване при лечението на кариес на корена с Carisolv™ зъбните пулпи на всички лекувани зъби са витални при ЕОД-изследване една година след третирането на дентина с препарата и obtуриране на кавитета (8). При изследване на въздействието на препарата върху изкуствено култивирани в хранителна среда пулпни тъканни култури с одонтобласти (получени от екстрахирани по ортодонтически показания здрави човешки осми молари) се твърди, че в 80% от третираните с Carisolv™ култури се наблюдава некроза на одонтобластите, но самите автори отбелязват, че некрозата може да се дължи на хистологичната техника на култивиране на тъканта (14). Според направените досега

изследвания Carisolv™ не уврежда зъбната пулпа, но липсват достатъчно данни за въздействието върху нея при твърде дълбоки лезии (дебелина на надпулпния дентин в границите на 1 мм).

### Carisolv™ и адхезия към дентина

Повърхността на дентина след отстраняването на кариеса сформира основата за осъществяване на адхезивна връзка между зъбната структура и obtурацията. Замърсяващият слой е важен фактор за адхезията, тъй като променя характеристиките на дентиновата повърхност – блокира дентиновите канали и служи като бариера за дифузията на адхезива в дентиновата структура. Замърсяващият слой намалява здравината на адхезивната връзка. При съвременните адхезивни системи замърсяващият слой се отстранява или деструктурира чрез въздействие с киселина.

Данните за морфологията на третирания с Carisolv™ дентин и наличието на замърсяващ слой са различни. В повечето изследвания се съобщава за оскъден замърсяващ слой и отворени лумени на преобладаващата част от дентиновите каналчета (4, 10) или частично оклудирани от замърсяващ слой дентинови каналчета (3, 7, 11). Други автори наблюдават добре различим замърсяващ слой и липса на отворени дентинови каналчета (6). Смята се, че техниката на приложение на препарата е чувствителна и това обяснява разликите в резултатите при цитираните изследвания (19). Различният субстрат за провеждане на изследванията също вероятно има значение – интактен или почистен от кариес дентин (19). Съобщава се, че третираният с химео-механичен метод дентин, свободен от замърсяващ слой, е по-подходящ за директно адхезивно възстановяване без киселинна обработка (20) – това противоречи на концепцията за приложение на дентин-адхезивите, тъй като освен за премахване или модифициране на замърсяващия слой киселинната обработка е необходима за деминерализирането на дентина и откриване на колагеновия матрикс, което е с решаващо значение за образуването на т.нар. хибриден слой и здравината на адхезивната връзка (13). В крайна сметка изглежда, че Carisolv™ не води до значими промени в здравината на адхезивната връзка към почистения от кариес дентин (13) и след обработка с фосфорна киселина има незначителни разлики в морфологичната характеристика на повърхността на здравия дентин, препариран с кръгло стоманено борче, и този, третиран със системата Carisolv™ (6). Препаратът е съвместим с дентин-адхезивните системи.

## Заклучение

Системата Carisolv™ въздейства специфично върху кариозния дентин и не уврежда здравите зъбни структури. Работата с нея изисква повече клинично време в сравнение с конвенционалните методи. Препаратът е особено подходящ при третиране на кариеса на временното съзъбие и лица със страхов синдром към стоматологично лечение. Липсват достатъчно данни за въздействието върху зъбната пулпа при твърде дълбоки лезии (дебелина на надпулпния дентин в границите на 1 мм).

Препарати от групата на Carisolv™ са съвместими с дентин-адхезивните системи.

## Книгопис

1. Банчев М., Хр. Матеева; Хистогенеза, морфология и физиология на зъбите у децата, изд. Медицина и физкултура 1989, София, стр.153, 154.
2. Вутов М., Д. Маслинков, З. Колимечкова; Детска стоматология, изд. Медицина и физкултура 1998, София, стр. 48.
3. Banjeree A., Kidd EA, Watson TF; Scanning electron microscopic observations of human dentine after mechanical caries excavation, *Journal of Dentistry*, **28**, 2000, 13, 179-186.
4. Banjeree A., Watson TF, Kidd EAM; Carious dentine excavation using Carisolv gel : A quantitative, auto-fluorescence assessment using scanning microscopy, *Caries Research*, **33**, 1999, №4, 313
5. Braun A., S. Christian, M. Frentzen; Chemo-mechanical caries removal (Carisolv™) in comparison to conventional methods of caries excavation; *Caries Research*, **35**, 2001, №4, 310.
6. Cederlund A., S. Lindskog, J. Blomlof; Effect of a chemo-mechanical caries removal system (Carisolv™) on dentin topography of non-carious dentin, *Acta Odontologica Scandinavica*, **57**, 1999, № 4, 185-189.
7. Cederlund A., S. Lindskog, J. Blomlof; Efficacy of Carisolv-assisted caries excavation, *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, **19**, 1999, №5, 464-469.
8. Fure S., P. Lingstrom, D. Birkhed; Evaluation of Carisolv for the chemo-mechanical removal of primary root caries in vivo, *Caries Research*, **34**, 2000, № 3, 275-280.
9. Hanning M.; Effect of Carisolv™ solution on sound, demineralised and denatured dentine – an

ultrastructural investigation, *Clinical Oral Investigation*, **3**, 1999, №3, 155-159.

10. Hossain M., Y. Nakamura, Y. Tamaki; Dentine composition and knoop hardness measurement of cavity floor following carious dentin removal with Carisolv, *Operative Dentistry*, **28**, 2003, №4, 346-351.
11. Hosoya Y., Kawashita Y.; Influence of Carisolv for resin adhesion to sound human primary dentine and young permanent dentine, *Journal of Dentistry*, **29**, 2001, №3, 163-171.
12. Jenkins GN; The Physiology and Biochemistry of the mouth; 1978, Blackwell Scientific Publications, 4<sup>th</sup> edition, p. 86-92.
13. Kubo S., H. Li, MF Burrow; Nanoleakage of dentine adhesive systems bonded to Carisolv-treated dentine, *Operative Dentistry*, **27**, 2002, № 4, 387-395.
14. Lai S.B., A. Lumbau, V. Lai; Carisolv and odontoblasts, *Caries Research*, **35**, 2001, № 3, 310.
15. Larger A., E. Thornquist; Cultivable bacteria in dentine after caries excavation using rosebur or Carisolv, *Caries Research*, **37**, 2003, № 3, 206-211.
16. Maragakis GM., P. Hank; Clinical evaluation of chemo-mechanical caries removal in primary molars and its acceptance by patients, *Caries Research*, **35**, 2001, № 3, 205-210.
17. Nadanovsky P., FC Carniero; Removal of caries using only hand instruments: a comparison of mechanical and chemo-mechanical methods, *Caries Research*, **35**, 2001, № 5, 384-389.
18. Rafique S., J. Fiske; Clinical trial of an air-abrasion\ chemo-mechanical operative procedure for the restorative treatment of dental patients, *Caries Research*, **37**, 2003, № 5, 360-365.
19. Splieth C., M. Rosin, B. Gellissen; Determination of residual dentine caries after conventional mechanical and chemo-mechanical caries removal with Carisolv, *Clinical Oral Investigation*, **5**, 2001, № 4, 250-253.
20. Tandon S., A. Silas; Caridex: dentin topography and bond strength evaluation, *Indian J Dent Res*, **3**, 1992, № 3, 76-82.
21. Yazici AR, G. Ozgunaltay, B. Dayanagac; A scanning electron microscopic study of different caries removal techniques on human dentin, *Operative Dentistry*, **27**, 2002, № 4, 360-366.
22. Young C., U. Bongenhielm; A randomized, controlled and blinded histological evaluation of Carisolv™ on pulpal tissue. Abstract NOF meeting, Naantali, August 1999.

Постъпила – 28.2.2005 г.

Приета за печат – 27.6.2005 г.

### Адрес за кореспонденция:

Д-р Калин Шияков  
Катедра по консервативно зъболечение  
Стоматологичен факултет – София,  
1431 София, бул. „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

## ОТСТРАНЯВАНЕ НА ОБТУРОВЪЧНИ МАТЕРИАЛИ ОТ КОРЕНОВИЯ КАНАЛ ПРИ ПОВТОРНО ЕНДОДОНТСКО ЛЕЧЕНИЕ

Л. Вангелов\*, Ст. Владимиров\*\*

## REMOVAL OF ROOT CANAL FILLING MATERIALS DURING ENDODONTIC RETREATMENT

L. Vangelov\*, St. Vladimirov\*\*

**Резюме:** Обзорът разглежда известните техники за премахване на каналопълнежни средства от кореновия канал при ендодонтско релечение. Направен е преглед на литературата относно ефективността на представените техники. Разглежда се необходимостта от по-задълбочено търсене на нови методи и средства, помагачи при решаването на този клиничен проблем.

**Ключови думи:** ендодонтско релечение, премахване на каналопълнежни средства.

**Summary:** This article discusses the popular techniques for removal of root filling materials during endodontic retreatment. A literature review concerning the effectiveness of presented techniques is made. The need of additional search for new methods facilitating in solving this clinical problem is pointed out.

**Key words:** endodontic retreatment, removal of root filling materials.

При неуспешно ендодонтско лечение се налага неговото повтаряне или хирургична интервенция. Причините за лошите резултати от лечението са обект на непрекъснати проучвания и анализи (1, 2, 3, 4, 5). Повечето от тях се дължат на непълната обработка и obturiranje на кореновите канали. Ето защо основната цел при релечение е повторно почистване и обработка на кореноканалната система и триизмерното ѝ, непроникливо за течности и бактерии obturiranje. По същество тази цел не се различава от принципите при първично лечение. В основата на успеха при повторно лечение е премахването на интраканалните обструкции, за да се постигне достъп до цялата ендодонтска система.

**Целта на настоящия обзор е:**

Да представи известните досега техники за премахване на най-често използваните материали

за obturiranje на коренови канали и да направи преглед на литературата относно ефективността им.

### Премахване на гутаперка

Това е широко използван материал за obturiranje. Техниките, предлагани за нейното премахване, са най-разнообразни и зависят предимно от метода, използван при obturirajeto. Най-общо са налице две възможности – разтваряне (размекване) на гутаперката и премахването ѝ в твърда консистенция.

Разтварянето има своите предимства и недостатъци. От една страна, се избягват прекалено големите сили, за да се проникне в obturirajния канал (6), а от друга, е налице опасността от екструзия на разтворителя в периапикалните тъка-

\* Асистент в Катедрата по оперативно зъболечение и ендодонтия, Стоматологичен факултет – Пловдив

\*\* Доцент, ръководител на Катедрата по оперативно зъболечение и ендодонтия, Стоматологичен факултет – Пловдив

ни. Най-известният разтворител на гутаперката е хлороформът. Относно канцерогенността му съществуват разногласия (7, 8), което е довело до търсенето на алтернативи. Такива са евкалиптол, халотан, евгенол, ксилол, бергамотово олио, бадемово олио, портокалово олио (9, 10). Всички те са по-слаби разтворители на гутаперката, но са и по-малко токсични. Преобладава становището, че количеството хлороформ, необходимо да разтвори гутаперката в канала, не би могло да увреди периапикалните тъкани, ако се използва правилно.

### **Прилагане на ръчни пили и разтворители**

Тази техника е приложима, когато каналът е obtуриран с един щифт или гутаперката не е добре кондензирана. В противен случай може да отнеме твърде много време и не винаги дава добри резултати (11).

След поставяне на разтворителя в кавума и непрекъснато добавяне на нов се навлиза с пили до достигане на желаната работна дължина. Потвърждаването на последната с рентгенография е проблематично поради наслагването на образа от остатъчната гутаперка и въведения инструмент (6). Удачно е да се използва апекслокатор. Ruddle (12, 31) препоръчва следния практически подход:

Избират се тънки пили, с които се напредва нежно в апикална посока. Това спомага за пренасяне на разтворителя по-дълбоко в гутаперката и химическото ѝ размекване. След това се продължава с по-големи номера пили, които никога не се въвеждат по-дълбоко от пилотната (първа) пила. Тези по-дебели пили премахват допълнително количество гутаперка латерално (от стените на канала). От съществено значение е да се премахва материалът в короно-апикална посока, така че да се избегне неволно препресване. Последователно се редуват по-тънки пили (пренасят разтворителя апикално) с по-дебели (почистват стените). Накрая се въвежда тънка и извита (ако е необходимо) пила до края на работната дължина, през запълнената с хлороформ пулпна камера. След изваждането ѝ следим върха и ако е налице гутаперка, процедурата се повтаря, докато въведените адсорбционни щифтчета започнат да излизат чисти.

### **Машинни инструменти**

До навлизането на Ni-Ti-системите в ендодонтската практика не са се утвърдили машинни инструменти с никакви предимства при премахането на гутаперка. Единственото изключение е Canal Finder-системата в комбинация с хлороформ (6). Представлява наконечник, който извършва възвратно-постъпателни движения с максимална

амплитуда от 1 мм. Тази амплитуда намалява, когато скоростта се увеличава. Ако инструментът срещне съпротивление, започва допълнително въртене на инструмента, като в крайна сметка се получава едно гъвкаво, хеликоидално движение (37). Ограниченията за използването на тази система, особено в криви канали, както и вероятните усложнения обаче остават.

Gates Glidden (GG) борерите също могат да се използват, но само като помощно средство, в комбинация с ръчни пили и разтворител. Използването им е ограничено само в правите, коронарни участъци на канала.

Съществуват и специално изобретени машинни инструменти за премахане на гутаперка – XGP Gutta-percha remover (13). Поставят се на редуциращ наконечник и притежават спираловиден улей. Гутаперката се пластифицира от топлината при триенето и се извежда коронарно по улея. Тези инструменти не притежават режещи ръбове и не се ангажират в стените на канала.

Машинните Ni-Ti-инструменти постепенно се утвърждават като сигурен, ефикасен и бърз начин за премахане на гутаперка, особено в закривени канали (12). Най-често се прилагат такива с коничност 04 и 06. Условие за това е достатъчният напречен размер на канала, получен при първичната препарация. Тук е необходим достатъчен апикален натиск, така че гутаперката да се термопластифицира и да бъде изведена извън канала по улеите на инструмента. Понякога прогресивно помалки пили са необходими, за да се достигне апикалната част.

### **Плугери от системите за топла вертикална кондензация**

При докосване на бутона за активиране топлината моментално се пренася до върха на плугера (14). Последният се избира според напречния диаметър на орифициума. Работи се в короно-апикална посока. Горещият плугер се докосва до гутаперката, постепенно навлиза в нея без излишен натиск, бутонът се отпуска, плугерът изстива и при изваждането му увлича със себе си съответното количество гутаперка. Понякога поради недобра първична препарация плугерите не могат да достигнат до апикалните отдели и се налага използването на машинни Ni-Ti-инструменти или ръчни пили с разтворители по описания вече начин.

Друг вариант е използването на плугерите за топла кондензация в комбинация с H-пили. След въвеждането на плугера се избира H-пила 25 или 30 и нежно се въвежда в канала с леки движения вляво и вдясно, така че режещите ѝ ръбове се ангажират в размекнатата гутаперка. След като



последната отново се втвърди, Н-пилата се издърпва от канала и понякога е възможно изваждането на цялото количество гутаперка наведнъж по този способ. Важно е горещият плугер да не се задържа в канала повече от 3-4 сек., за да не уредим термично периодонциума.

### Ултразвук

Използван е както по време на самото релечение (11, 15), така и като финална стъпка след това (16). Изследванията не демонстрират никакви предимства на метода по отношение на времето за достигане на необходимата работна дължина, а по отношение на чистотата на канала възможностите му така и не се доказаха категорично.

### Премахване на гутаперка със сърцевина (носач)

Този начин на obtуриране с GP е известен от 15 години и постепенно увеличава своята популярност. При подходящо почистване и оформяне тази техника добре запечатва каналната система триизмерно и гарантира терапевтичен успех. Ако обаче каналът не е подходящо препариран, носителят може да напредне апикално, без да увлече гутаперка, и така да е в директен контакт със стената на канала. Obtураторите, използвани за внасяне на гутаперката, еволюираха от метални към пластмасови. Металните са по-трудни за премахване, защото техните ретенционни ръбове понякога са ангажирани в дентина (29). Комбинации от техниките за премахване на гутаперка и сребърни щифтове се използват за премахването на този вид obtурации.

### Ултразвук

С подходящи дълги и тънки накрайници за работа в сухо поле се обхожда obtураторът, размеква се гутаперката в апикална посока и се ангажира obtураторът, така че той постепенно се размества (30). Следва почистване на остатъчната гутаперка с машинни и/или ръчни инструменти по описаните техники.

### Плугерите от системите за топла кондензация

Топлината се пренася в гутаперката латерално от obtуратора и след като е размекната, се използва някоя от техниките, описани при сребърни щифтове (пили, клещи за захващане, ултразвук и др.).

### Машинни Ni-Ti-инструменти

Използват се тънки пили с диаметър по-малък от дебелината на покритието. С около 600 об./мин. нежно се навлиза в гутаперката. Триенето я раз-

меква, пилата навлиза апикално, obtураторът се ангажира в улеите ѝ и бавно излиза коронарно (30, 31).

### Периферно изпиляване

И тук, както при сребърните щифтове се прави опит с малки номера Н-пили да се почисти периферно гутаперката, а obtураторът да се извади отделно чрез приспособления за захващане, усукващата техника или системи с микротръбички.

### Отстраняване на втвърдяващи се каналопълнежни средства или цименти и силъри

Споровете около използването на пасти като каналопълнежни средства датират отдавна. Дискутира се тяхната резорбируемост, цитотоксичност, алергична активност, дори канцерогенност. Все още в много страни, вкл. и някои западноевропейски, то се използва при определени ситуации. Основното предизвикателство при релечението им е избягване на екструзията на пастата през апекса. Възможностите за отстраняване са в пряка зависимост от състава им. Най-широко използваните са меки, втвърдяващи се пасти. Те са резорцин-формалинови, цинков окис-евгенолови, епоксидни смоли, глас-йеномерни цименти и др. Като консистенция те могат да са меки, лесно отстранявани до твърди, понякога непроходими (32, 35).

### Машинни Ni-Ti-инструменти

Навлизането в пастата е изключително внимателно поради опасност от перфорация. Работи се, както при първично лечение, с натиск, сравним с този при писане на молив. Важно е да се отстраняват остатъците от пастата по инструмента и камерата, за да поддържа видимостта. Могат да се използват химични разтворители като Endosolv E и R. Първият е предназначен за разтваряне на евгенолови, а вторият – на резорцинови пасти. При наличие на уплътняващ щифт се използват техниките за премахване на гутаперка. Пастата по стените се отстранява след това.

### Ултразвук

Използват се от по-дебели към по-тънки и дълги накрайници, на сухо поле (38). Техниката е приложима само в правите участъци на канала.

### Разтворители и ръчни пили

С подходящи разтворители (Endosolv R или E) и тънки стоманени пили се достига апикалната част (ако е възможно), след което се почистват стени-те. Препоръчва се короно-апикален подход (30).



## Премахване на сребърни и други щифтове

Обтурирането с тях вече не се практикува, но може да се наложи релечение на такива зъби. Техниката на премахване зависи от диаметъра на щифта, диаметъра на първичната препарация и локализацията на щифта

Особено внимание се изисква при премахване на obtуровъчния материал от пулпната камера, тъй като ако е налице стърчащ сегмент от щифта в нея, евентуалното му изрязване може да направи невъзможно премахването на интраканално разположената част. За целта се използват борчета с удължена работна част тип лебедови шийки, УЗ-накрайници със специален удължен профил.

### Приспособления за захващане

Използват се клещи с дълги и тънки рамена (Steiglitz Plier, Perry Plier), хемостати, диамантирани пинсети, специални кюрети и др. (17, 18). Ако клещата не може да извади щифта, синергично може да се използва УЗ-накрайник, който се допира до нея. Енергията от накрайника се прехвърля върху клещата и подобрява шансовете за успех.

### Н-пили

Използването им е обосновано от две обстоятелства. Първо, сребърните щифтове са меки и позволяват ангажирането на Н-пилата в тях. Второ, каналите рядко са идеално кръгли (за разлика от щифтовете), което предоставя пространство за въвеждане на пилата. Описани са и техники за обхождане на коронарните части от щифта с машинни системи като Canal Finder (17, 37), УЗ-накрайници и др.

### Braiding-техника

#### (оплитаща, усукваща техника)

Две или три гъвкави Н-пили се въвеждат възможно най-дълбоко, усукват се около щифта и се издърпват коронарно.

### Mikrotube deliveri, Cansalier

Това са разнообразни системи с микро-тръбички с различна големина и специални дръжки за тях. На върха на избраната тръбичка се поставя лепило, въвежда се в канала, докато допре щифта, и след втвърдяването му се изважда (30).

Успешното отстраняване на радикуларни щифтове изисква премахването на целия материал, от който е изградено пълчето (30). При зъби с достъпна коронкова част от щифта се прави опит за хващането ѝ чрез някои от описаните приспособ-

ления – Steiglitz Plier, Perry Plier и др. Предлагат се и специални борчета с паралелни стени – Roto pro. Те са за високо оборотни наконечници, напречното им сечение е шестограм. Допират се успоредно на главата на щифта и се движат около нея обратно на часовниковата стрелка (40). При неуспех са налице два подхода:

### Ултразвук

Това е най-широко използваният метод (39, 41). Рискът от механично увреждане на зъба и излишно изпиляване на зъбна тъкан е минимален. Първоначално могат да се използват по-големи накрайници, които се допират до щифта, вибрациите се предават върху него и така се разхлабва връзката с цимента. Предлагат се такива накрайници със специфичен дизайн (SPR-1, Spartan USA; instrument D, EMS Switzerland). Когато това не доведе до успех, се прави опит да се премахне циментът в коронарната част на канала. За целта могат да се използват пили за ултразвукова обработка на каналите, с които се обикаля щифтът (42), или специално разработени за целта накрайници с дълъг и тънък профил (SPR-6, 7, 8; RT-2). Често щифтът се дислоцира поради разхлабването на връзката му с цимента и изскача от канала. При неуспех се преминава към втория подход:

### Комплекти с приспособления за захващане и издърпване на щифта (Post Pullers)

Разнообразието от такива устройства е доста голямо (37). Една част от тях (Little Giant Post Puller-Yamazoe Dental Co., Japan, Post Puller-Star dental, Conshohocken, PA, USA, и др.) са с два щифта челюсти. С първия се хваща главата на щифта, а вторият опира върху зъба. С постепенното им раздалечаване щифтът се издърпва навън. Повечето системи (Gonon Post Remover, PRS kit, Kit'd extraction de screw post, Masserannkit) използват т.нар. „трефан борери“, с които главата на щифта се обработва до получаване на кръгло сечение с точно определен диаметър и се нарязва резба. След това се поставят калибрирани тръбички с дръжки (мандрели) и се завиват обратно на часовниковата стрелка. Ако щифтът е завиващ се, при това движение той се развива (41). Ако е циментиращ, се прилагат различни лостови системи, които се фиксират за оклузалната повърхност и мандрела, и чрез специални гайки рамената се раздалечават постепенно и издърпват щифта (30, 37, 40, 41, 42, 43).

Трябва да се отбележи, че всички описани процедури при отстраняване на радикуларни щифтове се изпълняват на сухо и с аспирация, за да се

осигури оптимална видимост на оперативното поле.

### Ефективност на представените техники

Прегледът на литературата относно представените техники показва, че в най-голяма степен са изследвани начините за премахване на гутаперка. В едно от най-мощните проучвания (13) се сравняват 5 техники: Gates Glidden и Н-пили; само Н-пили; Н-пили с хлороформ; Endotec (система за топла кондензация) и Н-пили; XGP (Gutta Percha remover). Авторите отчитат времето за достигане на работната дължина, времето, необходимо за премахване на гутаперката, и количеството на екструдирания през апекса материал. Най-бързата техника за достигане на работната дължина е XGP, следвана от GG-борери, Н-пили с хлороформ и накрая Ендотек. Използването само на Н-пили без разтворител се представя като най-бавно. Налице е статистически значима разлика между ръчните и машинни техники в полза на последните ( $p > 0,05$ ).

Времето за пълно премахване на гутаперката е отново най-малко с XGP борери, следвано от GG борери, Endotec, Н-пили с хлороформ и Н-пили без разтворител. По отношение на екстудирания апикално материал не са отчетени статистически значими разлики между отделните техники. В същото изследване авторите правят надлъжни срезове на корените и изследват чистотата на каналната стена по предложена от тях скала. Най-чисти стени са получени при използване на Н-пили без разтворител, следвани от Н-пили с хлороформ, XGP и Ендотек.

Едно от първите проучвания относно премахването на гутаперка при релечение е на Wilcox (11). Сравняват се следните техники: нагорещени плугери с пили; същите инструменти плюс финална обработка с ултразвук; хлороформ и к-пили; хлороформ, к-пили и ултразвук. Нито една от тези техники не премахва изцяло гутаперката и силъра. Същият автор (16) в подобно като методика проучване изследва степента на почистване на канала от гутаперка и силър, след използване на ултразвук в комбинация с хлороформ или натриев хипохлорид. И двата метода демонстрират еднакво добро почистване.

Важен аспект от релечението е не само степента на почистване, а и ефектът от повторното инструментирание по отношение на запазване на оригиналната форма на канала и произтичащите от това потенциални ятрогенни увреждания (транспортиране, перфорации, прагове и т.н.). Проучва-

ния в тази насока (20, 21) отчитат явна тенденция за увеличаване на напречния диаметър, като това важи в най-голяма степен за апикалната зона. Посоката на преместване на канала е същата, както при първоначалната обработка. Тези изследвания обаче не включват ревизии с Ni-Ti-инструменти.

Повече от десетилетие Ni-Ti-инструменти са обект на изследвания относно възможностите за премахване на гутаперка с тях по време на релечението. Смята се, че тяхната супереластичност и специфична геометрия биха могли да се използват за по-бързото, лесно и ефективно проникване и почистване на закривени канали, обтурирани с гутаперка.

Ferreira et al. (19) в *in vitro* проучване сравняват стоманени (К-флекс и Н) и Ni-Ti (ProFile04) пили, съответно със и без хлороформ. Отчитат се времето за достигане на работната дължина и чистотата на каналната стена чрез микрофокална макрорадиогравска техника. Резултатите показват, че ProFile и ръчните пили с хлороформ постигат еднакво чисти канали, Ni-Ti-пилите са значително по-бързи.

Други изследвания (22, 24, 25) демонстрират по-добри резултати по отношение на чистотата на каналната стена след релечение с Ni-Ti-инструменти. Има автори (22), които изследват премахване на гутаперка с Ni-Ti-инструменти (Quantec), използвани при различни обороти – 350, 700 и 1500. Отчетени са времето за достигане на работната дължина, времето за премахване на гутаперката, общото време, апикално екстудираният материал и броят на фрактурираните инструменти за всяка група. Авторите получават еквивалентна чистота и екстудирания материал, но използването на 1500 об./мин. се представя като по-бързо. Това обаче намалява живота на инструмента.

Imura N. et al (36) получават коренно противоположни резултати, а именно по-чисти канални стени и по-малко остатъчна гутаперка след релечение с ръчни пили и хлороформ в сравнение с машинни Ni-Ti-инструменти.

От методите за премахване на гутаперка със сърцевина основно е проучвана Термафил-системата. Част от изследванията показват по-чисти канали след релечение на случаи, обтурирани с латерална кондензация, в сравнение с термафил (26). Други не намират статистически значима разлика (27, 28). Трябва да се отбележи, че в тези изследвания също не са включвани Ni-Ti-инструменти.

По отношение на премахването на пасти проучванията показват, че от използваните разтвори по време на ендодонтско лечение нито един не

притежава достатъчни за клиничната практика разтварящи качества (33, 34).

Досега данните относно успеха при премахване на фиксирани радикуларни щифтове са оскъдни (37). Ултразвукът се смята за ефективен, безопасен и щадящ зъбните тъкани метод (41-43). Различните системи за захващане и издърпване в повечето случаи са трудни за използване в дисталния сегмент на съзъбието и изискват значително изпиляване на здрава зъбна тъкан.

### Заклучение

Премахването на obtуровъчните материали от кореновия канал при повторно лечение е актуален и неизяснен проблем в ежедневната ендодонтска практика. Липсват категорични данни за превъзходство на определена техника. Ni-Ti-инструментите са обект на непрекъснати проучвания, но все още липсват подкрепени с доказателства факти по отношение на:

- връзката между геометрията на инструмента (коничност, напречно сечение, ръбове, улеи) и ефикасността на почистване при релечението;
- връзката между геометрията на инструмента и допълнителните последиствия върху формата на канала, както и дебелината на оставащите зъбни структури (стени);
- връзката между използваните обороти и необходимия апикален натиск с някои клинично значими параметри, като време за достигане на работната дължина, екструдирания материал през апекса и постоперативна болка (flare ups).

Възможностите за използване на Ni-Ti-инструменти при релечения на канали, obtурирани с гутаперка с носач, са също слабо проучени.

Относно премахване на пасти почти липсват съобщения и това е логично, като се има предвид, че този начин на obtуриране не се практикува в повечето западноевропейски страни и Америка. Актуалността на проблема обаче у нас остава, тъй като огромен брой зъби се obtурират именно по този начин.

### КНИГОПИС

1. **Grossman LI.** Endodontic failures. Dent Clin North Am., 1972, 16-59
2. **Crump MC.** Differential diagnosis in endodontic failure. Dent Clin North Am., 1979, 23; 617
3. **Saunders WP, Saunders EM.** Coronal leakage as a cause of failure in root canal therapy: a review. Endod Dent Traumatol., 1994, 10; 105
4. **Nair P.N.R., Sjogren U., Kahnberg E., Sundqvist G.** Therapy-resistant foreign body giant cell granuloma

- at the periapex of a root filled human tooth. J. Endod., 1990, 16, 589
5. **Stabholz A., Friedman Sh., Tamse A.** Pathways of the pulp 6<sup>th</sup> ed. Chapter: Endodontic failures and retreatment. , 1994, 690-730
6. **Friedman S., Rotstein I., Shar-Lev S.** Bypassing gutta percha root fillings with automated device. J. Endod., 1990, 15, 432.
7. **Mc Donald M., Donald E.** Chloroform in Endodontic operatory. J Endod., 1992, 6, 301
8. **Chutich M et al.** Risk Assesments of the toxicity of solvents of GP used in Endodontic Retreatments. J Endod., 1998, 24, 213
9. **Wourms D., Campbell A., Hicks L., Pelleu G.** Alternative solvents to Chloroform for GP removal. J Endod. , 1990, 16, 224
10. **Hunter KR., Dobiecki W.** Halothane and eucalyptol as alternatives to chloroform for softening GP. J. Endod., 1991, 17, 310
11. **Wilcox LR et al.** Endodontic retreatment: evaluation of gutta percha and sealer removal and canal instrumentation. J. Endod., 1987, 13, 453
12. **Ruddle CJ.** Retreatment of root canal systems. JCDA. 1992, 11, 25
13. **Hulsman M., Stotz S.** Efficacy, cleaning ability and safety of different devices for GP removal in root canal retreatment. Int. Endod. J., 1997, 30, 27
14. **Nguyen NT, Ruddle CJ.** Pathways of the pulp 6<sup>th</sup> ed. Chapter: Obturation of the root canal system., 1994, 219-272
15. **Moshonov J., Trop M., Friedman Sh.** Retreatment Efficacy 3 months after obturation using Glass ionomer cement, Zinc-oxide eugenol and epoxy resin sealers. J. Endod., 1994, 20 (2), 90-92
16. **Wilcox L.** Endodontic retreatment: Ultrasonic and Chloroform as the final step in canal instrumentation. J. Endod., 1989, 3, 15
17. **Hulsman M.** The retrieval of silver cones using different techniques. Int. Endod. J., 1990, 23, 298
18. **Mandel E., Friedman S.** Endodontic retreatment: A rational approach to root canal instrumentation. J. Endod., 1992, 11, 565
19. **Ferreira J.J., Rhodes J.S., Pitt Ford T.R.** The efficacy of gutta percha removal using ProFiles. Int. Endod. J., 2001, 34, 267
20. **Wilcox L.R., Van Surksun.** Endodontic retreatment in large and small straight canals. J. Endod., 1991, 3, 119
21. **Wilcox L.R., Van Surksun.** Endodontic retreatment in large and small curved canals. J. Endod., 1991, 7, 313
22. **Bramante C.M., Betti L.V.** Efficacy of Quantec rotary instruments for GP removal. Int. Endod. J., 2000, 33, 463
23. **Sae-lim V., Rajamanickam I., Lim B.K., Lee H.L.** Effectiveness of ProFile.04 taper rotary instruments in endodontic retreatment. J. Endod., 2000, 26, 100

24. **Betti L.V., Bramante C.M., Quantec S.C.** rotary instruments versus hand files for gutta percha removal in root canal retreatment. *Int.Endod.J.*, 2001, 34, 514
25. **Valios C.R., Navarro M., Ramos A.A., de Castro A.J., Gayva S.M.** Effectiveness of the ProFile04 Taper Series 29 files in removal of gutta percha root fillings during curved root canal retreatment. *Braz.Dent.J.*, 2001, 12, 95
26. **Wilcox L.R.** Thermafil Retreatment with and without Chloroform Solvent. *J. Endod.*, 1993, 19, 563
27. **Imura N., Zuolo M., Kherlakian D.** Comparison of endodontic retreatment of laterally condensed gutta percha and Thermafil with plastic carriers. *J. Endod.*, 1993, 19, 609
28. **Frajlich S.R., Coldberg F., Massone E.J., Cantarini C., Artaza L.P.** Comparative study of retreatment of Thermafil and lateral condensation endodontic fillings. *Int.Endod.J.*, 1998, 31, 354
29. **Bertrand MF, Pellegrino JC, Rocca JP, Klinghofer A, Bolla M:** Removal of Thermafil root canal filling material, *J Endod* 23; 1; 1997
30. **Ruddle C.J., Pathways of the pulp 8 th ed.;** Chapter: Nonsurgical endodontic retreatment, 2002; 875-929
31. **Ruddle C.J.** Ruddle on retreatment; video set, Studio2050, p roduser. Santa Barbara-Advanced Endodontics 1997
32. **Cohen AG:** The efficiency of solvents used in retreatment of paste filled root canals, master's thesis, Boston 1986, Boston University
33. **Vranas N.; Hartwell R.; Gary R.; Moon C.** The effect of endodontic solutions on resorcinol-formalin paste; *J Endod*; 29 (1) 2003; 69-72
34. **Gambrel G; Hartwell R; Gary R; Moon C; Cardon W.** The effect of endodontic solutions on resorcinol-formalin paste in teeth *J Endod* 31(1) 2005 25-29
35. **Ботушанов П., Владимиров, С.,** Ендодонтия – теория и практика; глава „Каналопълнежни средства“, 1998, 238-268
36. **Imura N, Kato AS, Hata GI, Uemura M, Toda T, Weine F.** A comparison of the relative efficacies of four hand and rotary instrumentation techniques during endodontic retreatment; *Int Endod J* 2000 Jul 33:361-6
37. **Hulsmann M.** Methods for removing metal obstructions from the root canal. *Endod Dent Traumatol* 1993; 9: 223-237
38. **Friedman S, Stabholz A, Tamse A.** Endodontic retreatment-case selection and technique. Part 3. Retreatment techniques. *J Endod* 1990; 16 : 543-9
39. **Chafin H, Weseley P, Solomon C:** Removal of restorative posts for the purpose of nonsurgical endodontic retreatment: report of cases, *J Am Dent Assoc* 120:169-172, 1990
40. **Machtou P, Sarfati P, Cohen Ag:** Post removal prior to retreatment, *J Endod* 15:11, 1989
41. **Ruddle C.J:** Nonsurgical retreatment, *J Endod*, 30 (12), 827-845, 2004.
42. **Lovdahl PE, Gutman JL.** Problem solving in endodontics 3th ed; chapter: Problems in nonsurgical Root canal Retreatment 1997, 157-201
43. **Ruddle C.J:** Microendodontic nonsurgical retreatment, *Dental clinics of North America* 41(3):429, 1997

Постъпила – 25.3.2005 г.

Приета за печат – 27.6.2005 г.

#### Адрес за кореспонденция:

Д-р Л. Вангелов  
Пловдив, ул. „В. Търново“ 24  
Стоматологичен факултет  
Катедра по оперативно зъбозъбление  
и ендодонтия  
GSM 0887-58-96-82  
E-mail: lubovangelov@mail.bg

#### Address for correspondence:

Dr. L. Vangelov  
Plovdiv, 24 „V. Tarnovo“ Str.  
Faculty of Stomatology  
Department of Operative dentistry  
and Endodontics  
GSM 0887-58-96-82  
E-mail: lubovangelov@mail.bg



# ЦВЕТОВО СЪОТВЕТСТВИЕ НА ЩИФТОВИТЕ ВЪЗСТАНОВЯВАНИЯ Естетика при щифтовите възстановявания

С. Казакова\*, Т. Пеев\*\*

## COLOUR MANAGEMENT OF THE POST SYSTEMS Esthetics of the post systems

S. Kazakova, T. Peev

**Резюме:** Щифтовите възстановявания на зъби с проведено ендодонтско лечение трябва да бъдат естетически съвместими с обвивната коронка и гингивалния ръб. Високите естетични изисквания през последните години водят до създаването на щифтове от керамика или смоли с въглеродни нишки с повишени механични качества. Разгледани са техните предимства и недостатъци.

**Ключови думи:** естетика, щифтови възстановявания, керамика, смоли с въглеродни нишки.

**Summary:** The post and core material should be esthetically compatible with the crown and the surrounding tissue. The esthetic concern has led to the development of esthetic post made from reinforced resins or ceramics in an effort to eliminate color deficiency. The advantages and disadvantages of the new post systems have been described.

**Key words:** esthetics, post and core, ceramics, fiber-reinforced resins.

Голяма част от зъбите с проведено ендодонтско лечение изискват щифтово възстановяване, което трябва да отговаря на определени биологични, механични и естетични критерии с цел оптимално възстановяване на функцията и формата на зъба. Тези критерии са разгледани подробно в българската стоматологична литература (1). През последните години повишените естетически изисквания наложиха създаването и използването на нови системи за изцяло керамични обвивни коронки с повишени механични качества. Естетиката при тези обвивни коронки зависи от цвета на зъбното пънче и композитния цимент. Впоследствие бяха създадени нови естетични щифтови системи и фиксиращи цименти.

Този обзор би могъл да послужи за ориентир на клиницистите при избор на оптимален материал за щифтово възстановяване в съответствие с естетичната обвивна коронка.

Изборът на система за щифтово възстановяване варира от едноотливните метални конструкции до познатите в практиката фабрични системи. Установено е, че успехът при едноотливните метални конструкции е най-висок – над 93% след пет години (1, 4). Тъмнооцветените метални щифтови пънчета оказват негативно влияние върху естетиката при възстановяване с изцяло керамични коронки. Фиксиращият цимент не създава достатъчен опакерен слой. Редица автори подчертават необходимостта от съответствие на цвета на пънчето на щифтовото изграждане с този на дентина (8, 43). В клинични ситуации с увредени твърди зъбни тъкани под нивото на гингивалния ръб използването на лети конструкции може да компрометира естетиката, като сивкавият оттенък от металната сплав би могъл да прозира. Прилежащата гингивална тъкан може да изглежда по-тъмна или сива (34).

\* Ст. асистент в Катедрата по протетична стоматология, СФ – София

\*\* Проф., дмн, ръководител на Катедрата по протетична стоматология, СФ – София



## Цветово съответствие на естетичните щифтови системи, композитни цименти и изцяло керамични обвивни коронки

Високите естетични изисквания през последните години водят до създаването на щифтове от керамика или смоли с въглеродни нишки с повишени механични качества. Чрез тези материали се цели да се повиши транслюцията и да се отстрани сивкавият оттенък в областта на гингивалния ръб. Ако клиницистът прецени, че възстановяването на разрушените твърди зъбни тъкани изисква керамична обвивна коронка, се препоръчва използването на естетични щифтови системи и адхезивен цимент. Металокерамичната коронка позволява използването на метални и неметални щифтови системи.

Независимо от това, че цветът на щифтовете от циркониева керамика е близък до този на дентина, тези блестящо бели щифтови системи изискват маскиране. Успоредно на цвета внимание изисква съответствието на механичните свойства на щифтовото изграждане с тези на зъбната структура. Rosentritt et al (34) отбелязват, че основни недостатъци на керамичните щифтови системи са високият модул на еластичност, което води до фрактури и тяхното трудно отстраняване от кореновия канал. Това води до създаване на щифтове от смоли, усилен с въглеродни нишки. Въпреки че модулът на еластичност на тези щифтове е близък по стойност с този на дентина, цветът отново се различава от цвета на дентина.

През 2000 година Vichi et al (45) изследват влиянието на дебелината и формата на изцяло керамичните коронки, дебелината на слоя адхезивен цимент при маскиране на несъответствието на цвета на щифтови пълнечета от смоли, усилен с въглеродни нишки и цирконий. Според Vichi et al (45) крайният естетичен резултат при възстановявания с IPS-Empress стъклена керамика не се повлиява от цвета на зъбното пълнче, ако дебелината ѝ е повече от 2.0 мм. В случаите, когато дебелината на керамиката е по-малка от 1.0 мм, изцяло керамичните коронки са контраиндицирани, защото съответствието на цвета със зъбното пълнче е задължително за осигуряването на приемлив резултат. Различната дебелина на циментите (от 0.1 до 0.2 мм) оказва незначително влияние върху крайния резултат. Наличността на цименти в различни разцветки позволява само минимална естетична корекция, която би могла да се регистрира със спектрофотометър, но е без значение за клиничния резултат.

Според Carosa et al (6) по отношение на щифтовото възстановяване най-добра трансмисия на

светлината притежават керамичните щифтове. Полираните златни щифтови възстановявания в съчетание с изцяло керамична коронка притежават сходни стойности и представляват надежден метод за естетично възстановяване.

Massaund (25) предлага покриване на лети метални щифтови възстановявания с опакер с цел намаляване на абсорбцията на светлина и увеличаване на транслюцентността.

Според Reich и Hornberger (32) различните цветове на фабрично изработените керамични щифтове не подобряват естетиката на изцяло керамичните коронки. Според Carossa et al (6) при клиничен и спектрометричен анализ резултати, близки до тези при естествени зъби, се получават при повърхностно оцветена ИПС – Емпресс керамика.

Циркониевата керамика, която понастоящем се използва за щифтове, има висок модул на еластичност и дъвкателните сили се предават директно (твърдо) върху зъбната повърхност (19). Твърдите керамични щифтови системи могат да причинят повече коренови фрактури в сравнение с щифтовите възстановявания от смоли, усилен с въглеродни нишки. През 2000 година Glazer (14) провежда ретроспективно клинично изследване в продължение на три години на 59 щифта от смоли, усилен с въглеродни нишки и композитни надстройки. Отбелязва неуспех от 7,7%, който се дължи на отлепване на керамична коронка и необходимост от ендодонтско прелекуване в два от случаите. Не установява коренови фрактури.

## Ретенция към зъбните тъкани и материала за зъбно пълнче

Според Zawta (48) дизайнът на щифтовото възстановяване, препарирането и циментирането са важни параметри за успеха на изцяло керамичните коронки

Според Ал-харби и Натансен (3) щифтовете от усилен смоли са по-ретенционни в кореновия канал от керамичните щифтове. Регистрират сходни стойности с тези на титановите щифтове, използвани като контролна група в проведеното изследване. Същевременно всички естетични щифтови системи проявяват по-слаба ретентивност с композитния материал за изграждане на зъбното пълнче в сравнение с титановите щифтове.

През 2004 година Paul и Werder (29) провеждат 4-годишен ретроспективен анализ на клиничния успех на щифтове от циркониев оксид. Индикаторните пълнечета, изградени от стъклена керамика, имат много висок процент неуспех. Директните възстановявания с композит са клинично приемливи. Edelhoff и Sorenson (11) установяват експериментално, че при използването на циркониеви

щифтове пълчето не трябва да се изработва от стъклена керамика. Обясняват го с несъответствие на коефициента на термично разширение на двата материала.

Композитните фиксиращи цименти се използват въпреки тяхната чувствителност към техниката и трудност при манипулиране (41). Nissan J (28) препоръчва бавно полимеризиращи композитни цименти.

Според Butz et al (5) титанови щифтове с композитни надстройки (изграждания), циркониеви щифтове с термично пресована керамика и едноотливните щифтови възстановявания притежават сходен висок процент успех за разлика от циркониевите щифтове с композитни надстройки.

Според Jeong (18) адхезивно циментираните изцяло керамични пълчета върху циркониеви щифтове представляват приложима и надеждна алтернатива на конвенционалната пресоваща техника. Щифтовите възстановявания от циркониев оксид и индиректни пълчета от стъклена керамика са с много висок процент неуспех.

### ИЗВОДИ

Най-висок процент успеваемост при щифтовите възстановявания е установен при едноотливните метални конструкции. Високите естетични критерии през последните години налагат въвеждането на керамични щифтови системи. Те притежават висок модул на еластичност и предават твърдо дъвкателното налягане. Щифтовите системи от смоли, усилен с въглеродни нишки, притежават сходен модул на еластичност с този на дентина и не причиняват коренови фрактури. Адхезивният композитен цимент не създава достатъчен опакерен слой и неговото влияние се установява със спектрофотометър.

### КНИГОПИС

1. **Т. Пеев.** Приложение на втъркоронковите щифтови конструкции в ортопедичната стоматология. Дис. 1984.
2. **Akkayan B, Gulmez T.** Resistance to fracture of endodontically treated teeth restored with different post systems. *J Prosthet Dent* 2002; 87:431-7.
3. **Al-Harbi F, Nathanson D.** In vitro assessment of retention of four esthetic dowels to resin core foundation and teeth. *J Prosthet Dent* 2003; 90:547-55.
4. **Bergman B, Lundquist P, Sjogren U, Sundquist G.** Restorative and endodontic results after treatment with cast post and cores. *J Prosthet Dent* 1989; 61:10-5.
5. **Butz F, Lennon AM, Heydecke G, Strub JR.** Survival rate and fracture strength of endodontically treated maxillary incisors with moderate defects restored with

- different post-and-core systems: an in vitro study. *Int J Prosthodont.* 2001 Jan-Feb; 14(1):58-64.
6. **Carossa S, Lombardo S, Pera P, Corsalini M, Rastello ML, Preti PG.** Influence of posts and cores on light transmission through different all-ceramic crowns: spectrophotometric and clinical evaluation. *Int J Prosthodont* 2001; 14:9-14.
7. **Castellani D, Baccetti T, Clauser C, Bernardini UD.** Thermal distortion of different materials in crown construction. *J Prosthet Dent.* 1994 Oct; 72(4):360-6.
8. **Cohen B, Musikant B, Deutsch A.** Comparison of retention properties of four post systems. *J Prosthet Dent* 1992; 68:264-8.
9. **Cormier CJ, Burns DR, Moon P.** In vitro comparison of the fracture resistance and failure mode of fiber, ceramic, and conventional post systems at various stages of restoration. *J Esthet Restor Dent.* 2003; 15(5):313-8.
10. **Douglas RD, Przybylska M.** Predicting porcelain thickness required for dental shade matches. *J Prosthet Dent.* 1999 Aug; 82(2):143-9.
11. **Edelhoff D, Sorensen JA.** Retention of selected core materials to zirconia posts. *Oper Dent* 2002; 27:455-61.
12. **Eskitascioglu G, Belli S.** Use of a bondable reinforcement fiber for post-and-core buildup in an endodontically treated tooth: a case report. *Quintessence Int.* 2002; 33:549-51.
13. **Fernandes AS, Shetty S, Coutinho I.** Factors determining post selection: a literature review. *J Prosthet Dent* 2003; 90:556-62.
14. **Glazer B.** Restoration of endodontically treated teeth with carbon fibre posts – a prospective study. *J Can Dent Assoc.* 2000 Dec; 66 (11) 613-8.
15. **Heffernan MJ, Aquilino SA, Diaz-Arnold AM, Haselton DR, Stanford SM, Vargas MA.** Relative translucency of six all ceramic systems. Part I: core materials. *J Prosthet Dent* 2002; 88:4-9.
16. **Hochman N, Zalkind M.** New all-ceramic indirect post-and-core system. *J Prosthet Dent* 1999; 81:625-9.
17. **Holmes D, Diaz-Arnold A, Leary J.** Influence of post selection on stress distribution in dentin. *J Prosthet Dent* 1996; 75:140-7.
18. **Jeong SM, Ludwig K, Kern M.** Investigation of the fracture resistance of three types of zirconia posts in all-ceramic post-and-core restorations. *Int J Prosthodont.* 2002 Mar-Apr; 15(2):154-8.
19. **Ichikawa Y, Akagawa Y, Nikai H, Tsuru H.** Tissue compatibility and stability of new zirconia ceramic in vivo. *J Prosthet Dent* 1992; 68:322-6.
20. **Kakehashi Y, Luthy H, Naef R, Wohlwend A, Scharer P.** A new all-ceramic post and core system: clinical, technical, and in vitro results. *Int J Periodontics Restorative Dent.* Abstract. 1998; 18(6):586-93.
21. **Knispel G.** Factors affecting the process of color matching restorative materials to natural teeth. *Quintessence Int* 1991; 7:252-30.

22. **Koutayas So, Kern M.** All-ceramic posts and cores: the state of the art. *Quintessence Int* 1999; 30:383-92.
23. **Mannocci F, Sherriff M, Watson TF.** Three-point bending test of fibre posts. *Journal of Endodontics*. 2001 27 (12) 758-761.
24. **Martinez-Gonzalez A, Amigo-Borras V, Fons-Font A, Selva-Otaola-urruchi E, Labaig-Rueda C.** Response of three types of cast posts and cores to static loading. *Quintessence Int*. 2001 Jul-Aug; 32(7):552-60.
25. **Massoud YA.** A method of fabricating a cast post and core that is esthetic when used under an all-ceramic crown. *J Prosthet Dent* 2002; 88:553-4.
26. **Mendes FM, De Benedetto MS, del Conte Zardetto CG, Wanderley MT, Correa MS.** Resin composite restoration in primary anterior teeth using short-post technique and strip crowns: a case report. *Quintessence Int*. 2004 Oct; 35(9):689-92.
27. **Meyenberg KH, Luthy H, Scharer P.** Zirconia posts: a new all-ceramic concept for nonvital abutment teeth. *J Esthet Dent*. 1995; 7(2):73-80.
28. **Nissan J, Dmitry Y, Assif D.** The use of reinforced composite resin cement as compensation for reduced post length. *J Prosthet Dent* 2001; 86:304-8.
29. **Paul SJ, Werder P.** Clinical success of zirconium oxide posts with resin composite or glass-ceramic cores in endodontically treated teeth: a 4-years retrospective study. *Abstract, Int J of Prosthodont* 2004, 17(5):524-8.
30. **Qualtrough AJ, Mannocci F.** Tooth-colored post systems: a review. *Oper Dent*. 2003; 28:86-91.
31. **Rasetto FH, Driscoll CF, Prestipino V, Masri R, von Fraunhofer JA.** Light transmission through all-ceramic dental materials: a pilot study. *J Prosthet Dent*. 2004 May; 91(5):441-6.
32. **Reich S, Hornberger H.** The effect of multicolored machinable ceramics on the esthetics of all-ceramic crowns. *J Prosthet Dent* 2002; 88:44-9.
33. **Rocha Rde O, das Neves LT, Marotti NR, Wanderley MT, Correa MS.** Intracanal reinforcement fiber in pediatric dentistry: a case report. *Quintessence Int*. 2004 Apr; 35(4):263-8.
34. **Rosentritt M, Furer C, Behr M, Lang R, Handel G.** Comparison of *in vitro* fracture strength of metallic and tooth colored post and cores. *Journal of oral rehabilitation*. 2000 27(7) 595-601.
35. **Saupe W, Gluskin A, Radke R. Jr.** A comparative study of fracture resistance between morphologic dowel and cores and a resin-reinforced dowel system in the intraradicular restoration of structurally compromised roots. *Quintessence Int* 1996; 27:483-91.
36. **Sevuk C, Gur H, Akkayan B.** Fabrication of one-piece all-ceramic coronal post and laminate veneer restoration: a clinical report. *J Prosthet Dent*. 2002; 88:565-8.
37. **Shillenburg H, Hobo S, Whitsett L, Brackett S.** *Fundamentals of fixed prosthodontics*. 3<sup>rd</sup> ed. Chicago:Quintessence; 1997.
38. **Sidoli GE, King PA, Setchell DJ.** An *in vitro* evaluation of a carbon fiber based post and core system. *J Prosthet Dent* 1997; 78:5-9.
39. **Standlee J, Caputo A, Hanson E.** Retention of endodontic dowels: effect of cement, dowel length, diameter and design. *J Prosthet Dent* 1978; 39:400-5.
40. **St Germain HA Jr, Meiers JC.** Direct esthetic restoration of anterior root canal-treated teeth. *Oper Dent*. 1995 Mar-Apr; 20(2):42-5.
41. **Stockton L.** Factors affecting retention of post system: a literature review. *J Prosthet Dent* 1999; 81:380-5.
42. **Tinschert J, Zvez D, Marx R, Anusavice KJ.** Structural reliability of alumina-, feldspar-, leucite-, mica- and zirconia-based ceramics. *J Dent*. 2000 Sep; 28(7):529-35.
43. **Toksavil S, Turkun M, Toman M.** Esthetic enhancement of ceramic crowns with zirconia dowels and cores: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2004; 92:116-19.
44. **Torbjerner A, Karlsson S, Odman PA.** Survival rate and failure characteristics for two post designs. *J Prosthet Dent*. 1995; 73(5) 439-444.
45. **Vichi A, Ferrari M, Davidson C.** Influence of ceramic and cement thickness on the masking of various types of opaque posts. *J Prosthet Dent* 2000; 83:412-7.
46. **Wagner WC, Chu TM.** Biaxial flexural strength and indentation fracture toughness of three new dental core ceramics. *J Prosthet Dent*. 1996 Aug; 76(2):140-4.
47. **Zalkind M, Hochman N.** Esthetic considerations in restoring endodontically treated teeth with posts and cores. *J Prosthet Dent*. 1998 Jun; 79(6):702-5.
48. **Zawta C.** Fixed partial dentures with an all-ceramic system: a case report. *Quintessence Int*. 2001 May; 32(5):351-8.
49. **Yang HS, Lang LA, Molina A, Felton DA.** The effects of dowel design and load direction on dowel-and-core restorations. *J Prosthet Dent* 2001; 85:558-67.

Постъпила – 25.3.2005 г.

Приета за печат – 27.6.2005 г.

#### Адрес за кореспонденция:

Д-р Стефка Казакова  
Катедра по протетична стоматология  
Стоматологичен факултет – София  
1431, бул. „Св. Г. Софийски“ 1  
e-mail: stefka\_kazakova@yahoo.com

#### Address for correspondence:

Dr. Stefka Kazakova  
Department of Prosthetic Dentistry  
Faculty of Stomatology – Sofia  
1431 Sofia, 1 G. Sofiiski str.  
e-mail: stefka\_kazakova@yahoo.com

## РЕКОМБИНАНТНИЯТ ФАКТОР VIIa – АЛТЕРНАТИВА НА ХЕМОТРАНСФУЗИИТЕ В ХИРУРГИЧНАТА ПРАКТИКА

П. Печалова\*, Бл. Петров\*\*, Б. Абрашев\*\*\*

## RECOMBINANT ACTIVATED FACTOR VIIa – ALTERNATIVE TO THE BLOOD TRANSFUSIONS IN SURGERY

P. Petchalova\*, Bl. Petrov\*\*, B. Abrashev\*\*\*

**Резюме:** Този обзор дискутира възможностите на рекомбинантния фактор VIIa (NovoSeven) като „съхраняващ кръвта агент“ и разнообразните му приложения в хирургичната практика като метод за превенция на очаквана хеморагия и като средство за лечение на вече настъпил кръвоизлив при пациенти без анамнестични данни за предшестващи страдания, както и при пациенти с разнообразни предшестващи заболявания.

**Ключови думи:** рекомбинантен фактор VIIa (NovoSeven), хирургично лечение, хемотрансфузия

**Abstract:** This review discusses recombinant activated factor VII (NovoSeven) as a „blood saving agent“ and his different applications in surgery as a method for prevention of expected hemorrhage and for treatment of hemorrhages that have already occurred in patients with various accompanying disorders and in patients without data of previous sufferings

**Key words:** recombinant activated factor VII (NovoSeven), surgical treatment, blood transfusion

Едно от най-тежките усложнения в хирургичната практика, потенциално застрашаващо живота, е кръвозагубата. Тя може да бъде предвидима или напълно неочаквана. И в двата случая обаче благоприятният изход от ситуацията зависи от адекватността на реанимационните мероприятия, включваща времето на прилагането им и техния обем.

Приема се, че субституиращата хемотрансфузия е животоспасяваща. Но кръвопреливането е свързано с опасност от пренасяне на разнообразни трансмисивни инфекции, развитие на имунологични усложнения и реакция на кръвнотрупов несъвместимост. Механизмът и честотата на пренасяне на инфекциозните болести чрез кръвопреливане все още е актуална тема – обект на разнообразни проучвания<sup>1,2</sup>. Williamson et al. анализират рисковете при хе-

мотрансфузия, проучвайки 366 случая за 24 месеца. От тях 52% (191 случая) са били придружени от разнообразни негативни реакции, описани от авторите като „wrong blood to patients“-епизоди. Анализът на тези множествени грешки в идентификацията показва, че те често започват още в кръвната банка. Проучването съобщава за 22 смъртни случая, три от които били причинени от АВО-несъвместимост. Авторите изнасят данни за 12 случая на инфекции – 4 бактериални (1 фатална), 7 вирусни и 1 смъртен случай, причинен от малария. Имунологичните усложнения са разделени в пет категории: I. Остри реакции; II. Хронични реакции; III. Посттрансфузионна пурпура; IV. Трансфузионно асоциирана реакция на организма срещу трансплантата; V. Остро белодробно увреждане, причинено от хемотрансфузия<sup>3</sup>.

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

\*\*Доцент, доктор, ръководител на Катедрата по лицево-челюстна хирургия – Стоматологичен факултет – Медицински университет – Пловдив

\*\*\*Завеждащ Отделението по трансфузионна хематология – УМБАЛ „Свети Георги“ – Пловдив



Обект на дебати в научните среди е въпросът дали алогенната хемотрансфузия причинява клинично значима имуносупресия. Много разработки описват взаимовръзката между хемотрансфузиите и ранните рецидиви при онкологични операции<sup>4,5,6,7</sup>, както и ръста на постоперативните инфекциозни усложнения при кръвопреливани пациенти<sup>8,9,10,11,12,13,14</sup>. Постоперативните инфекции удължават болничния престой като цяло и в частност времето за хоспитализация в интензивни сектори<sup>15</sup>, което от своя страна увеличава цената на лечението<sup>16,17</sup>. Така, разглеждайки цената за медицинската помощ при хемотрансфузирани болни като сбор от стойността на кръвните продукти и грижите за преодоляване на усложненията, причинени от кръвопреливането и свързани с пролонгираната хоспитализация, Spahn и Casult съобщават за средна стойност на лечение на болен в отделенията по абдоминална хирургия и ортопедия приблизително от 5000 \$<sup>18</sup>.

Sarteschi et al предлагат мултидисциплинарен подход и колаборация между хематолог, анестезиолог, хирург и радиолог (при онкологично болни пациенти) за превенция на кръвозагубата, респективно за минимализиране на необходимостта от алогенна хемотрансфузия. В същата статия са споменати и някои медикаменти, които се използват като „съхраняващи кръвта агенти“ в хирургията – дезмопресин, антифибринолитичен аналог на лизина (транексаминова киселина и епсилон-аминокапронова киселина), аprotинин и рекомбинантен фактор VIIa<sup>19</sup>.

Рекомбинантният фактор VIIa се произвежда от датската фирма Novo Nordisk A/S под наименованието NovoSeven<sup>®</sup>. За получаването му клонираният ген на фактор VII е трансфектиран в бъбречни клетки на новороден китайски хамстер. Клетъчната линия секретира еднотелен фактор VII, който в по-нататъшната производствена технология се активира. Препаратът не съдържа човешка плазма. Претърпява вирусна инактивация по солвентно-детергентен метод. Проконтролиран in vitro, рекомбинантният продукт се оказва идентичен с плазмения както по структура, така и по биологична активност<sup>20</sup>. Действа чрез повишаване на естествената коагулация по пътя на активиране на протромбиновия комплекс и има преимуществено локално действие в области, в които са експонирани фосфолипиди и/или тъканният фактор, т. е. иницира хемостазата на мястото на кръвоизлива. NovoSeven<sup>®</sup> има предимство поради лимитиране степента на действието му в областта на увреждането, като по този начин се минимализира рискът от развитие на ДИК-синдром и тромбоемболични усложнения (нисък

тромбогенен риск – под 0,4%). Молекулярните механизми, отговарящи за хемостазната ефикасност на рекомбинантния фактор VIIa в неговите разнообразни клинични приложения, са по-сложни за изясняване от първоначалните очаквания. Не е ясно защо относително високата плазмена концентрация на рекомбинантния фактор VIIa задължително индуцира ефективна хемостаза при хемофилии и дали такива концентрации ще предизвикат ефективна хемостаза при болни с други хемостазни болести. Съществуват различни хипотези за механизма на действие на рекомбинантния фактор VIIa:

*I. Зависимо от тъканния фактор повишаване на тромбоцитите* – първоначално се смяташе, че механизмът на действие на рекомбинантния фактор VIIa при хемофилии е свързан с увеличаването на тромбоцитите под действието на тъканния фактор. Екстремно редките инциденти, свързани с тромболистични усложнения при приложение на рекомбинантния фактор VIIa, се обясняваха с необходимост от тъканен фактор за ензимната активност на рекомбинантния фактор VIIa<sup>21</sup>.

*II. Независимо от тъканния фактор повишаване на тромбоцитите* – по-късно беше забелязано, че рекомбинантният фактор VIIa скъсява не само протромбиновото време (PT), но и активира парциалното тромбопластично време (aPTT). Този феномен беше обяснен с независима от тъканния фактор активация на фактор X от рекомбинантния фактор VII<sup>22</sup>. Monroe et al показа, че рекомбинантният фактор VIIa е способен да свърже директно повърхностите на активирани тромбоцити в суспензия и да активира фактор X независимо от тъканния фактор<sup>23,24</sup>.

Въпреки разнообразните теории механизмът на действие на рекомбинантния фактор VIIa е неясен.

Първата публикация, третираща успешното приложение на препарата при двама хемофилии с антитела към фактор VIII, датира от 1983 година<sup>25</sup>. Рекомбинантният фактор VIIa (NovoSeven<sup>®</sup>) е разработен и одобрен като медикамент за профилактика и лечение на кръвозагуба при болни с инхибиторна и придобита хемофилия А и В. Обект е на множество публикации, разглеждащи ефекта му при хемофилии с антитела срещу фактор VIII и по-рядко срещу фактор IX на кръвосъсирването<sup>26,27</sup>. Постепенно терапевтичният диапазон на приложение на NovoSeven<sup>®</sup> се разширява. За първи път в хирургичната практика е приложен през 1988 година<sup>28</sup>. Година по-късно стартира изследователска програма. В нея са включени пациенти с инхибиторна хемофилия; с придобита хемофилия, изя-

вена с животозастрашаващо кървене, неподдаващо се на конвенционално лечение, и хемофилии, подложени на крайно необходими, есенциални хирургични интервенции. Паралелно с тази програма започват и обичайните клинични изпитания на препарата<sup>29</sup>. Всички проучвания представят рекомбинантния фактор VIIa (NovoSeven<sup>®</sup>) като напълно безопасно и високо ефективно средство, приложимо както при вече настъпил кръвоизлив, така и за превенция на хеморагия при предстоящи хирургични интервенции<sup>26,30,31,32</sup>.

NovoSeven<sup>®</sup> е разрешен за приложение в Европа през 1996 година, в Съединените щати – през 1999 година, в Япония – през 2000 година. В България препаратът има разрешение за употреба № П-5095/1.4.2002 година. Преди това се откриват единични съобщения за аprobация на NovoSeven<sup>®</sup> в клиничната практика при изключително тежки, животозастрашаващи клинични ситуации – през 1999 година в МБАЛСМ „Н. И. Пирогов“ при пациент с инхибиторна хемофилия А<sup>33</sup> и през 2001 година в Клиниката по лицево-челюстна хирургия на УМБАЛ „Свети Георги“ – Пловдив, при пациент с усложнена чернодробна цироза и одонтогенен възпалителен процес<sup>34</sup>.

През последните години NovoSeven<sup>®</sup> навлиза лавинообразно в клиничната практика. Проучват се възможностите на препарата в различни направления на медицината при пациенти без хемофилия.

Ejlersen et al проучват влиянието на рекомбинантния фактор VIIa върху протромбиновото време при 10 пациенти с алкохолна чернодробна цироза и кървящи езофагеални варици по време на изследвания 12-часов период. В началото на проучването всички пациенти били с абнормни нива на протромбиновото време и всички с изключение на един имали по-ниска от нормалната активност на фактор VII. Всички пациенти приемали като редовно назначение Terlipressin. Всички пациенти получили една болус-доза от рекомбинантния фактор VIIa – 80 мг/кг. При всички пациенти протромбиновото време се нормализирало за по-малко от 30 минути. При седем пациенти ефектът продължил повече от 4 часа, а при трима – приблизително 2 часа. Клинично при всички пациенти било отчетено преустановяване на кървенето. Пет пациенти нямали кървене следващите 24 часа. Нито един от пациентите не починал по време на проучването. Нито един не развил ДИК-синдром<sup>35</sup>.

Bernstein et al съобщават за проучване, касаещо приложението на рекомбинантния фактор VIIa при некръвящи циротици за корекция на протромбиновото време. Доброволци – некръвящи цироти-

ци, чието протромбиново време било абнормно и в момента на проучването не кървели, получавали интрамускулно витамин К. Десет от пробантите, чието протромбиново време не се коригирало, получили доза рекомбинантен фактор VIIa – 5 мг/кг, 20 мг/кг, 80 мг/кг. След доза 5 мг/кг протромбиновото време се нормализирало и остава в норма за 2 часа, след доза 20 мг/кг – за 6 часа, след 80 мг/кг – за 12 часа. Не били отчетени неблагоприятни ефекти<sup>36</sup>.

Blatt et al съобщават за приложение на рекомбинантния фактор VIIa при трима пациенти, подложени на костно-мозъчна трансплантация с неподдаващо се на лечение кървене. Първоначално прилагали болус-доза 90 – 270 мг/кг тегло с последващи дози от 90 мг/кг на всеки 4-24 часа. Не били установени неблагоприятни ефекти<sup>37</sup>.

Dentamaro et al споделят своя опит в приложението на рекомбинантния фактор VIIa при шестима пациенти с хематологични малигномии – трима с остра миелоидна левкемия, двама с остра лимфобластна левкемия и един с мултиплен миелом. Всички пациенти били с остро кървене, неподдаващо се на стандартно лечение. Петима пациенти били третирани с рекомбинантен фактор VIIa по повод хеморагия в процеса на трансплантация на стволови клетки (трима с гастроинтестинално кървене, един с хеморагичен цистит и един с комбинация от гастроинтестинално кървене и хеморагичен цистит). Шестият пациент бил третиран с рекомбинантен фактор VIIa поради кървене от чернодробна биопсия в процеса на диагностициране на остра миелоидна левкемия. Шестимата пациенти били разделени на две групи – едните получавали рекомбинантния фактор VIIa в доза 40 мг/кг, а другите – 100 мг/кг през 8 часа. INR-нивата били мониторираны през цялото изследване. Само при един пациент INR не се променил вследствие терапията с NovoSeven<sup>®</sup>. При останалите петима пациенти INR се увеличил средно с 67% (41 – 81%) след първата доза, сравнени с нивата преди приложението на рекомбинантния фактор VIIa<sup>38</sup>.

Van Buuren et al описват случай на успешно приложение на рекомбинантен фактор VIIa при пациент с тромбастения на Glanzmann и гастроинтестинално кървене. Пациентът бил мъж на 68 години, преживял 11 хоспитализации за 8 години по повод рецидивиращи криптогенни хеморагии от гастроинтестиналния тракт. Стандартното лечение с тромбоцитни трансфузии имало по-малък от оптималния ефект и било съпроводено с алергични реакции. При предшестващите оперативни интервенции – проксимална дуоденектомия, дистална

резекция на стомаха с гастроеюностомия е получавал ударна доза рекомбинантен фактор VIIa 90 мг/кг и по 20 мг/кг на всеки час до петия постоперативен ден. Пациентът получавал и допълнителна субституираща терапия. Пациентът не получил нито едно гастроинтестинално кървене през следващите 22 месеца, докато не починал от бронхиален карцином<sup>39</sup>.

Rivera et al съобщават за приложение на рекомбинантния фактор VIIa при пациент с Hermansky-Pudlak-синдром. Синдромът на Hermansky-Pudlak се характеризира с албинизъм, увреди във външния вид и тромбоцитна дисфункция. Понякога се откриват асоциирани увреди на бели дробове, бъбреци и възпалителни заболявания на вътрешните органи. Кървенето при този синдром се причинява от дисфункция на тромбоцитите. Хеморагичната диатеза обикновено е умерена по интензитет, включва лесни контузии и епистаксис. При изследване на коагулограмата се установяват нормални стойности на PT, aPTT и тромбоцитен брой. Абнормни са времето на кървене и тромбоцитната агрегация.

Пациентът бил 12-годишно момче с ниво на фактор VIII 128% и VWF 85%, с чести кървави изхождания и значима кръвозагуба. Ендоскопското изследване показало значително увреждане на мукозата. Патохистологично било доказано тежко грануломатозно мукозно възпаление. Клинично дехидратацията и хипотензията се представяли с кървава диария. Лабораторните изследвания при хоспитализацията показвали хемоглобин 97 г/л, тромбоцити  $732 \cdot 10^9/\text{л}$ , PT 12,8 секунди, PTT 25,5 секунди. Приблизителната кръвозагуба била 9cc/секунда. Пациентът бил лекуван с Amicar 100 мг/кг и DDAVP 0,3 мг/кг и изследван за интракраниална хеморагия. Приложен бил рекомбинантен фактор VIIa 4 часа след хоспитализацията в доза 92 мг/кг и на всеки 2 часа след това до общо 6 дози. Тромбоцитно-еритроцитен концентрат бил приложен на 4-ия час и на 23-ия час. Тромбоцити били преливани веднъж – 6 часа след хоспитализацията. Кървенето било спряло напълно след 26 часа. Пациентът бил на поддържащо лечение с Amicar на всеки 6 часа. Допълнително лечение било провеждано с Prednisone, Azathioprine, Azulfidine и Metronidazol. Пациентът бил с остра гингивална хиперплазия 14 дни след хоспитализацията, по повод на която бил подложен на гингивална ексцизия под защита на Amicar, единична доза рекомбинантен фактор VIIa 92 мг/кг и апликация локално на тромбин. Никакво кървене не било отбелязано след тези процедури<sup>40</sup>.

Vlot et al съобщават за използване на рекомбинантния фактор VIIa при пациент с остра хемо-

рагия от горните отдели на гастроинтестиналния тракт. Пациентът бил мъж на 59 години без анамнестични данни за предшестваща хеморагична диатеза, без установени чернодробни заболявания, с нормален тромбоцитен брой и с нормални стойности на PT и PTT. Ендоскопски била установена обширна язва на дуоденума. Кървенето се повторило на втория ден от хоспитализацията. Състоянието на пациента продължавало да се влошава с прилаганото консервативно лечение и налагало хирургична интервенция. Постоперативно тромбоцитният брой бил  $44 \cdot 10^9/\text{л}$ , фибриногенът бил 0,8 г/л. Въпреки проведеното лечение кървенето продължавало, а повторната лапаротомия показала кървящи везикули по задната страна на стомаха, които били легирани. Персистиращата хемодинамична нестабилност наложила трета лапаротомия с допълнителни лигатури на везикули. Приложена била транекзамикова киселина. Масивното кървене продължило и пациентът бил заплашен от смърт поради кръвозагуба. Тестът за D-димер бил отрицателен. Приложен бил октреотид. Последващи хирургични интервенции, както и артериална емболизация били квалифицирани като „неприемливи“. Бил приложен рекомбинантен фактор VIIa в доза 90 мг/кг на всеки 2 часа за следващите 21 часа. Субституиращата хемотрансфузионна терапия преди прилагането на рекомбинантния фактор VIIa наброявала 65 сака, в сравнение с 2 сака, приложени в следващите апликацията 16 часа. Прилагането на рекомбинантен фактор VIIa било преустановено, когато пациентът бил транспортиран в друга болница за ангиография. Не било установено обостряне на кървенето<sup>41</sup>.

Chuansumrut et al съобщават за наблюдение на 12 пациенти с шок при хеморагичната треска Денга, които били лекувани с рекомбинантен фактор VIIa по повод животозастрашаващи кръвоизливи – хематемеза, хиперменорея, хематосхезис. Възрастта на пациентите била от 1 до 14 години. Рекомбинантния фактор VIIa бил приложен като болус-инжекция в доза 100-200 мг/кг. Едновременно била прилагана поддържаща терапия с кръвни продукти. Десет пациенти преживели, двама починали от мултиорганни увреди. Ефективността на рекомбинантния фактор VIIa била обобщена в три категории:

- ефективен отговор – наблюдаван в 4 случая, при които кървенето напълно преустановило и съпътстваща терапия с кръвни продукти не била необходима;

- относително ефективен отговор – наблюдаван в 4 случая, при които кървенето намаляло, но паралелното приложение на кръвни продукти било наложително;



- неефективен отговор – наблюдаван в 4 случая, при които кръвенето останало без промяна или се обострило и били необходими хемотрансфузии.

Не били наблюдавани никакви тромботични усложнения<sup>42</sup>.

Deveras et Kessler описват наблюдение на 13 възрастни, лекувани с орален антикоагулант (Warfarin), някои представени с кръвене, а други – с висок риск от кръвене, всички с критично увеличени INR-нива, които успешно били повлияни чрез рекомбинантен фактор VIIa. Първоначалната доза била 90 мг/кг. Поддържащото лечение било индивидуално и съобразено с клиничната ситуация. Пациентите били третирани с прогресивно намаляваща доза от препарата и било отбелязано, че дори 15-20 мг/кг рекомбинантен фактор VIIa осигурявали адекватна хемостаза. От тази 13 пациенти двама имали анамнеза за пептична язвена болест и предшестващо гастроинтестинално кръвене. Тези пациенти по повод профузен епистаксис и съдова хирургична интервенция получили 70 мг/кг като първа доза и още две дози по 14 мг/кг. Никой пациент от изследваната група не получил гастроинтестинален кръвоизлив<sup>43</sup>.

Friederich et al публикуват резултатите от двойно слъпо, рандомизирано, контролирано проучване върху ефекта от рекомбинантният фактор VIIa по отношение на кръвозагубата и необходимостта от хемотрансфузии след ретропубисна простатектомия. Пациентите са оперирани по повод карцином или хипертрофия на простатата. Били открити 54 пациенти, които отговаряли на целите на проучването. От тях 36 се съгласили да участват в него. Осем пациенти били изключени от проучването поради тромбоемболитични болести, метастази от карцином, коагулопатии в резултат на болести на черния дроб или съпътстващи заболявания, а 10 имали белези на влошаване. Пациентите били третирани с дози 20 мг/кг, 40 мг/кг и 80 мг/кг тегло. Редукцията на кръвозагубата била значителна, както и намаленият брой хемотрансфузии при болните, лекувани с рекомбинантен фактор VIIa както следва: 3 от 8 пациенти в групата с доза 20 мг/кг били хемотрансфузирани; нито един от 16 пациенти в групата с доза 40 мг/кг не бил хемотрансфузиран; от плацебо-групата 7 от 12 пациенти били хемотрансфузирани. При лекуваните с NovoSeven<sup>®</sup> броят на трансфузиите бил намален – при плацебо-групата хемотрансфузираните пациенти получили средно по 1,5 сака, а при групата с доза 20 мг/кг NovoSeven<sup>®</sup> – по 0,6 сака. Пациентите били активно мониторирани за венозни и артериални усложнения 10 дни постоперативно. Нито един пациент нямал подобни услож-

нения през този период, но един развил остър миокарден инфаркт 14 дни след апликацията на 20 мг/кг NovoSeven<sup>®</sup>. Проучването показало, че рекомбинантният фактор VIIa може значително да намали периперативната кръвозагуба при ретропубисна простатектомия при пациенти без кръвене или предшестващи болести на хемостазата. Не били установени и странични ефекти при използването на медикамента<sup>44</sup>.

Williams et al смята, че проучването на Friederich et al не разкрива различията в честотата на тромбоемболитичните компликации между групите<sup>45</sup>.

Lodge съобщава резултатите от изследване ефективността на NovoSeven<sup>®</sup> за намаляване броя на хемотрансфузиите и периперативната кръвозагуба след парциална хепатоектомия. В проучването участват 204 пациенти, половината от които третирани с плацебо, а другите – с две дози рекомбинантният фактор VIIa – 20 мг/кг и 80 мг/кг тегло, поставени като единична болус-инжекция по време на разреза на кожата. Отчетено било намаление на хемотрансфузиите и кръвозагубата в групата с доза 80 мг/кг в сравнение с групата с доза 20 мг/кг и плацебо-групата, но тази разлика не била статистически значима. Авторът смята, че причина за това е значителният времеви интервал от кожния разрез до резекцията на черния дроб при частичната хепатоектомия (по технически причини), поради което нивото на рекомбинантният фактор VIIa не е оптимално по време на резекцията (NovoSeven<sup>®</sup> има 2,9 часа полуживот). Следващо проучване прецизира необходимата доза NovoSeven<sup>®</sup>, получена по време на резекцията на черния дроб, която да бъде оптимална<sup>46</sup>.

Jeffers et al съобщават, че дози от 5, 20, 80 и 120 мг/кг NovoSeven<sup>®</sup> били използвани за превенция на кръвенето след лапароскопска чернодробна биопсия. Проучването включва 71 пациенти – 5 от тях получили доза 5 мг/кг, а останалите 66 – по двойно слепия метод получавали по една от другите дози. Пациентите били с прогностичен индекс по Child – Turcotte B или C и с увеличени стойности на PT (от 3 до 15 секунди над нормалните нива). Нормализация на PT била наблюдавана при всички групи, но била значително по-дълга при групите с високи дози (80 и 120 мг/кг). Времето за хемостаза било оценено чрез директна визуализация с лапароскоп за първите 10 минути. От 65 пациенти в първите 10 минути се наблюдавала хемостаза при 48 (74%). Тринайсет от 17 пациенти, при които не се наблюдавала хемостаза в първите 10 минути, получили доза 80 мг/кг. Никой от тези пациенти не се нуждаел от трансфузия или оперативна интервенция. Не била установена за-



висимост между настъпването на хемостазата в първите 10 минути, от една страна, и дозата NovoSeven<sup>R</sup> и тежестта на страданието, от друга. Никакви клинично значими промени в коагулацията не били установени през 12-те часа след прилагането на медикамента. При 19 пациенти се развили усложнения, най-често чернодробна недостатъчност (5 пациенти) и кървене (гастроинтестинално при 4 пациенти; хематом при 1 пациент), един случай на ДИК-синдром, диагностициран по лабораторни параметри, не показал клинична изява; един случай на портална венозна тромбоза се развил 13 дни след инфузия 5 мг/кг и един случай на миокардиална исхемия, фибрилации и белодробна хипертензия след доза 120 мг/кг. Проучването показва, че рекомбинантният фактор VIIa коригира стойностите на РТ и осъществява превенция на кървенето при чернодробна биопсия, без да се използват деривати на човешка плазма, като не оказва негативен ефект върху коагулацията<sup>47</sup>.

Kenet съобщава за приложение на NovoSeven<sup>R</sup> при 19 травматично болни пациенти със слепи (10) и пенетриращи (9) наранявания, без предшестващи хеморагични диатези, с неконтролируема хеморагия след травмата<sup>48</sup>. При 15 от 19 пациенти за по-малко от 20 минути след апликацията на препарата се установило преустановяване или намаляване на кървенето. Приложението на препарата било свързано с понижаване на стойностите на РТ. Не били наблюдавани никакви усложнения с изключение на един случай на дълбока венозна тромбоза при пациент с травма на пелвиса, за когото впоследствие било установено, че е носител на FPG20210A мутация, която е свързана с повишен тромботичен риск. Авторът съобщава за преживяемост от 68,4%. Изходът на лечението зависи от предшестващото травматично състояние на коагулационната система – пациенти, при които коагулацията е била нормална, понесат екстремно ниски стойности на тромбоцитите и фибриногена<sup>49</sup>. Необратимият шок при травма е свързан с дълбока ацидоза<sup>50</sup>. Ацидозата може да понижи тромботичната агрегация чрез промяна в калциевите нива<sup>51, 52</sup>. При пациентите с рН над 7,2 се наблюдава голям процент на преживяемост. В заключение авторът споделя, че рекомбинантният фактор VIIa все повече се разглежда като важно средство за контрол на хеморагията (индуцирана коагулопатия) при травматични пациенти. Приложението на NovoSeven<sup>R</sup> се препоръчва особено при масивна кръвозагуба заедно с конвенционалните хирургични и хемостазни техники. За оптимални резултати е препоръчително максимално да се

коригират ацидозата и коагулационните параметри преди апликацията на препарата.

Dutton et al публикува резултатите от приложение на рекомбинантен фактор VIIa при критично травматично болни. Пациентите били петима – трима с пенетрираща травма (двама мъже и една жена на възраст съответно 25 години, 44 години и 20 години), 53-годишен мъж със сляпа травма и 34-годишна бременна жена, при която NovoSeven<sup>R</sup> бил използван за овладяване на късни усложнения, свързани с кръвозагуба. Изводът на автора е, че препаратът не осъществява хемостазата в случаите на тежки пенетриращи травми (при пациент с руптура на аортата и необратима коагулопатия). Съобщеният процент на преживяемост е 60%<sup>53</sup>. Други автори съобщават за преживяемост в диапазона 30 – 57%<sup>53, 54, 55</sup>.

Съотношението **цена** на рекомбинантния фактор VIIa : **полза** от приложението му към настоящия момент е напълно неизвестно<sup>48</sup>. В България цената за флакон NovoSeven<sup>R</sup> от 1,2 мг (60 KUI) и 4,8 мг (240 KUI) е съответно 1700 лева и 6000 лева. За сравнение – във Великобритания цената на една доза за възрастен мъж (90 мг/кг тегло или 4,5 KUI/кг тегло) е 3324 лири<sup>56</sup>. Настоящият обзор показва, че приложението на препарата редуцира, а при определени условия и ликвидира необходимостта от хемотрансфузии. NovoSeven<sup>R</sup> намира все по-широко приложение в различни области на медицината с цел намаляване на кръвозагубата – при гастроинтестинално кървене, свързано с чернодробни болести; след костномозъчна трансплантация и хематологични неоплазми; при болестта на Crohn; при тромбастения на Glanzmann; при синдрома на Hermansky-Pudlak; след орална антикоагулантна терапия; при хеморагичната треска Денга, при пациенти, подложени на чернодробна трансплантация, с цел овладяване на интра- и постоперативното кървене, при болести на тромбоцитите – тромбоцитопатия и тромбоцитопения<sup>57</sup>, при пациенти с травми, при пациенти с различни болести, развили рефрактерност към тромбоцитните инфузии<sup>58</sup>, в педиатрията (при заболявания на тромбоцитния ред и чернодробни страдания)<sup>59</sup>, сърдечно-съдовата хирургия<sup>60</sup>. Цитираните в литературата проценти преживяемост след приложение на рекомбинантен фактор VIIa и окуражителните съобщения за високата степен на безопасност<sup>61</sup> дават основания да се подкрепя приложението му при настъпила и очаквана хеморагия, която дефинира болните като високо рискова група по отношение на преживяемостта.

# КНИГОПИС

1. **Barbara J, Flanagan P.** „Blood transfusion risk: protecting against the unknown“ *Br Med J* 1998; 316: 717-718
2. **Corash L.** „Inactivation of viruses, bacteria, protozoa and leukocytes in platelet and red cell concentrates“ *Vox Sang* 2000; 78 (Suppl. 2): 205-210
3. **Williamson LM, Lowe S, Love EM et al.** „Serious hazards of transfusion (SHOT) initiative: analysis of the first two annual reports“ *Br Med J* 1999; 319: 16-19
4. **Vamvakas EC,** „Transfusion – associated cancer recurrence and postoperative infection: meta-analysis of randomized, controlled clinical trials“ *Transfusion* 1996; 36: 175-186
5. **Tachibana M, Tabara H, Kotoh T et al.** „Prognostic significance of perioperative blood transfusion in respectable thoracic esophageal cancer“ *Am J Gastroenterol* 1999; 94: 757-765
6. **Tung-Ping Poon R, Fan ST, Wong J.** „Risk factors, prevention and management of postoperative recurrence after resection of hepatocellular carcinoma“ *Ann Surg* 2000; 232: 10-24
7. **Amato AC, Pescatori M.** „Effect of perioperative blood transfusions on recurrence of colorectal cancer: meta analysis stratified on risk factors“ *Dis Colon Rectum* 1998; 41: 570-585
8. **Goodnough LT, Brecher ME, Kanter MH et al.** „Transfusion medicine. First of two parts-blood transfusion“ *N Engl Med* 1999; 340: 438-447
9. **Blumberg N, Heal JM.** „Blood transfusion immunomodulation: the silent epidemic“ *Arch Pathol Lab Med* 1998; 122: 117-119
10. **Klein HG.** „Immunomodulatory aspects of transfusion: a once and future risk?“ *Anesthesiology* 1999; 91: 861-865
11. **Chang H, Hall GA, Geerts WH et al.** „Allogeneic red blood cell transfusion is an independent risk factor for the development of postoperative bacterial infection“ *Vox Sang* 2000; 78: 13-18
12. **Torchia MG, Danzinger RG.** „Perioperative blood transfusion albumin administration are independent risk factor for the development of postoperative infections after colorectal surgery“ *Can J Surg* 2000; 43: 212-216
13. **Carson JL, Altman DG, Duff A et al.** „Risk of bacterial infection associated with allogeneic blood transfusion among patients undergoing hip fracture repair“ *Transfusion* 1999; 39: 694-700
14. **Murphy PJ, Connery C, Hicks GL Jr et al.** „Homologous blood transfusion as a risk factor for postoperative infection after coronary artery bypass graft operations“ *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992; 104: 1092-1099
15. **Vamvakas EC, Carven JH.** „RBC transfusion and postoperative length of stay in the hospital or the intensive care unit among patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: the effects of confounding factors“ *Transfusion* 2000; 40: 832-839
16. **Vamvakas EC, Carven JH.** „Allogeneic blood transfusion, hospital charges, and length of hospitalization: study of 487 consecutive patients undergoing colorectal cancer resection“ *Arch Pathol Lab Med* 1998; 122: 145-151
17. **Blumberg N, Kirkley SA, Heal JM.** „A cost of autologous and Allogeneic transfusions in hip-replacement surgery“ *Am J Surg* 1996; 171: 324-33
18. **Spahn DR, Casutt M.** „Eliminating blood transfusions: new aspects and perspectives“ *Anesthesiology* 2000; 93: 242-255
19. **Sarteschi LM, Pietrabissa A, Boggi U et al.** „Minimal blood utilization in surgery“ *Int Med* 2001; 9: 19-29
20. **Лисичков, Т.** „Трансфузионна терапия“, София 2001
21. **Butenas S, Brummel KE, Branda RF et al.** „Mechanism of factor V<sup>22a</sup>-dependent coagulation in haemophilia blood“ *Blood* 2002; 99: 923-930
22. **Rao LV, Rapaport ST.** „Factor V<sup>22a</sup>-catalyzed activation of factor X independent of tissue factor: its possible significance for control of hemophilic bleeding by infused factor V<sup>22a</sup>“ *Blood* 1990; 75: 1069-1073
23. **Monroe DM, Hoffman M, Olivier JA et al.** „Platelet activity of high-dose factor V<sup>22a</sup> is independent of tissue factor“ *Br J Haematol* 1997; 99: 542-547
24. **Monroe DM, Hoffman M, Allen GA et al.** „The factor V<sup>22</sup>-platelet interplay: effectiveness of rV<sup>22a</sup> in the treatment of bleeding in severe thrombocytopenia“ *Semin Thromb Hemost* 2000; 26: 373-7
25. **Hedner, Kisiel.** „Use of human factor V<sup>22a</sup> in the treatment of two hemophilia A patients with high-titer inhibitors“ *J Clin Invest* 1983; 71: 836-4
26. **Shapiro A, Gilchrist GS, Hoots WK et al.** „Prospective, Randomised Trial of Two Doses of rV<sup>22a</sup> /NovoSeven/ in Haemophilia Patients with Inhibitors Undergoing Surgery“ *Tromb Haemost* 1998; 80: 773-8
27. **Key N, Aledort AM, Beardsley D et al.** „Home Treatment of Mild to Moderate Bleeding Episodes Using rV<sup>22a</sup> in Haemophiliacs with Inhibitors“ *Tromb Haemost*, 1998; 80: 912-8
28. **Hedner U, Glazer S, Pingel K et al.** „Successful use of recombinant factor V<sup>22a</sup> in patient with severe haemophilia A during synovectomy“ *Lancet* 2, 1988; 1193
29. **Lisman T, de Groot Ph.** „Mechanism of action of recombinant activated factor V<sup>22</sup>“ *Transfusion Alternatives of Transfusion Medicine*, vol. 5, Number 5; Nov. 2003; 5-10
30. **Macik BG, Lendley Cm, Lusher J et al.** „Safety and initial clinical efficacy of three dose levels of recombinant activated factor V<sup>22</sup> (rV<sup>22a</sup>): results of a phase I study“ *Blood Congul Fibrinolysis* 1993; 4: 521-527

31. **Ingersley J** „Efficacy and safety of recombinant factor V<sup>22</sup>a in the prophylaxis of bleeding in various surgical procedures in hemophilic patients with factor V<sup>22</sup> and factor <sup>2</sup>O inhibitors“ *Semin Thromb Hemost* 2000; 26: 425-432
32. **Hay CR, Negrier C, Laboshitz CA et al.** „The treatment of bleeding in required haemophilia with recombinant factor V<sup>22</sup>a: a multicentre study“ *Thromb Haemost* 1997; 78: 1463-7
33. **Мартинова Ф., Минева Д., Трънкова В. и кол.** „Лечение с рекомбинантен фактор VIIa (NovoSeven) на хирургично болни с инхибиторна хемофилия А“, сп. „Спешна медицина“, 2003; бр. 1, стр. 27-32
34. **Печалова П.** „Приложение на рекомбинантния фактор VIIa (NovoSeven) при лечение на пациент с остър одонтогенен възпалителен процес в лицево-челюстната област и алкохолна чернодробна цироза с усложнения“, сп. „Стоматолог 21“, 2001; бр. 4, стр. 33-35
35. **Ejlersen E, Melsen T, Ingerslev J et al.** „Recombinant activated factor V<sup>22</sup> (rV<sup>22</sup>a) acutely normalizes prothrombin time in patients with cirrhosis during bleeding from oesophageal varices“ *Scand J Gastroenterol*, 2001; 36: 1081-1085
36. **Bernstein DE, Jeffers L, Erhadtsen E et al.** „Recombinant factor V<sup>22</sup>a corrects PT in cirrhotic patients: a preliminary study“ *Gastroenterology*, 1997; 113: 1930-7
37. **Blatt J, Gold SH, Wiley JM et al.** „Off-label use of recombinant factor V<sup>22</sup>a in patients following bone marrow transplantation“ *Bone Marrow Transplant* 2001; 28: 405-407
38. **Dentamaro T, Cudillo L, Picardi A et al.** „Recombinant factor V<sup>22</sup>a in the management of severe hemorrhage in patients with hematologic malignancies“ *Blood* 2002; 100 (11 suppl): 840a
39. **van Buuren HR, Wielenga JJ** „Successful surgery using recombinant factor V<sup>22</sup>a for recurrent, idiopathic nonulcer duodenal bleeding in a patient with Glanzmann's thrombasthenia“ *Dig Dis Sci* 2002; 47: 2134-6
40. **Rivera E, Santiago PJ, Cordova AI** „Use of recombinant factor V<sup>22</sup>a in Hermansky – Pudlak syndrome“ *Blood* 2001; 98 (11 suppl)
41. **Vlot AJ, Ton E, Mackaay AJ et al.** „Treatment of a severely bleeding patient without preexisting coagulopathy with activated recombinant factor V<sup>22</sup>“ *Am J Med* 2000; 108: 421-423
42. **Chuansumrit A, Tagnaratchakit K, Letrakul Y et al.** „Recombinant activated factor V<sup>22</sup> in controlling life-threatening bleeding in dengue shock syndrome“ *Blood* 2002, 100 (11 suppl): 82b
43. **Deveras RAE, Kessler C** „Reversal of Warfarin-induced excessive anticoagulation with recombinant human factor V<sup>22</sup>a concentrate“ *Ann Intern Med* 2002; 137: 884-888
44. **Friederich PW, Henny CP, Messelink EJ et al.** „Effect of recombinant activated factor V<sup>22</sup> on perioperative blood loss in patients undergoing retropubic prostatectomy: a double-blind placebo-controlled randomised trial“ *Lancet* 2003; 361: 201-205
45. **Williams D, McCarthy R** „Recombinant activated factor V<sup>22</sup> and perioperative blood loss“ *Lancet* 2003; 361: 1745-6
46. **Lodge JP** „Transfusion reduction in surgery: focus upon hepatectomy“ 7 Novo Nordisk Symposium on Haemostasis Management 2003
47. **Jeffers L, Chalasani N, Balart L et al.** „Safety and efficacy of recombinant factor V<sup>22</sup>a in patients with liver disease undergoing laparoscopic liver biopsy“ *Gastroenterology* 2002; 123: 118-126
48. **Kenet G** „The use of recombinant factor V<sup>22</sup>a for hemorrhage control in trauma patients“ *Transfusion Alternatives in Transfusion Medicine* vol.5, Number 5, Nov 2003; 48-50
49. **Martinowitz U** „The use of rV<sup>22</sup>a as an adjunct treatment for hemorrhage control in trauma and surgery“ *Bloodline reviews* 2001; (1): 9-11
50. **Cosgriff N, Moore EE, Sauai A et al.** „Predicting life-threatening coagulopathy in the massively transfused trauma patient: hypothermia and acidosis revisited“ *J Trauma* 1997; 42: 857-61
51. **Marumo M, Suehuro A, Kakishita E et al.** „Extracellular pH affects platelet aggregation associated with modulation of store-operated Ca(2+) entry“ *Thromb Res* 2001; 104: 353-360
52. **Dutton RP, Hess JR, Scalea TM** „Recombinant factor V<sup>22</sup>a for control of hemorrhage: early experience in critically ill trauma patients“ *J Clin Anesth* 2003; 15: 184-188
53. **Vaslef SN, Knudsen NW, Neligan PJ et al.** „Massive transfusion exceeding 50 units blood products in trauma patients“ *J Trauma* 2002; 53: 291-295
54. **Velmahos GC, Chan L, Chan M et al.** „Is there a limit to massive blood transfusion after severe trauma“ *Arch Surg* 1998; 133: 947-952
55. **Phillips TE, Soulier G, Wilson RF** „Outcome of massive transfusion exceeding two blood volumes in trauma and emergency surgery“ *J Trauma* 1987; 27: 993-10
56. **The University of Birmingham – National Horizon Scanning Centre – New and Emerging Technology Briefing** „Recombinant factor V<sup>22</sup>a (NovoSeven) for life-threatening surgical and traumatic bleeding in non-haemophiliacs“ July 2003
57. **Hoffman, Brenner** „The Use of Recombinant factor V<sup>22</sup>a in Platelet Disorders: Thrombocytopenia and Thrombocytopathia“ *Transfusion Alternatives in Transfusion Medicine*, November 2003, Vol. 5, Number 5, 45-7,
58. **Hoffman** „Potential Role of Factor V<sup>22</sup>a in Transfusion Medicine“ *Transfusion Alternatives in Transfusion Medicine*, November 2003, Vol. 5, Number 5, 20-22

- 
59. **Tobias** „Recombinant factor V<sup>22</sup>a in Pediatric Patients“ Transfusion Alternatives in Transfusion Medicine, November 2003, Vol. 5, Number 5, 40-4 Tobias
60. **Transfusion Alternatives in Transfusion Medicine**, November 2003, Vol. 5, Number 5, 31-6 „The Use of Recombinant factor V<sup>22</sup>a in Surgical Bleeding in Nonhemophiliac Patients“ Transfusion Alternatives in Transfusion Medicine, November 2003, Vol. 5, Number 5, 31-6
61. **Roberts HR** „Safety of treatment with NovoSeven“ Bloodline reviews 2001; (1): 18-19
- Постъпила – 17.5.2005 г.  
Приета за печат – 27.6.2005 г.
- 

**Адрес за кореспонденция:**

Д-р Петя Печалова  
Медицински университет,  
Стоматологичен факултет,  
УМБАЛ „Свети Георги“,  
Катедра и клиника по лицево-челюстна хирургия  
бул. „Пешерско шосе“ № 66  
Пловдив 4000

**Address for correspondence:**

Dr. Petia Petchalova  
Medical University  
Faculty of Stomatology  
University Hospital „St. George“  
Department of Maxillo-facial surgery  
66 „Peshtersko shose“ str.  
4000 Plovdiv, Bulgaria



## ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА НА НОВОТО ВРЕМЕ. II ЧАСТ: ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ, ДЕНТАЛНИ ДИРЕКТИВИ, ДЕНТАЛНА ПРАКТИКА

Кр. Янева\*, П. Божинов\*\*, Ив. Михайлова\*\*\*

### THE NEW TIMES' CHALLENGES. PART II-nd: EUROPEAN UNION, DENTAL DIRECTIVES, DENTAL PRACTICE

Kr. Yaneva\*, P. Bojinov\*\*, Iv. Mihailova\*\*\*

**Резюме.** Статията е литературен обзор на базата на 5 литературни източника. В нея са описани основните моменти в организацията на денталната практика в страните от Европейския съюз – формите на дентална практика, специализацията и непрекъснатото усъвършенстване, помощният персонал, възнаграждението на дентистите, денталните асоциации, възрастта за пенсиониране.

**Ключови думи:** Дентална практика, Дентални специалности и непрекъснато усъвършенстване, Помощен персонал, Възнаграждение на дентистите, Дентални асоциации, Възраст за пенсиониране.

**Summary.** The present article is a revue based on 5 literary sources. It describes the main points in organization of dental practice – the forms of providing of dental care, dental specialization and continuing education and training, dental auxiliaries, dentists' remuneration, dental associations, age of retirement.

**Key words:** Dental practice, Specialities and Continuing education in dentistry, Dental auxiliaries, Dentists' remuneration, Dental Associations, Age of retirement.

През 1978 год. Съветът на министрите на ЕС приема законодателните документи Dental Directives 78/686 и 78/687 (ДД), в които са описани изискванията за взаимно признаване на дипломите и свободата на движение на кадрите. С този документ стоматологичната професия (Dentistry) става 3-ата регулирана професия (след лекарската през 1975 год. и тази на медицинските сестри – през 1977 год.) в тогавашните 9 страни-членки на Европейския съюз. Във всяка страна на ЕС има законови изисквания за регистрация на дентистите и затова данните за тях са точни. По данни на съсловните организации (4) към 2003 год. те са около 350 000, като не повече от 317 000 са активно работещи, 42% са жени, като в тази цифра има много вариации – жените-дентисти в Естония са 91%, а в Швейцария – 20%.

1. **Започването на самостоятелна практика** или работа в обществено здравно заведение на дентистите от ЕС става по два начина (4): В близо половината от страните-членки на ЕС дипломата за висше образование по стоматология (Dentistry) е и лиценз за право на самостоятелна практика. В другите страни това става след професионално обучение, т.нар. Vocational Training (VT), което представлява работа под супервизия на опитен специалист. В 10 страни (Чехия, Дания, Финландия, Германия, Латвия, Литва, Полша, Словакия, Словения и Великобритания) VT е задължително и с продължителност между 12 и 36 месеца, а в други страни е доброволно.

2. Във всяка страна от ЕС има етичното изискване към дентистите да се **усъвършенстват**

\* Доцент в Катедрата по СМОСЗ, Стоматологичен ф-т, София

\*\* Асистент в Катедрата по СМОСЗ, Стоматологичен ф-т, София

\*\*\* Асистент в Катедрата по СМОСЗ, Стоматологичен ф-т, София

**постоянно** (3, 4). В 10 страни (Белгия, Унгария, Италия, Латвия, Литва, Словакия, Словения, Швейцария и Великобритания) това изискване е задължително и то се изразява в различен обем непрекъснато следдипломно обучение (СДО) – от 250 часа за 5 години (Унгария, Латвия) до 60 часа за 6 години (Белгия). Регистрацията на дентиста от съответния регистрационен орган за продължаване на правото му за практика се извършва след представяне на документ за преминати курсове за СДО.

Според Денталните директиви (ДД) две са признатите в ЕС дентални специалности – ортодонтия и орална хирургия. В Австрия, Белгия, Франция и Испания специалността ЛЧХ е медицинска специалност и е под ръководството на Медицинските директиви. В Австрия, Кипър, Исландия, Люксембург, Малта и Испания не се провеждат специализации, но в Кипър, Исландия и Малта се признават дипломите за специалност.

В редица страни от ЕС има и други признати дентални специалности, но те не се признават от ДД:

- *Пародонтология* – Германия, Унгария, Исландия, Литва, Малта, Норвегия, Полша, Словакия, Словения, Швеция, Швейцария и Великобритания;

- *Детска стоматология* – Унгария, Исландия, Литва, Малта, Норвегия, Полша, Словакия, Словения, Швеция и Великобритания;

- *Ендодонтия* – Исландия, Литва, Малта, Полша и Великобритания;

- *Протетична стоматология* – Исландия, Латвия, Литва, Полша, Словакия, Словения, Швеция, Швейцария и Великобритания;

- *Обществено дентално здраве* – Финландия, Германия, Исландия, Малта и Великобритания;

- *Орална медицина* – Великобритания;

- *Дентална рентгенология* – Исландия, Малта, Швеция и Великобритания.

3. В различните страни от ЕС дентистите работят с различни видове **помощен персонал** – медицински сестри, зъботехници, хигиенисти, клинични дентални техници, дентални терапевти и др. (2, 4, 5). Има значителни вариации в нивото на тяхното обучение, задължения за регистрация и право за работа в устата на пациента.

Най-масово използваният помощен персонал са *медицинските сестри* (chairassistant). В Белгия, Гърция и Португалия повечето дентисти работят без такъв помощник, а в Кипър, Франция, Литва и Полша по-малко от 1/3 от дентистите работят с медицинска сестра.

*Дентални хигиенисти* има в 19 страни, обучават се 2-3 години в училища, често свързани с денталното училище. Само в Холандия те не са помощен персонал, а независима професия, доби-

вана след 4-годишно обучение и изискваща задължителна регистрация.

*Зъботехниците* са помощен персонал с официално обучение във всички страни от ЕС (с изключение на Кипър и Люксембург) с продължителност от 3 до 5 години. Те изработват по поръчка на дентиста протезни конструкции, като им е разрешено самостоятелно да извършват поправка на протезна конструкция само когато не се налага отпечатък от устата на пациента.

*Клинични дентални техници* (Denturist) има в 4 страни – Дания, Финландия, Холандия и Швейцария. Те имат право да работят в устата на пациент, изработвайки тотални и частични подвижни протези.

В някои страни на ЕС – Швеция, Швейцария и Великобритания, има т.нар. *дентални терапевти*, които извършват манипулации от консервативното зъболечение. В Латвия такъв помощен персонал е обучаван до 1960 год.

В Швеция и Великобритания има официално признат *ортодонтски помощен персонал*.

Хигиенистите, терапевтите, ортодонтският помощен персонал работят под супервизия на дентиста и във всяка страна има различни правила, които регулират тяхната дейност.

4. Не може да се сложи рязка граница между различните **форми на оказване на дентална помощ** (4). В страните от ЕС дентална помощ се оказва най-вече (в 83%) от свободни частно практикуващи дентисти (liberal dentists), а в някои страни – Белгия, Исландия, Люксембург, Малта, Португалия, частно практикуващите са 98-100% от всички дентисти.

В редица страни има регулиране на разкриването на практики – напр. в Германия от 1993 год. дентистите могат да получат право на работа с касата само ако не се надвишава определения брой практики за района.

Обикновено денталните практики са малки бизнеси – най-често самостоятелни или от 1-2 дентисти, работещи заедно. Но напр. във Великобритания има големи практики, притежание на дадена компания, в които работят до няколкостотин дентисти.

В повечето страни (с изключение на Кипър, Германия, Ирландия, Люксембург и Малта) дентистите могат да разкриват практики и като дружества с ограничена отговорност. В Австрия, Франция, Исландия, Италия, Норвегия и Швейцария собственици на практики са само дентисти, а в другите страни могат да бъдат и други.

Денталните кабинети се разкриват в адаптирани за тази цел къщи, апартаменти и обществени здравни служби.

Има дентисти и на заплата:

- в частни практики, работещи като асистенти или съдружници на собственика;
- заплатени от държавата – като обучаващи се във VT или в обществени дентални служби, осигуряващи помощ за определени групи от населението, най-вече деца, инвалиди, хора с ниски доходи. В тези служби работят на part-time (съкратен работен ден) предимно жени, било заради пониското заплащане, било заради грижи по семейството и децата им.

Дентисти работят и в болнични заведения – частни и държавни, в които се оказва стационарно лечение на болни с травми, фрактури и други заболявания в ЛЧО. В някои държави (Австрия, Франция) тези услуги са част от медицинската помощ.

В университетите се оказва ограничен обем дентална помощ от преподавателите и студентите.

В някои страни от ЕС, особено в приетите през 2004 год., има национални здравни служби към армията, в които работят и дентисти.

**5. Възнаграждението** на дентистите се осигурява от пациента, здравната каса или държавата и то варира значително в различните държави (1, 4).

В частната практика дентистът е свободен да определи цените на услугите си, но в Чехия, Холандия и Словакия има контрол на цените и в частната практика.

За дентиста, работещ с касата, цените се определят централно.

Дентистите в обществените здравни служби и болниците са на заплата и могат да работят допълнително и в частна практика.

По отношение на данъците, плащани от дентистите, най-високи са във Финландия – 60% данъци над 100 000 € доход, в повечето страни са под 50%, а най-ниски са в Естония – 24%, независимо от нивото на дохода.

Във всички страни от ЕС денталните услуги са освободени от ДДС, но дентистите плащат ДДС при покупка на материали и някои услуги. ДДС има различни стойности – от 25% в Дания, Швеция и Словения до 18-20% в другите страни. В Малта оборудването, obtуровъчните материали и лекарствените продукти се купуват без ДДС.

На базата на данни, дадени от съсловните организации (4), са определени годишните доходи на частнопрактикуващите дентисти и тези, работещи в обществени здравни служби (табл. 1). Цифрите са до голяма степен ориентировъчни, тъй като нивото на доходите зависи от редица фактори – вид и място на практиката (частна, обще-

ствена здравна служба, болница, университет), стаж и квалификация на дентиста и т.н. Долупосочените данни са средна стойност на годишните доходи на дентисти с 2- и 20-годишна практика:

ДЪРЖАВИ	ЧАСТНО-ПРАКТИКУВАЩИ	В ОБЩЕСТВЕНИ ЗДРАВНИ СЛУЖБИ
ШВЕЙЦАРИЯ	140 000	140 000
ДАНИЯ	110 000	58 000
ГЕРМАНИЯ	88 000	50 000
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	88 000	82 000
ИТАЛИЯ	75 000	34 000
ИСЛАНДИЯ	73 000	-
ФРАНЦИЯ	63 000	-
ФИНЛАНДИЯ	48 000	50 000
ШВЕЦИЯ	38 000	51 000
СЛОВЕНИЯ	20 000	14 000
ГЪРЦИЯ	18 000	25 000
ЛИТВА	12 000	7 000
УНГАРИЯ	12 000	7 000
ЧЕХИЯ	10 000	6 000
СЛОВАКИЯ	6 000	3 000
ЛАТВИЯ	4 000	5 000

Табл. 1. Средногодишни доходи на дентистите в Европейския съюз

6. Във всички страни от ЕС съществуват **дентални асоциации** с основна цел защита на интересите на дентистите и професията като цяло (4). В някои страни те са и профсъюзни организации. Членството в тях е задължително в Австрия, Кипър, Чехия, Германия, Гърция, Унгария, Полша, Португалия, Словакия, Словения и Испания, тъй като в тези страни те са и регистрационен орган. В другите страни членството е доброволно – във Финландия членове са 93%, а в Италия 44% от дентистите членуват в двете италиански дентални асоциации.

7. Във всички страни от ЕС има определена възраст за **пенсиониране**, при навършването на която дентистите, работещи в обществената служба и осигуряващите се частнопрактикуващи, се

пенсионират (4). Тази възрастова граница варира от 58 год. (Словения) до 67 год. (Швейцария). Във всички страни се позволява частната практика да продължи и след пенсионна възраст.

От описаното дотук е видно, че има вариации и специфики в денталната практика във всяка отделна страна-членка на ЕС – различия в изискванията за регистрация и практикуване, използване на различен вид помощен персонал, различен размер на възнаграждение, различна възраст за пенсиониране, в едни страни съсловната организация е и регистрационен орган и членството в нея е задължително, в други – не е, във всяка страна има признати различни дентални специалности и др. Но независимо от различията в денталната практика в отделните държави-членки, мисията на дентиста остава една – грижата за оралното здраве на човека.

## КНИГОПИС

1. Колко получават дентистите в Европа? А вие? В. „Стоматологичен свят“, бр. 10-11 (84), октомври-ноември 2004, 11 стр.
2. Организация на стоматологичната помощ. Под ред. Кр. Царибашев, Мед. и физк., София, 1989, 228 стр., 54-68.
3. Стоматологията в ЕС. В. „Стоматолог“, бр. 12 – Година IV – 2004, стр. 6-7.
4. **Kravitz, A., E. Treasure.** Manual of dental practice. [www.bda.org/education/docs/EU%20Manual%20June%202004.pdf](http://www.bda.org/education/docs/EU%20Manual%20June%202004.pdf)
5. **Torres, H., A. Ehrlich.** Modern dental assisting – III edition. 1985, W.B.Saunders Company, 988 p.

Постъпила – 12.1.2005 г.

Приета за печат – 21.3.2005 г.

---

### Адрес за кореспонденция:

Доц. д-р Красимира Янева  
Катедра по СМОСЗ  
Стоматологичен ф-т  
„Г. Софийски“ 1  
1431 София  
тел. 02/954-27-45

### Address for correspondence:

Assoc. Prof. Dr. Krassimira Yaneva  
Dept. of SMDPH  
Faculty of Stomatology, Medical University  
1 G. Sofiiski  
1431 Sofia  
tel. 02/954-27-45



## ДВА СЛУЧАЯ НА ФРАКТУРИРАН ЕНДОДОНТСКИ ИНСТРУМЕНТ ИЗВЪН КОРЕНОВИЯ КАНАЛ – УСЛОЖНЕНИЕ, ДОВЕЛО ДО РАЗВИТИЕ НА АБСЦЕС В ЛИЦЕВО-ЧЕЛЮСТНАТА ОБЛАСТ ГОДИНИ СЛЕД ПРОВЕДЕНО ЕНДОДОНТСКО ЛЕЧЕНИЕ

А. Бакърджиев\*, П. Печалова\*\*

## TWO CASES OF FRACTURED ROOT CANAL INSTRUMENT OUTSIDE THE ROOT CANAL – COMPLICATION INVOLVING WITH ABSCESS IN THE MAXILLO-FACIAL AREA YEARS AFTER THE TREATMENT

A. Bakardjiev\*, P. Petchalova\*\*

**Резюме:** По време на ендодонтско лечение едно от усложненията е счупване на канален инструмент извън апекса на лекувания зъб. Авторите описват два случая на фрактуриране на каналопълнежен инструмент извън кореновия канал, което налага хирургичното му отстраняване. Обсъдени са лечебните възможности при това усложнение.

**Ключови думи:** фрактуриран канален инструмент, оперативен лечение, усложнение

**Summary:** Complications such as fractured root canal instruments outside the apex are likely to happen in endodontic treatment. The authors describe two cases of a canal-filling instrument fractured outside the root canal, which necessitated surgical removal of the instrument tip. The steps during the endodontic treatment are given in order to avoid this complication and prevent the consequences.

**Key words:** fractured root canal instrument, operative treatment, complication

По време на ендодонтско лечение едно от усложненията е счупване на канален инструмент извън апекса. Това усложнение обикновено възниква при затруднено ендодонтско лечение на закривени канали (5), неточно определяне на дължината на кореновия канал и излизане на инструмента извън апекса (9), при умора на материала, от който са изработени инструментите (8), или корозия на инструментите вследствие на стерилизация (7).

Усложненията, които могат да се появят, са: развитие на остър възпалителен процес около корена на лекувания зъб по време на ендодонтското лечение или в по-късен период (3, 6), развитие на периадикулярни грануломи (6), проява на неврити на п. alveolaris inferior (ако апексите на корените на долните молари проминират в мандибуларния канал) и промени в максиларния синус (при

условие, че апексите на горните зъби проминират в него) (1, 2).

В литературата са описани различни методи за изваждане на счупени инструменти през орифициума на каналите с помощта на други канални инструменти, ако инструментът е в кореновия канал (4).

Ако инструментът е извън кореновия канал, метод на избор е ретроградното премахване на инструмента (10) или апикалната остеотомия (1).

### Описание на случаите

**Случай № 1:** На пациент от женски пол на 22 години с перимандибуларен абсцес в областта на 46-ия зъб е направена рентгенография, при която се установяват периапикални изменения и фрактуриран каналопълнежен инструмент, нами-

\*Доцент в Катедрата по орална хирургия, Стоматологичен факултет, Медицински университет, Пловдив

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

рац се извън апекса на дисталния зъбен корен (фиг. 1).

Общопрактикуващият стоматолог обяснява на пациента, че причината за възпалението е неправилно проведеното преди години ендодонтско лечение, екстрахира 46-ия зъб и кюретира екстракционната рана с цел премахване на счупения канален инструмент.

Направената контролна рентгенография веднага след екстракцията показва, че частта от каналния инструмент не е екстрахирана (фиг. 2), тъй като е фиксирана в костните структури. Премахването ѝ не е осъществимо с кюретаж. По този повод пациентът е насочен към специалист по орална хирургия за оперативно премахване на каналния инструмент.

Оперативното изваждане се извърши с оформяне на вестибуларно мукопериостално ламбо, чрез което се разкри вестибуларно алвеоларният гребен. С помощта на костна фреза се намали минимално височината на вестибуларната кост, така че се установи директен визуален контрол на фрактурирания канален инструмент. Направи се нов опит за екстракция с помощта на кюрета, но това се оказа невъзможно, защото върхът беше здраво фиксиран в костните структури. Това наложи да се премахнат част от костните структури около фрактурирания канален инструмент с помощта на кръгъл борер с малък диаметър, без да се достигне до мандибуларния канал. След освобождаването на забития връх на каналния инструмент в костта същият беше захванат и изтеглен (фиг. 3).

След екзактен кюретаж и лаваж на раната се извърши алвеолопластика.

Следоперативният период протече гладко и на седмия ден конците бяха свалени.

**Случай № 2:** На пациент от мъжки пол на 42 години с инфраорбитален абсцес вдясно е направена рентгенография, при която се установяват периапикални изменения и фрактурирани каналопълнежни инструменти, намиращи се извън апекса на зъбния корен (фиг. 4). Анамнестично пациентът съобщава за проведено ендодонтско лечение три години по-рано. Общопрактикуващият стоматолог обяснява на пациента причината за възникналия възпалителен процес и го насочва към специалист по орална хирургия за премахване на частите от ендодонтските инструменти и грануляционната тъкан периапикално. Осъществена е интраорална инцизия за овладяване на възпалителния процес. След стихване на остро възпаление се пристъпи към оперативно отстраняване на фрактурираните каналопълнежни инструменти.

Оперативната интервенция се осъществи с оформяне на триъгълно вестибуларно мукопериостално ламбо, чрез което се разкри костната пластинка в областта на апекса на кучешкия зъб вдясно. Костта се трепанира, като мястото на фенестрацията се определи посредством клиничните и параклинични методи на изследване. Откри се кореновият връх. Установи се визуален контрол на фрактурираните каналопълнежни инструменти. Резецира се апексът на предварително подготвения (чрез коренова запълнка с фосфат-цимент) зъб и се отстраниха два фрагмента от каналопълнежния инструмент. Костната рана се кюретира и проми. Постави се йодоформ на прах (фиг. 5). Ламбото се адаптира и обши. Постави се гумен лентовиден дренаж, който се премахна на третия следоперативен ден. Конците се свалиха на седмия следоперативен ден.

Раната зарасна първично. На контролния преглед десет дни по-късно липсваха субективни оплаквания; обективно се установи функционално годен кучешки зъб вдясно и меки тъкани в областта на дясната инфраорбитална ямка без особености.

**Дискусия:** Счупването на канален инструмент е неприятно усложнение по време на ендодонтско лечение. Три групи са факторите, от които зависи възникването на тази компликация – техническите качества на ендодонтския инструмент (наличие на производствени дефекти; корозия вследствие на стерилизационни процедури), анатомични особености на зъба (закривени, силно стеснени коренови канали) и стоматологът (груба, несъобразена с особеностите на кореновите канали работа).

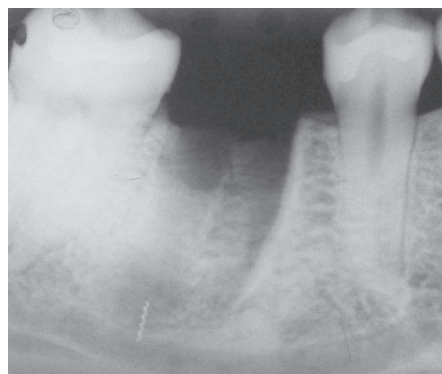
В описаните случаи счупването е породено от излизане на каналопълнежния инструмент извън апекса и забиване на върха му в костните структури на зъбната алвеола.

Причина за това е неправилната оценка на дължината на кореновия канал. Препоръчително е провеждане на контролна рентгенография след всяко ендодонтско лечение с оглед диагностициране на описаното усложнение и провеждане на адекватно хирургично лечение на най-ранен етап като средство за превенция на усложнения от възпалителен характер.

В предложените клинични казуси фрактурирането на каналопълнежните инструменти довежда до развитието на периапикални грануломи, които са причина за развитието на тежки възпалителни процеси. Лечението на пациентите е продължително, свързано със загуба на дъвкателна функция и работоспособност.



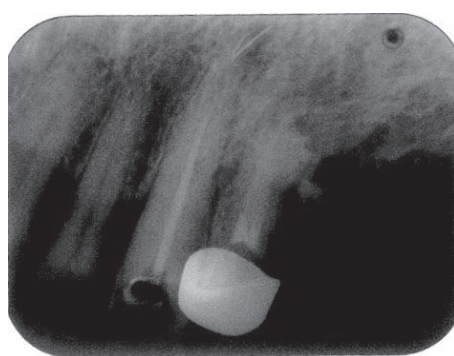
**Фиг. 1.** Два случая на фрактуриран ендодонтски инструмент извън кореновия канал – усложнение, довело до развитие на абсцес в ЛЧО години след проведено ендодонтско лечение



**Фиг. 2.** Два случая на фрактуриран ендодонтски инструмент извън кореновия канал – усложнение, довело до развитие на абсцес в ЛЧО години след проведено ендодонтско лечение



**Фиг. 3.** Два случая на фрактуриран ендодонтски инструмент извън кореновия канал – усложнение, довело до развитие на абсцес в ЛЧО години след проведено ендодонтско лечение



**Фиг. 4.** Два случая на фрактуриран ендодонтски инструмент извън кореновия канал – усложнение, довело до развитие на абсцес в ЛЧО години след проведено ендодонтско лечение



**Фиг. 5.** Два случая на фрактуриран ендодонтски инструмент извън кореновия канал – усложнение, довело до развитие на абсцес в ЛЧО години след проведено ендодонтско лечение

## Книгопис

1. **Бакърджиев, А.** Апикална остеотомия в стоматологичната практика, Пловдив, 2000, стр. 21.
2. **Господинов, Д., А. Бакърджиев.** Апикална остеотомия – съвременни тенденции в усъвършенстването на метода. Преглед на литературата. Стоматолог 21 (С), 2001, v. II, 4-5.
3. **Adams WR, Paterson SS, Swartz ML.** The effect of the apical dentinal plug on broken endodontic instruments. J Endod 1979 Apr; 5(4):121-8
4. **Fors UG, Berg JO.** A method for the removal of broken endodontic instruments from root canals. J Endod 1983 Apr; 9(4):156-9
5. **Knoche JF.** Fractures des instruments endodontiques: Reflexion et bilan. Ligament, 1978; 16(127): 33-5
6. **Lin LM, Gaendler P, Landeland K.** Periradicular curettage. Int Endod J, 1996 Jul; 29(4):220-7

- 
7. **Morrison SW, Newton CW, Brown CE.** The effect of steam sterilization and usage on cutting efficiency of endodontic instruments. . J Endod 1989 Sep; 15(9):427-32
8. **Pruett JP, Clement DJ, Carnes DL JR.** Cyclic Fatigue testing of nickel-titanium endodontic instruments. J Endod 1997 Feb; 23(2): 77-85
9. **Sfondrini G et al.** Tratamento endodontico dei denti permanenti ad apice beante. Riv Ital Stomatol 1978 Apr; 47(4):59-67
10. **Yeo JF, Loh FC.** Retrograde removal of fractured endodontic instruments. Ann Acad Med Singapore, 1989 Sep; 18(5):594-8
- Постъпила – 14.2.2005 г.  
Приета за печат – 21.3.2005 г.
- 

**Адрес за кореспонденция:**

Доц. д-р Ангел Бакърджиев, д. м.  
Медицински университет  
Стоматологичен факултет  
Катедра по орална хирургия  
ул. „Велико Търново“ № 24  
Пловдив 4000  
032 61 14, вьтр 311

**Address for correspondence:**

Angel Bakardjiev, d.m.  
Medicine University  
Faculty of Stomatology  
Department of Oral Surgery  
„Velico Tarnovo“ 24 str.  
Plovdiv



Управителният съвет на Българското научно стоматологично дружество  
на 19 май 2005 г. взе решение  
да бъде свикан XIX редовен конгрес на БНСД в София,  
парк-хотел „Москва“, от 16,30 ч. на 30 септември 2005 г.  
при следния дневен ред:

1. Отчетен доклад на УС и председателя на БНСД за периода 2001-2005 г.
2. Финансов отчет.
3. Избор на УС, председател и главен редактор на сп. „Стоматология“  
за периода 2005-2010 г.