

БЪЛГАРСКО
НАУЧНО ДРУЖЕСТВО
ПО ДЕНТАЛНА
МЕДИЦИНА



BULGARIAN
SCIENTIFIC
DENTAL
ASSOCIATION

ДЕНТАЛНА МЕДИЦИНА

DENTAL MEDICINE

Том 102 • 1/2020

Редакционна колегия

Главен Редактор - проф. д-р Андон Филчев, PhD, DSc

Зам. Главен Редактор - проф. д-р Георги Тодоров, PhD

Научен секретар - доц. д-р Елка Радева, PhD

Членове: Б. Йорданов, Д. Атанасов, Е. Попова, Кр. Янева, Л. Андреева,
М. Куклева, М. Абаджиев, М. Пенева, П. Станимиров, Р. Андреева, Р. Василева,
С. Кръстева, Сн. Топалова, Ст. Пеев, Ст. Владимиров, Хр. Лалабонова,
Хр. Михайлова, Хр. Попова, Ц. Тончев

Редакционен съвет:

А. Влахова, А. Гусийска, А. Белчева, А. Млъчкова, А. Кръстева, Б. Бонев, Б. Миланов,
Б. Владимиров, В. Свещаров, В. Стефанова, В. Кондева, В. Панов, В. Петрунов, Г. Йорданов,
Г. Папанчев, Г. Томов, Г. Йорданова, Д. Йовчев, Д. Константинова, Д. Нейчев, Д. Славчев,
Д. Филчев, Е. Ботева, Е. Фиркова, Е. Деливерска, Е. Карова, Ж. Кирилова, Ж. Павлова,
Ив. Филипов, И. Ченчев, И. Димитрова, И. Йончева, И. Стоева, И. Христов, Й. Пашов,
К. Коцилков, Л. Катрова, Л. Дойчинова, М. Денчева, М. Димитрова, М. Димова, М. Динкова,
М. Стойкова, М. Рашкова, М. Йорданова, Н. Гатева, Н. Манчорова, Н. Шарков, П. Сапунджиев,
П. Печалова, Р. Угринов, Р. Коларов, Р. Кабакчиева, Св. Йорданова, С. Димитрова,
Сн. Цанова, Ст. Кацаров, Т. Болярова, Т. Георгиев, Т. Узунов, Х. Факих, Хр. Михайлова,
Ц. Узунов, Ю. Каменова, Я. Калъчев

София

СЪДЪРЖАНИЕ

Детска дентална медицина

ОЦЕНКА НА ВРЪЗКАТА МЕЖДУ ОРАЛНАТА ЗДРАВНА ГРАМОТНОСТ НА РОДИТЕЛИТЕ И РАЗВИТИЕТО НА ЗЪБНИЯ КАРИЕС ПРИ ДЕЦАТА ИМ Н. Станев, Л. Дойчинова.....	3
ПРИЕМ НА ВЪГЛЕХИДРАТИ И КАРИЕС РИСК ПРИ ДЕЦА С АУТИЗЪМ Л. Дойчинова	12
ПРОГРАМА ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА ГРАМОТНОСТТА НА РОДИТЕЛИТЕ ПО ОТНОШЕНИЕ НА ОРАЛНОТО ЗДРАВЕ НА ДЕЦАТА Н. Станев, Л. Дойчинова.....	17
ПРОГРАМА ЗА ПРОМЯНА НА ХРАНИТЕЛНИТЕ НАВИЦИ ПРИ ДЕЦА С АУТИЗЪМ Л. Дойчинова	25

Протетична дентална медицина

УСПОРЕДНОСТ МЕЖДУ БИПУПИЛНАТА ЛИНИЯ И РЕЖЕЩИТЕ РЪБОВЕ НА ЦЕНТРАЛНИТЕ РЕЗЦИ Ст. Златев, Р. Тодоров, Н. Апостолов, Р. Казакова, Хр. Кисов	33
ИНДИВИДУАЛНИ СТОЙНОСТИ НА САГИТАЛНИЯ КОНДИЛЕН ПЪТ А. Филчев, Д. Филчев, А. Тумбалов, Ж. Павлова	38
ЛЕЧЕНИЕ НА МЕКИТЕ ТЪКАНИ С ТЪКАННО РАЗВИВАЩА СЕ ПРЕПАРАЦИОННА ТЕХНИКА Д. Филчев	44

Обзори

БРУКСИЗЪМ И ЗЪБНО ИЗТРИВАНЕ ПРИ ДЕЦА - КЛИНИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ И СЪВРЕМЕННИ МЕТОДИ ЗА ДИАГНОСТИКА М. Димитрова	51
ПРИЛОЖЕНИЕ НА ДЕНТАЛЕН МИКРОСКОП В ЕНДОДОНТИЯТА Р. Василева, С. Янчева, В. Петрова	56
ОТСТРАНЯВАНЕ НА ИНТРАКАНАЛНИ МЕДИКАМЕНТИ Ж. Миронова, Е. Рагева	63

ДЕТСКА ДЕНТАЛНА МЕДИЦИНА

ОЦЕНКА НА ВРЪЗКАТА МЕЖДУ ОРАЛНАТА ЗДРАВНА ГРАМОТНОСТ НА РОДИТЕЛИТЕ И РАЗВИТИЕТО НА ЗЪБНИЯ КАРИЕС ПРИ ДЕЦАТА ИМ

Николай Станев DMD*, Лилия Дойчинова DMD, PhD**

PROGRAM FOR IMPROVING ORAL HEALTH LITERACY OF PARENTS

Nikolay Stanev DMD*, Lilia Doichinova DMD, PhD**

Резюме: *Цел:* Целта на проучването е да се оцени връзката между оралната здравна грамотност на родителите, демографските детерминанти и интензитета на зъбния кариес при техните деца.

Материали и методи: В проучването участват 243 родители и техните деца на възраст от 6 до 10 години. Използван е структуриран въпросник за оценка на социодемографските фактори и здравната грамотност на родителите. С индекса DMFT+t е оценена честотата на зъбния кариес при децата.

Резултати: Индексът DMFT+t е висок при децата на родители с ниска орална здравна грамотност (8.47 ± 3.17), следвани от децата на родители със задоволително ниво на здравни знания (4.28 ± 2.51) и децата на родители с високо ниво на здравна грамотност (0.73 ± 1.25). Той е висок при децата на безработни родители (7.23 ± 4.28) в сравнение с работещите – един (3.95 ± 2.64) и двама (4.62 ± 3.65) работещи родители. Възрастта и полът на родителите не са свързани значително с OHL, за разлика от образованието ($Rho = 0.831, p < 0.001$) и трудовата заетост ($Rho = -0.476 < 0.01$), където беше установена значителна корелация.

Заключение: Установена е значителна връзка между OHL на родителите с DMFT+t резултата на техните деца.

Ключови думи: Орална здравна грамотност, родители, DMFT, деца, демографски детерминанти.

Summary:

Aim: The aim of the study was to assess the relationship between parents' oral health literacy, demographic determinants and the intensity of dental caries in their children.

Materials and methods: The study involved 243 parents and their children aged 6 to 10 years. A structured questionnaire was used to assess the socio-demographic factors and the health literacy of the parents. The DMFT + t index was used to assess the incidence of dental caries in children.

Results: The DMFT + t index is high in children of parents with low oral health literacy is (8.47 ± 3.17), followed by children of parents with a satisfactory level of health knowledge (4.28 ± 2.51) and children of parents with a high level of health literacy (0.73 ± 1.25). It is high in children of unemployed parents (7.23 ± 4.28) compared to working – one (3.95 ± 2.64) and two (4.62 ± 3.65) working parents. The age and sex of the parents were not significantly associated with OHL, in contrast to education ($Rho = 0.831, p < 0.001$) and employment ($Rho = -0.476 < 0.01$) where a significant correlation was found.

Conclusion: A significant association was found between the OHL of parents with the DMFT + t score of their children.

Key words: Oral health literacy, parents, DMFT, children, demographic determinants.

* Асистент, катедра „Детска дентална медицина“, ФДМ, МУ–Варна.

** Доцент, катедра „Детска дентална медицина“, ФДМ, МУ–София.

Въведение

През последното десетилетие много от изследователите насочват своето внимание към изучаване на връзката между оралното здраве и здравната грамотност, което доведе до въвеждането на термина орална здравна грамотност OHL (Oral Health Literacy) (1). Оралната грамотност (OHL) е важен фактор за здравето на устната кухина и общото благосъстояние на индивида. Тя се очертава като отделна изследователска област в денталната медицина (2).

Американската дентална асоциация посочва, че хората с ниско ниво на OHL представляват пречка за ефективното лечение, диагностика и профилактика на оралните заболявания и прилага ефективна стратегия за подобряване на оралната здравна грамотност сред населението (3). Редица изследователи отбелязват, че от съществено значение е тя да се подобри, за да се намалят проблемите с оралното здраве (1, 4, 5, 6).

Комитетът на Института по медицина за орално здраве и Американската асоциация на денталните хигиенисти провеждат проучване, включващо експерти по насърчаване на здравето, епидемиолози, лекари, медицински сестри, дентални лекари и дентални хигиенисти, показвайки, че грамотността на хората е аспект, който трябва да се измери, за да се оцени потенциалният риск от заболяване за общото или оралното здраве (7).

Целта на нашето проучване е да се оцени връзката между OHL на родителите, демографски детерминанти и интензитета на зъбния кариес при техните деца.

Материал и методи

В проучването участват 243 родители, от тях 209 жени и 34 мъже, и техните деца на възраст от 6 до 10 години – 114 момчета и 129 момичета, след подписване на информирано съгласие от техните родители.

Беше използван структуриран въпросник за оценка на социодемографските фактори и здравната грамотност на родителите.

Разпространението на зъбния кариес се оценява с помощта на индекса DMFT+т на Klein, Palmer & Knutson (1938), като се оценяват общия брой зъби, от които са кариозни (D), липсващи (M), поради кариес или obturirani (F). Бяха спазени етичните стандарти за медицински изследвания върху хора, залегнали в Декларацията от Хелзинки на Световната медицинска асоциация, одобрена от

18-ата Световна медицинска асамблея, Хелзинки, Финландия (1964 г.) и последно изменена от 52-ото Общо световно медицинско събрание, Единбург, Шотландия (2000).

При диагностициране и записване на състоянието на твърдите зъбни структури са спазени критериите на СЗО (Основни методи за здравно изследване на СЗО, Женева, 1997 г.) и стандартите за контрол на инфекцията.

За анализ на данните е използван статистически софтуер SPSS версия 16 (SPSS, Inc., Чикаго, IL, САЩ). Статистическият анализ беше направен с помощта на описателен и корелационен анализ на Спирман и многовариантен регресионен анализ. Връзките между състоянието на кариес с OHL и социодемографските характеристики бяха анализирани с помощта на корелационния и регресионен анализ на Spearman, който включваше денталния статус и кариес опита при децата като зависима променлива и възрастта, пола, трудовата заетост на родителите, и възрастта на децата като независими променливи.

Стойностите на коефициента за корелация на Спирман (Rho) могат да варират от $-1,00$ до $+1,00$. Стойността на корелация $+1,00$ показва перфектна положителна корелация, докато стойност $-1,00$ представлява перфектна отрицателна корелация и стойност 0 .

Резултати

В нашето проучване участваха 243 родители (209 жени и 34 мъже, средна възраст $34,43 \pm 5,82$), и 243 деца (129 момичета и 114 момчета, средна възраст $7,86 \pm 3,04$).

На **таблица 1** са представени получените резултати, отразяващи демографските характеристики на родителите и децата им.

Таблица 1. Демографски характеристики на родители и деца

Пол	
Жени	86% (209)
Мъже	14% (34)
Местоживеене	
Град	87% (211)
Село	13% (32)
Образование	
Основно	11,11% (27)
Средно	22,63% (55)
Полувисше	29,62% (72)
Висше	36,64% (89)

Трудова заетост	
Двама работещи родители	90,9% (221)
Един работещ родител	6,2% (15)
Безработни	2,9% (7)
Социално-икономически статус (СИС)	
Нисък СИС	6% (15)
Среден СИС	89% (216)
Висок СИС	5% (12)
Деца - възраст	
6	23,46% (57)
7	23,87% (58)
8	17,7% (43)
9	18,92%(46)
10	16,05% (39)
Пол на децата	
Момчета	46,91% (114)
Момичета	53,09% (129)

Резултатите показват, че преобладават родителите с висше и полувисше образование, следвани от тези със средно и основно образование. Голямата част от участниците живеят в града и много малка част са жители на села. По отношение разпределението по пол повечето участващи в проучването са жени и малка част от тях са мъже.

Голям е относителният дял на двама работещи родители – 91%, останалите относителни дялове се разпределят между един работещ родител и тези, които са безработни. Преобладават родители със среден социално-икономически статус, а останалите родители са с висок и нисък социално-иконо-

мически статус. Децата от различните възрастови групи са приблизително равно представени с лек превес на шест- и седемгодишните деца. В зависимост от пола повече от половината деца са момичета в сравнение с момчетата.

На **таблица 2** са представени резултатите от интензитета на зъбния кариес при децата, включени в изследването, в зависимост от някои социални показатели на родителите им като ниво на здравна грамотност, трудова заетост и образование.

Най-висок е интензитетът на зъбния кариес ($8,47 \pm 3,17$) при децата на родителите с ниско ниво на ОНЛ, а при децата на тези, които са със задоволително и високо ниво на орална здравна грамотност стойностите са значително по-ниски ($4,28 \pm 2,51$) и ($0,73 \pm 1,25$). При сравняване на резултатите се установява висока статистическа достоверност ($p < 0,001$).

Установява се и висока статистическа достоверност ($p < 0,001$) между кариесния опит на децата, представен чрез индекса DMFT+t, и демографския показател – трудова заетост на родителите. Средният DMFT+t резултат при децата на безработни родители е по-голям ($7,23 \pm 4,28$) в сравнение с този на децата на работещите родители, съответно при двама заети родители ($4,62 \pm 3,65$) и при един работещ родител ($3,95 \pm 2,64$).

Кариесният опит при децата във връзка с образованието на родителите показва също значителна статистическа разлика ($p < 0,001$). Средният DMFT+t резултат е много висок при децата с родители с основно образование ($11,2 \pm 4,16$), следвани от децата на родители със средно образование ($7,58$

Таблица 2. Интензитет на зъбния кариес при деца от 6 до 10 години, в зависимост от някои социални показатели на техните родители.

Показатели	Интензитет на зъбния кариес при децата DMFT+t			p Value
Ниво на ОНЛ	Свободни от зъбен кариес	Засегнати от зъбен кариес	$\pm SD$	
Ниско	0	129	$8,47 \pm 3,17$	<0,001
Задоволително	19	49	$4,28 \pm 2,51$	
Високо	9	37	$0,73 \pm 1,25$	
Трудова заетост				
Двама работещи родители	26	195	$4,62 \pm 3,65$	<0,001
Един работещ родител	2	13	$3,95 \pm 2,64$	
Безработни	0	7	$7,23 \pm 4,28$	
Образование				
Основно	0	27	$11,2 \pm 4,16$	<0,001
Средно	2	53	$7,58 \pm 3,21$	
Полувисше	5	67	$5,69 \pm 3,47$	
Висше	21	68	$3,24 \pm 2,59$	

* Статистическа достоверност $p < 0,05$.

Таблица 3. DMFT+t при деца от 6 до 10 години по възраст и пол.

Показатели	Свободни от кариес	Засегнати от кариес	D	M	F	DMFT+t Mean±SD	p Value
Години							
6	8	28	1,49 ± 1,05	0,18 ± 0,27	2,08 ± 1,10	3,75 ± 2,39	<0,001
7	4	44	3,25 ± 2,00	0,10 ± 0,35	2,12 ± 1,03	5,47 ± 3,31	
8	7	63	3,50 ± 3,23	0,23 ± 0,41	3,76 ± 1,15	7,49 ± 4,22	
9	6	32	5,43 ± 1,28	0,18 ± 0,15	3,01 ± 2,04	8,62 ± 3,43	
10	3	48	4,10 ± 2,02	0,16 ± 0,24	3,25 ± 2,11	7,51 ± 4,01	
Общо	28	215	3,48 ± 2,40	0,17 ± 0,21	4,17 ± 2,24	7,82 ± 2,15	
Пол							
Момчета	11	92	4,26 ± 2,45	0,22 ± 0,36	2,69 ± 2,02	7,15 ± 4,74	<0,001
Момичета	17	123	3,02 ± 1,28	0,54 ± 0,29	2,37 ± 2,26	5,92 ± 3,83	
Общо	28	215	4,61 ± 2,32	0,35 ± 0,18	2,34 ± 1,87	7,26 ± 3,25	

Статистическа достоверност $p < 0,05$.

± 3,21), полувисше (5,69 ± 3,47) и висше образование (3,24 ± 2,59).

Резултатите, представени на **таблица 3**, показват средния DMFT+t резултат на децата, включени в проучването в зависимост от тяхната възраст и пол. Установена беше висока статистическа достоверност ($p < 0,001$) при показателите възраст и пол на децата от различни възрастови групи спрямо интензитета на зъбния кариес, представен от индекса DMFT+t. Беше установено, че средните DMFT+t резултати са по-високи при момчетата (7,15±4,74) отколкото при момичетата (5,92 ± 3,83).

По-висок DMFT+t се установява при децата на осем, девет и десет години, съответно (7,49 ± 4,22), (8,62 ± 3,43), (7,51 ± 4,01), следвани от седемгодишните (5,47 ± 3,31) и шестгодишните (3,75 ± 2,39).

На **таблица 4** е представена корелационната зависимост между оралната здравна грамотност (OHL) и демографските показатели на родители и техните деца, включени в проучването. От получените резултати се установява значима корелационна зависимост ($Rho = -0,637$, $p < 0,001$) между OHL на родителите и интензитета на зъбния кариес при техните деца, представен чрез индекса DMFT+t.

Таблица 4. Корелационна зависимост между оралната здравна грамотност (OHL) и демографските показатели при родители и децата им.

№	Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8
1	DMFT+t	1.000							
2	OHL	-0,637 <0.001	1.000						
3	Възраст на родителите	0,078	-0,039	1.000					
4	Пол на родителите	-0,068	-0,129	-0,163 <0.05	1.000				
5	Образование	-0,675 <0.001	0,831 <0.001	0,006	-0,186 <0.001	0,198 <0.001	1.000		
6	Трудова заетост	0,428 <0.001	-0,476 <0.01	-0,023	0,251 <0.001	-0,133 <0.05	-0,635 <0.01	1.000	
7	Възраст на децата	0,627 <0.001	-0,728 <0.01	0,007	0,091	-0,083	-0,679 <0.01	0,434 <0.001	1.000
8	Пол на децата	-0,102	0,156 <0.05	-0,159 <0.05	0,085	0,062	0,169 <0.05	-0,034	-0,135

Значима корелация със стойности <0,01 и <0,05.

Таблица 5. Разпределение на родителите в зависимост от оралната здравна грамотност (ОНЛ) и демографските им характеристики

Показатели	Ниво на ОНЛ			χ^2	p Value
	Високо	Задоволително	Ниско		
Възраст					
25-35 г.	22 (9,05%)	28 (11,52%)	42 (17,28%)	$\chi^2=34,2$	p<0.001
36-45 г.	11 (4,53%)	21 (8,64%)	30 (12,35%)	$\chi^2=21,4$	p<0.001
над 45 г.	13 (5,35%)	19 (7,82%)	57 (23,46%)	$\chi^2=42,1$	p<0.001
Общо	46 (18,93%)	68 (27,98%)	129 (53,09%)	$\chi^2=46,5$	p<0.001
Пол					
Мъже	5 (2,06%)	11 (4,53%)	18 (7,41%)	$\chi^2=28,3$	p<0.001
Жени	41 (11,93%)	57 (23,46%)	111 (45,68%)	$\chi^2=26,5$	p<0.001
Образование					
Основно	0 (0%)	0 (0%)	27 (11,11%)		
Средно	5 (2,06%)	2 (0,82%)	48 (19,75%)	$\chi^2=44,1$	p<0.001
Полувисше	11 (4,53%)	15 (6,17%)	46 (18,93%)	$\chi^2=38,3$	p<0.001
Висше	30 (12,35%)	51 (20,99%)	8 (3,29%)	$\chi^2=29,8$	p<0.001
Трудова заетост					
Двама работещи родители	43 (17,70%)	56 (23,05%)	122 (50,21%)	$\chi^2=52,1$	p<0.001
Един работещ родител	3 (1,23%)	11 (4,53%)	1 (0,41%)	$\chi^2=25,3$	p<0.05
Безработни	0 (0%)	1 (0,41%)	6 (2,47%)	$\chi^2=0,82$	

По отношение на възрастта и пола на родителите не беше отчетена корелационна зависимост с ОНЛ, но тя е значително свързана с образованието ($Rho=0,831$, $p<0.001$) и трудовата заетост ($Rho=-0,476$, $p<0.01$).

Установена беше значима корелационна зависимост между ОНЛ на родителите и възрастта ($Rho=-0,728$, $p<0.01$) и пола ($Rho=0,156$, $p<0.05$) на техните деца. Също така беше установена значима корелация между възрастта на децата и интензитета на зъбния кариес ($Rho=0,627$, $p<0.001$) при тях.

Получените резултати показват, че няма корелационна зависимост между интензитета на зъбния кариес при децата и демографските показатели възраст ($Rho=0,078$) и пол ($Rho=-0,068$) на родителите.

В таблица 5 са представени резултатите от разпределението на родителите в зависимост от оралната им здравна грамотност (ОНЛ) и демографските им характеристики. По отношение нивото на ОНЛ ясно се вижда, че с високо ниво на здравна грамотност са едва 46 (18,93%) от родителите, като най-много са във възрастовата група 25–35 години, докато с ниско ниво на орална здравна грамотност са повече от половината 129 (53,09%) от изследваните родители, а останалите 68 (27,98%) са със задоволително ниво на здравни знания за оралното здраве.

От анализа на резултатите прави впечатление, че преобладаващата част на родителите с висше образование имат високо и задоволително ниво на здравни знания за оралното здраве.

Резултатите, отразяващи връзката между нивото на ОНЛ на родителите и социодемографските им характеристики пол, образование и трудова заетост, показват висока статистическа разлика ($p<0,001$) спрямо и трите нива на оралната им здравна грамотност.

Дискусия

Дефиницията на ОНЛ, предложена от Министерството на здравеопазването и социалните услуги на САЩ и Националния институт за дентални и лицево-черепни изследвания, е „начинът, по който хората могат да имат достъп, да управляват и следват основната информация за здравето на устната кухина и ресурси, които са от съществено значение за ефективното орално приложение здравни решения“ (8). Според тази дефиниция ОНЛ включва четене, писане, говорене, слушане, вземане на подходящи решения и умения за броене, които са способността да се разберат инструкциите за прием на лекарства, информационни здравни брошури, указания от дентални специалисти и форму-

ляри за информирано съгласие. Данните от различни проучвания показват, че ниското ниво на ОНЛ е свързано с по-лоши познания за оралното здраве (9), като тези пациенти не посещават редовно дентален кабинет (2, 9). Ограничената ОНЛ може да доведе и до ниско качество на живот, свързано с оралното здраве (2, 5). Разпространението на зъбния кариес е силно зависимо от здравното поведение на децата по отношение на диетата и оралната хигиена. Неадекватното здравно поведение оказва вредно въздействие върху качеството на живот, храненето, хранителните способности, самочувствието и цялостното здраве на детето (12).

Проучванията отбелязват, че родителите играят много важна роля в профилактиката и лечението на зъбния кариес при техните деца, като съществува пряка връзка между оралната хигиена и орално-хигиенните навици на децата, свързани със здравето на устната кухина (12, 13). Ролята на родителите е много важна за общото и оралното здраве на децата, тъй като те полагат основните грижи за тях. Някои фактори като възраст, образование, трудова заетост, здравни нагласи, поведение и знания на родителите са свързани с подобряване на здравословните им навици и тези на децата им¹⁴.

ОНЛ на родителите е много важна, тъй като може да повлияе на здравния статус на децата им. Познаването на нейното ниво при родителите може да бъде полезно за политиките по отношение на реализиране на интервенции и прилагане на стратегии за насърчаване на оралното здраве и за намаляване на проблемите, свързани с него при децата (15).

Оралната здравна грамотност се превърна във важен фактор за безпокойство по отношение на здравето на устната кухина (16, 17, 18). Данните от достъпната литература показват висок риск от развитие на зъбен кариес при децата на родители с ниско ниво на ОНЛ (1, 4, 19, 20, 21). Друго проучване установява отрицателна корелация между по-високото ниво на ОНЛ на родителите и кариесния опит на техните деца, като авторите посочват, че родителите с адекватна ОНЛ играят важна роля в превенцията и управление на детския кариесен опит (22).

Резултатите от нашето проучване за ОНЛ на родители при деца от 6 до 10 години показаха ниско ниво (53,09%) на ОНЛ, задоволително ниво (27,98%) и високо ниво (18,93%) и са в подкрепа на проучването, проведено от Firmino и колектив (23), където нивото на ОНЛ на участващите родители е оценено като недостатъчно (37%), и на друго проучване, където повече от половината участници са с ниско и задоволително (55,7%) ниво на ОНЛ (24). В подкрепа на резултатите от нашето проучване са и докладваните ре-

зултати на друго проучване, което установява ниско нивото на ОНЛ при (35%) от участниците (25).

В няколко проучвания е установено неадекватно ниво на ОНЛ, което се дължи на ниско ниво на образование и нисък социално-икономически статус сред изследвани популации, живеещи в селските райони (23, 24, 25).

Резултатите от нашето проучване показват висок относителен дял на ниска здравна грамотност за оралното здраве при родители, които са с основно образование и тези, които са безработни, което показва, че образованието и трудовата заетост са важни фактори за добрите нива на ОНЛ. Посочва се, че родителите с ниско ниво на ОНЛ трябва да бъдат включени в програми за образование по проблемите на оралното здраве и да бъдат насърчавани за подобряване на знанията им (25). Оралната здравна грамотност на родителите може да се подобри чрез насърчаване на грижите за оралното здраве, което трябва да започне още в периода на ранното детство. Родителите трябва да обучават децата си у дома, което оказва сериозно влияние върху здравното им поведение и отношение към оралното им здраве и в по-късна възраст (25). Важно е да се повиши нивото на здравните знания на родителите чрез стратегии за насърчаване на общото и оралното здраве, които да включват средства за масова информация, телевизионни реклами, интернет, брошури, дигитални и други мотивационни материали (24, 25).

Програмите за интервенция също трябва да включват съвети за начините за процеса на образование, както и здравно образование чрез мотивационни интервюта, превантивни грижи, и клинични прегледи. Това би подобрило знанията, навиците, поведението, нагласите и практиките на родителите, което ще подобри оралния здравен статус на техните деца (26, 27).

Оралното здраве в периода на детството зависи от информираността на родителите. Нивото на тяхната ОНЛ влияе върху начина на живот на децата им, свързан с оралното им здраве, който се развива през началните етапи на детството и продължава и в по-късните етапи от живота им (26, 27, 28).

Проучванията показват, че много фактори, като ниска ОНЛ, наследственост, неправилни грижи за поддържане на оралното здраве, нездравословни навици при родителите, са пряко свързани със състоянието на здравето на устната кухина на техните деца (14). Подобряването на ОНЛ при родителите се свързва с тяхното здравословно поведение за опазване на оралното здраве и изграждане на правилни здравни навици, нагласи, знания и практически умения, което от своя страна ще ока-

же влияние на децата им за постигане на по-добър орален здравен статус. Трябва да се подчертае, че и ограниченият достъп на семействата до дентални здравни услуги и здравни програми за насърчаване опазването на оралното здраве може да допринесе за лошото дентално здраве на децата (12).

Проучвания, проведени по-рано, показват, че има връзка между OHL на родителите и кариесния опит на децата (5, 28).

Нашите резултати показаха, че съществува значителна корелация между оралната здравна грамотност на родителите и денталния статус на техните деца. Коефициентът на корелация на Spearman показва отрицателна корелация ($Rho = -0,637$, $p < 0.001$) по отношение на интензитета на зъбния кариес DMFT+t на децата и OHL на родителите им. Това е в съответствие с други проучвания, които показват също отрицателни корелации съответно от ($Rho = -0,326$, $p < 0.05$) (28) и ($Rho = -0,278$, $p < 0.01$) (15). Трябва да се отбележи, че нашите резултати са в подкрепа и на резултатите от други проучвания (29), които също установяват отрицателна корелационна зависимост със значителна достоверност ($p < 0.001$).

Тази отрицателна корелация е очаквана, тъй като когато се повиши нивото на OHL на родителите, интензитета на зъбния кариес, представен чрез индекса DMFT+t, съответно ще се подобри състоянието на децата и ще се установи по-нисък интензитет на зъбния кариес. Проучване, проведено сред сомалийски имигранти в Америка, показва, че нивото на OHL на родителите не е свързано значително ($p = 0,67$) с интензитета на зъбния кариес при техните деца (30). В някои проучвания се разкрива значителната връзка между по-ниската OHL на родителите и високото разпространение на кариес при децата им (4, 31).

Проведеното от нас проучване показва значителна корелация между образованието на родителите и интензитета на зъбния кариес при техните деца ($Rho = -0,675$, $p < 0.001$). Това е в съответствие с други проучвания, които също показват отрицателна корелация между високото ниво на образование на родителите и ниския DMFT+t статус на техните деца (22, 28, 32, 33).

Освен това установихме, че има отрицателна корелация, подкрепена със статистическа достоверност, между заетостта на родителите и DMFT+t резултата на техните деца, което е в подкрепа на резултатите, получени от други проучвания (22, 28). Посочва се, че социално-икономическият статус на родителите също така е значително свързан с DMFT+t резултата на децата им (28), което беше потвърдено и от нашето проучване.

Нивото на OHL на родителите показва значителна разлика във връзка с тяхното образование. Нивото на OHL е по-високо на тези с високо ниво на образование в сравнение с тези със средно или основно образование. Това е в съответствие с проучвания, проведени от Baskaradoss (34), където нивото на OHL е свързано значително с образователното ниво, подкрепено и от други автори (24, 27, 28). Добрият образователен опит има важно влияние върху нивото на здравна грамотност на родителите, тъй като добре образованите имат и достъп до материали за грижа за устната кухина (36). По-ниското образователно ниво на родителите води до неадекватно поведение и лоши резултати за здравето на устната кухина при техните деца (37). Нашите резултати не показват значителна разлика по отношение на нивото на OHL на родителите и възрастта им, което е в подкрепа на резултатите от проучването, направено от Naghibi Sistani и колектив (38). Установено беше, че нивото на OHL е по-високо сред по-младите родители в сравнение с по-възрастната възрастова група, което е в съответствие и с резултатите на нашето проучване. Това може да се дължи на излагане на многобройни информационни ресурси и по-висока способност за усвояване и прилагане на практика на новата съвременна информация, което се потвърждава и от друго проучване (36).

Статусът на трудовата заетост на родителите показва значителна връзка с нивото на тяхната OHL. Това е в подкрепа на резултатите на проучването, проведено от Noog и колектив (27). Докладва се, че трудовата заетост на родителите играе съществена роля за подобряването на тяхната OHL (37). Родителите с добър социално-икономически статус имат и по-добър достъп до източниците на образование и насърчаване на здравето в областта на устната кухина, както и по-лесен достъп до доставчиците на дентални здравни услуги, което от своя страна подобрява и тяхната орална здравна грамотност (37).

Резултатите от нашето проучване разкриха значителна разлика между пола на родителите и OHL, като при жените се установи по-високо ниво на здравна грамотност в сравнение с мъжете. Подобен резултат е докладван и от други проучвания (9, 25, 39). Резултатите показаха, че и трудовата заетост на родителите е значително свързана с кариесния опит на децата. Тази конкретна констатация е подкрепена от проучване, проведено в Япония (40). Очевидно е, че заетите родители могат да си позволят да търсят грижи за устната кухина и да осигурят основни практики за хигиена на устната кухина, например четки за зъби, флуорна паста за зъби и др., и те могат да подобрят поведението към

грижите за устната кухня, като споделят знания с приятели и колеги (27). Очевидно е, че социодемографският статус, заедно с нивото на ОНЛ, са съществени фактори за увеличаване на достъпа до здравни грижи за устната кухня (22).

В нашето проучване наблюдавахме и влияние то на социодемографските различия в клиничното състояние на оралното здраве при децата от семейства с различен социален статус, което се потвърждава от други проведени проучвания, които показват социодемографска дивергенция в различни части на света (12, 19, 22, 40, 41). Продължителното излагане на рисковите фактори за развитието на кариес и заниженият контрол от страна на родителите върху храненето на децата им и тяхното здравно поведение по отношение на орално-хигиенните навици за поддържане на адекватна орална хигиена може да са отговорни за развитието на зъбен кариес при децата (12).

Здравното образование по проблемите на оралното здраве трябва да бъде насочено не само в училищата чрез въвеждане в училищни програми, но трябва да е насочено и към семействата на децата и по специално към техните родители, които трябва да имат по-добра орална здравна грамотност и да съдействат активно за изграждането на здравословни навици на своите деца.

Заклучение

Нашето проучване установи висок кариес опит при изследваните от нас деца, както и значителната му връзка с ОНЛ на техните родители. Установена беше и значителна връзка на образованието и трудовата заетост на родителите с кариесния опит на децата им. Това налага за в бъдеще да се разработят стратегии за насърчаване на оралното здраве, като родителите с ниско ниво на ОНЛ задължително трябва да бъдат включвани в различни здравни програми от сектора на общественото здраве, което от своя страна ще доведе като краен резултат намаляване на разпространението на зъбния кариес при децата.

Библиография

1. Kaur, N.; Kandelman, D.; Nimmon, L.; Potvin, L. Oral health literacy: Findings of a scoping review. *EC Dent. Sci.* **2015**, *2*, 293–306.
2. Lee, J.Y.; Rozier, R.G.; Lee, S.-Y.D.; Bender, D.; Ruiz, R.E. Development of a word recognition instrument to test health literacy in dentistry: The REALD-30—A brief communication. *J. Public Health Dent.* **2007**, *67*, 94–98.
3. ADA. *Health Literacy in Dentistry Action Plan 2010–2015*; American Dental Association: Chicago, IL, USA, 2009.
4. Firmino, R.T.; Ferreira, F.M.; Martins, C.C.; Granville-Garcia, A.F.; Fraiz, F.C.; Paiva, S.M. Is parental oral health literacy a predictor of children's oral health outcomes? Systematic review of the literature. *Intern. J. Paediatr. Dent.* **2018**, *28*, 459–471.
5. Yazdani, R.; Esfahani, E.N.; Kharazifard, M.J. Relationship of Oral Health Literacy with Dental Caries and Oral Health Behavior of Children and Their Parents. *J. Dent. (Tehran Iran)* **2018**, *15*, 275–282.
6. Horowitz, A.M.; Kleinman, D.V. Oral Health Literacy: The New Imperative to Better Oral Health. *Dent. Clin. N. Am.* **2008**, *52*, 333–344.
7. ADHA. *Standards for Clinical Dental Hygiene Practice*; American Dental Hygienists' Association: Chicago, IL, USA, 2008.
8. Nutbeam, D. Health literacy as a public health goal: A challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. *Health Promot. Int.* **2000**, *15*, 259–267.
9. Sabbahi, D.; Lawrence, H.; Limeback, H.; Rootman, I. Development and evaluation of an oral health literacy instrument for adults. *Community Dent. Oral Epidemiol.* **2009**, *37*, 451–462.
10. Parker, E.J.; Jamieson, L.M. Associations between Indigenous Australian oral health literacy and self-reported oral health outcomes. *BMC Oral Health* **2010**, *10*, 3.
11. Lee, J.Y.; Divaris, K.; Baker, A. D.; Rozier, R.G.; Vann, W.F. The Relationship of Oral Health Literacy and Self-Efficacy with Oral Health Status and Dental Neglect. *Am. J. Public Health* **2012**, *102*, 923–929.
12. Khodadadi, E.; Niknahad, A.; Sistani, M.M.N.; Motallebnejad, M. Parents' Oral Health Literacy and its Impact on their Children's Dental Health Status. *Electron. Physician* **2016**, *8*, 3421–3425.
13. Okada, M.; Kawamura, M.; Kaihara, Y.; Matsuzaki, Y.; Kuwahara, S.; Ishidori, H.; Miura, K. Influence of parents' oral health behaviour on oral health status of their school children: An exploratory study employing a causal modelling technique. *Int. J. Paediatr. Dent.* **2002**, *12*, 101–108.
14. Bozorgmehr, E.; Hajizamani, A.; Mohammadi, T.M. Oral Health Behavior of Parents as a Predictor of Oral Health Status of Their Children. *ISRN Dent.* **2013**, *2013*, 1–5.
15. Wong, H.M.; Bridges, S.; Yiu, C.K.Y.; McGrath, C.P.J.; Au, T.K.; Parthasarathy, D.S. Validation of the Hong Kong Oral Health Literacy Assessment Task for Paediatric Dentistry (HKOHLAT-P). *Int. J. Paediatr. Dent.* **2013**, *23*, 366–375.
16. WHO. *Oral Health Surveys: Basic Methods*; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2013.
17. Lucaciu, O.; Mester, A.; Constantin, I.; Orban, N.; Cosma, L.; Candrea, S.; Sava-Rosianu, R.; Mesaros, A.S. A WHO Pathfinder Survey of Dental Caries in 6 and 12-Year Old Transylvanian Children and the Possible Correlation with Their Family Background, Oral-Health Behavior, and the Intake of Sweets. *Int. J. Envi-*

- ron. *Res. Public Health* **2020**, *17*, 4180.
18. Das, D.; Menon, I.; Gupta, R.; Arora, V.; Ashraf, A.; Ah-san, I. Oral health literacy: A practical strategy towards better oral health status among adult population of Ghaziabad district. *J. Fam. Med. Prim. Care* **2020**, *9*, 764–770.
 19. Dieng, S.; Cisse, D.; Lombrail, P.; Azogui-Lévy, S. Mothers' oral health literacy and children's oral health status in Pikine, Senegal: A pilot study. *PLoS ONE* **2020**, *15*, e0226876.
 20. Neves Érick, T.B.; Dutra, L.D.C.; Gomes, M.C.; Paiva, S.M.; De Abreu, M.H.N.G.; Ferreira, F.M.; Granville-Garcia, A.F. The impact of oral health literacy and family cohesion on dental caries in early adolescence. *Community Dent. Oral Epidemiol.* **2020**, *48*, 232–239.
 21. Baskaradoss, J.K.; Althunayan, M.F.; Alessa, J.A.; Alobaidy, S.S.; Alwakeel, R.S.; Alshubaiki, A.H.; Al-hudayris, R.S.; AlMotlag, S.K.; Geevarghese, A. Relationship between Caregivers' Oral Health Literacy and their Child's Caries Experience. *Community Dent. Health* **2019**, *36*, 111–117.
 22. Bridges, S.; Parthasarathy, D.S.; Wong, H.M.; Yiu, C.K.Y.; Au, T.K.-F.; McGrath, C.P.J. The relationship between caregiver functional oral health literacy and child oral health status. *Patient Educ. Couns.* **2014**, *94*, 411–416.
 23. Firmino, R.T.; Fraiz, F.C.; Montes, G.R.; Paiva, S.M.; Granville-Garcia, A.F.; Ferreira, F. Impact of oral health literacy on self-reported missing data in epidemiological research. *Community Dent. Oral Epidemiol.* **2018**, *46*, 624–630.
 24. Sistani, M.M.N.; Montazeri, A.; Yazdani, R.; Murtomaa, H. New oral health literacy instrument for public health: Development and pilot testing. *J. Investig. Clin. Dent.* **2013**, *5*, 313–321.
 25. Arthi Veerasamy, B.; Kirk, R.; Gage, J. Original Research Article Oral Health Literacy of Adolescents of Tamil Nadu. *India. Sch. J. Dent. Sci.* **2016**, *3*, 112–120.
 26. Khanduri, N.; Singhal, N.; Mitra, M.; Rohatgi, S. Knowledge, attitude, and practices of parents toward their children's oral health: A questionnaire survey in Bhairahawa (Nepal). *Intern. J. Pedod. Rehabil.* **2018**, *3*, 59.
 27. Noor, N.M.; Rani, H.; Zakaria, A.S.I.; Yahya, N.A.; Sockalingam, S.N.M.P. Sociodemography, Oral Health Status and Behaviours Related to Oral Health Literacy. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada* **2019**, *19*, 1–10.
 28. Ismail, A.F.; Ardin, Y.D.; Mohamad, N.; Abu Bakar, H. Association between parental oral health literacy and children's oral health status. *Revista Latinoamericana De Hipertension* **2018**, *13*, 305–309.
 29. Miller, E.; Lee, J.Y.; DeWalt, D.A.; Vann, W.F. Impact of caregiver literacy on children's oral health outcomes. *Pediatrics* **2010**, *126*, 2009–2887.
 30. Zeyer, K. Association Between Somali Mothers' Oral Health Literacy and Their Children's Caries Experience in Minnesota. Master's Thesis, Dental Hygiene School of Dentistry University of Minnesota, Minneapolis, MN, USA, July 2019.
 31. Jackson, R. Parental health literacy and children's dental health: Implications for the future. *Pediatr. Dent.* **2006**, *28*, 72–75.
 32. Ghasemianpour, M.; Bakhshandeh, S.; Shirvani, A.; Emadi, N.; Samadzadeh, H.; Fatemi, N.M.; Ghasemian, A. Dental caries experience and socio-economic status among Iranian children: A multilevel analysis. *BMC Public Health* **2019**, *19*, 1569.
 33. Weatherwax, J.; Bray, K.; Williams, K.; Gadbury-Amyot, C.; Gadbury-Amyot, C.C. Exploration of the relationship between parent/guardian sociodemographics, intention, and knowledge and the oral health status of their children/wards enrolled in a Central Florida Head Start Program. *Int. J. Dent. Hyg.* **2014**, *13*, 49–55.
 34. Baskaradoss, J.K. Relationship between oral health literacy and oral health status. *BMC Oral Health* **2018**, *18*, 172.
 35. Atchison, K.A.; Gironde, M.W.; Messadi, D.; Der-Martirosian, C. Screening for oral health literacy in an urban dental clinic. *J. Public Health Dent.* **2010**, *70*, 269–275.
 36. Rai, S.; Shodan, M.; Shetty, P.J. Conceptual measure of oral health literacy level among patients visiting a private dental institution in Dharwad: A cross-sectional questionnaire study. *J. Indian Assoc. Public Health Dent.* **2015**, *13*, 492.
 37. Jones, M.; Lee, J.Y.; Rozier, R.G. Oral health literacy among adult patients seeking dental care. *J. Am. Dent. Assoc.* **2007**, *138*, 1199–1208.
 38. Sistani, M.M.N.; Yazdani, R.; Virtanen, J.; Pakdaman, A.; Murtomaa, H. Determinants of Oral Health: Does Oral Health Literacy Matter? *ISRN Dent.* **2013**, *2013*, 1–6.
 39. Vyas, S.; Nagarajappa, S.; Dasar, P.L.; Mishra, P. Linguistic adaptation and psychometric evaluation of original Oral Health Literacy-Adult Questionnaire (OHL-AQ). *J. Adv. Med. Educ. Prof.* **2016**, *4*, 163–169.
 40. Kato, H.; Tanaka, K.; Shimizu, K.; Nagata, C.; Furukawa, S.; Arakawa, M.; Miyake, Y. Parental occupations, educational levels, and income and prevalence of dental caries in 3-year-old Japanese children. *Environ. Health Prev. Med.* **2017**, *22*, 80.
 41. Abed, R.; Bernabé, E.; Sabbah, W. Family Impacts of Severe Dental Caries among Children in the United Kingdom. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2019**, *17*, 109.

Адрес за кореспонденция:

д-р Николай Станев

Катедра по детска дентална медицина

Факултет по дентална медицина – Варна

e-mail: nikolay_stanev@abv.bg

Address for correspondence:

Dr. Nikolay Stanev

Department of Pediatric Dentistry

Faculty of Dental Medicine – Varna

e-mail: nikolay_stanev@abv.bg

ПРИЕМ НА ВЪГЛЕХИДРАТИ И КАРИЕС РИСК ПРИ ДЕЦА С АУТИЗЪМ

Лилия Дойчинова DMD, PhD*

CARBOHYDRATE INTAKE AND CARIES RISK IN CHILDREN WITH AUTISM

Lilia Doichinova DMD, PhD*

Резюме. Цел: Целта на изследването е да се оцени връзката на хранителните навици по отношение на приема на въглехидрати при деца с аутизъм и развитието на зъбния кариес.

Материали и методи: Изследването обхваща 30 деца с аутизъм на възраст от 5 до 12 години. Оценката на диетата по отношение на въглехидратния прием се извършва чрез хранителен дневник, който е най-надеждният инструмент за реалния хранителен прием при тези деца.

Резултати: Данните показват, че половината от децата са с висок риск от развитие на зъбен кариес, тъй като при тях е отчетен чест прием на въглехидратни храни. 1/3 от децата са с нисък кариес риск и ограничен прием на въглехидрати, а останалите 17% от децата са със среден риск от развитие на зъбен кариес и прием на въглехидратни храни рядко между храненията. Резултатите показват, че в ежедневието им хранене присъстват много рискови храни от типа junk foods. Отчетени са високи стойности на индекса DIMFT над 4.

Заключение: Установените нездравословни хранителни навици са важен рисков фактор за оралното здраве на децата с аутизъм и трябва да бъдат ограничавани при задължителен контрол на диетата.

Ключови думи: Въглехидрати, кариес риск, деца с аутизъм, родители.

Abstract. Aim: The aim of the study was to evaluate the relationship between dietary habits and carbohydrate intake in children with autism and the development of dental caries.

Materials and methods: The study covered 30 children with autism aged 5 to 12 years. The evaluation of the diet in terms of carbohydrate intake is done through a food diary, which is the most reliable tool for real food intake in these children.

Results: The data show that half of the children are at high risk of developing dental caries, as they report frequent intake of carbohydrate foods. 1/3 Children have a low caries risk and limited carbohydrate intake, and the remaining 17% of children have a medium risk of developing dental caries and eating carbohydrate foods rarely between meals. The results show that in their daily diet there are many risky foods such as junk foods. High values of the DIMFT index above 4 have been reported.

Conclusion: Established unhealthy eating habits are an important risk factor for the oral health of children with autism and should be limited by mandatory dietary control.

Key words: Carbohydrates, caries risk, children with autism, parents.

Въведение

Зъбният кариес е основен проблем за общественото здраве в световен мащаб поради неговото високо разпространение и значителното му социално въздействие (25). Вредните хранителни навици са основен етиологичен фактор за развитието на зъбния кариес. През последните 15 години една от най-успешните стратегии за профилактиката на зъбния кариес е оценката на риска за неговото развитие (12). В контрола на кариозния процес все повече се засилва интересът към намаляването на

приема на захар и захарни изделия при децата с увреждания. Повлияването му чрез промяна на нездравословните хранителните модели на поведение е път за намаляване на кариес риска при тях (12).

Аутизмът е едно от най-тежките невропсихични разстройства в детска възраст, характеризиращо се с аномалии на малкия мозък и лимбичната система. Терминът „аутизъм“ означава – усамотяване и самоизолиране. Това е най-бързо нарастващото сериозно нарушение в развитието на индивида в световен мащаб. Нарушенията от аутистичния спектър се характеризират се с различна проява и различна

* Доцент, катедра „Детска дентална медицина“, ФДМ, МУ–София.

тежест в социалното поведение, способността за комуникация, и ограничени, повторяеми или стереотипни модели на поведение (2, 7, 8, 9, 10).

Деца с аутизъм са от ниско- до високофункционални – при някои интелектът е засегнат, при други е свръхразвит. В света 1 на 166 деца е с диагноза – аутизъм. Той се разглежда като основен здравен и образователен проблем, засягайки много сфери от ежеднезната дейност, в това число и храненето (7). Изследванията подчертават, че при повечето деца с аутизъм се установява селективен начин, което води до ограничен прием на храна (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). При някои деца има и допълнителни диетични ограничения (като диети без глутен или казеин) с цел подобряване на поведението им или проблеми със стомашно-чревния тракт (9).

Цел

Целта на изследването е да се оцени връзката на хранителните навици по отношение на приема на въглехидрати при деца с аутизъм и риска за развитието на зъбния кариес при тях.

Материал и методи

Изследването обхваща 30 деца с аутизъм на възраст от 5 до 12 години. Бяха оценени хранителните им навици след анализ на хранителен дневник, отразяващ режима на хранене за 7 дни. Оценка

на диетата и хранителните навици чрез хранителен дневник е най-надеждният инструмент за оценка на хранителния прием при тези деца.

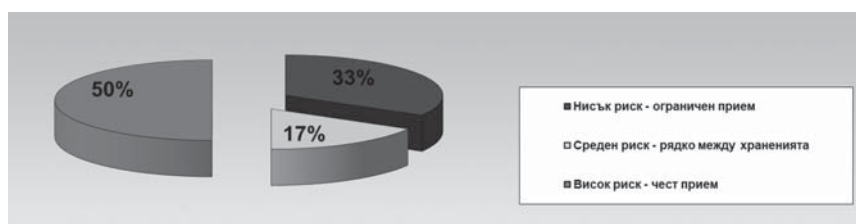
Резултати

При по-голямата част от децата бяха установени нездравословни хранителни навици, които са важен рисков фактор за развитие на зъбен кариес при тях.

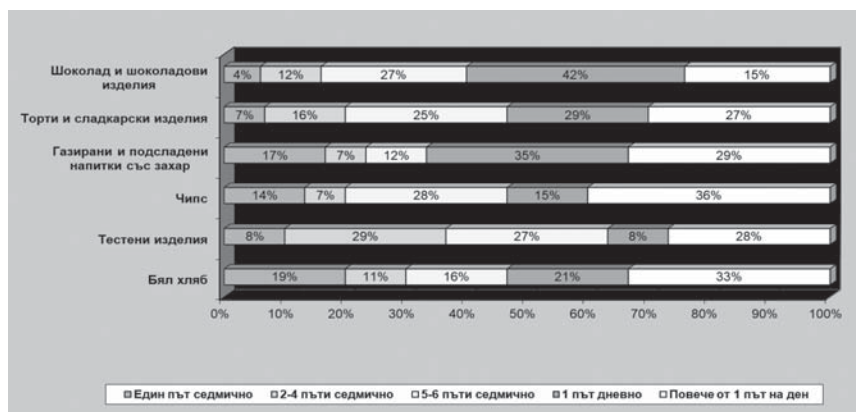
На **фигура № 1** са показани резултатите от оценката на рисковия фактор въглехидратно хранене при изследваните деца с аутизъм. Данните показват, че половината от децата са с висок риск от развитие на зъбен кариес, тъй като при тях е отчетен чест прием на въглехидратни храни. 1/3 от децата са с нисък кариес риск и ограничен прием на въглехидрати, а останалите 17% от децата са със среден риск от развитие на зъбен кариес и прием на въглехидратни храни рядко между храненията.

За по-подробно изясняване на изключително важния въпрос за въглехидратното хранене, като един от рисковите фактори за развитието на зъбния кариес, беше анализиран седмичният прием на въглехидрати при изследваните деца, представен на **фигура № 2**.

Резултатите показват, че в ежеднезното им хранене присъстват много рискови храни от типа junk foods – шоколад, бонбони, сникърс, сладкиши във



Фиг. № 1. Въглехидратно хранене и кариес риск при деца с аутизъм



Фиг. № 2. Честота на приема на въглехидратни храни при деца с аутизъм



Фиг. № 3. Въглехидратен прием и DIMF (T+t) при деца с аутизъм

формата на различни фигурки, близалки, сладолед, картофен чипс и др. Съдържанието на твърде много захар в тях предизвиква голяма загриженост, тъй като рискът от кариес ще бъде висок.

Установява се и една много тревожна тенденция за честа консумация на безалкохолни газирани напитки при повечето от децата. Поради високото съдържание на захар в тях създава сериозен риск от развитие на кариес и затова е необходима превенция.

На **фигура № 3** е представен интензитетът на зъбния кариес в зависимост от приема на въглехидрати при изследваните деца с аутизъм. Отчетените високи стойности на индекса DIMFT (над 4) са логичен резултат от установения чест прием на захарни храни и напитки, които за дълъг период от време ще увеличат киселинната продукция от микроорганизмите в зъбната плака. Те са и един от водещите етиологични фактори за развитието на зъбния кариес.

Диетичните съвети за ограничаване на количеството и честотата на въглехидратния прием е необходимо да стане препоръчителна профилактична дейност за опазване на оралното здраве на децата с аутизъм. От първостепенно значение с последици за цял живот има промяната в тяхното поведение и насърчаването им да изградят ежедневен здравословен хранителен режим.

Дискусия

Децата с аутизъм са уникални по своя начин на хранене, хранителни навици и орално-хигиенни навици, влияещи на оралното им здраве. Когато се разглежда диетата и здравето на устната кухина, проф. Паула Мойнихан заявява, че „добрата диета е от съществено значение за развитието и поддържането на здрави зъби, но здравите зъби са важ-

ни, за да позволят консумацията на разнообразна и здравословна диета през целия жизнен цикъл“, като подчертава връзката между диетата и здравето на устната кухина (14, 15). Няколко изследователски колективи докладват, че децата с аутизъм имат причудливи диетични модели на хранене (3, 6, 7, 8, 12, 23). Посочват се специфичните предпочитания на децата към определени текстури, цветове, миризми и температури и упорити за определени марки храни (3). Тези деца в ежедневието си получават награди най-вече под формата на сладкиши. Храната е една от „наградите“, които най-често се използват за промяна на поведението. При някои деца с ASD сладките храни често се дават като поведенчески награди. Консумацията на храни с високи концентрации на захар и продължителният им прием играят важна роля в развитието на зъбния кариес (3, 7, 12). Той възниква в резултат на деминерализация на емайла и дентина от органичните киселини, които се образуват от бактериите в зъбната плака чрез анаеробния метаболизъм на приетите захари (25).

Програмите за модификация на поведението за деца с поведенчески аутистични разстройства на развитието или интелектуални увреждания традиционно използват бонбони, дъвки, газирани напитки или подсладени сокове за подсилване поради ниската им цена и висока привлекателност (7, 8). Повечето от тях имат ограничения в диетата и консумират ограничени видове храна без глутен или казеин по препоръка на лекаря, частично хранене с гастростомична тръба (G-tube) или диета с ниско съдържание на киселини (3, 6, 7, 8, 12, 23).

Проучванията за оралното здраве при деца с аутизъм са оскъдни. Оценката на хранителните навици при тази група деца със специални потребности е трудно поради сложността на увреждането и особеностите на невро-психичното им увреждане, из-

разяващо се в стереотипност на поведението, нарушената комуникация и социализация (2).

Зъбният кариес е често срещано орално заболяване при децата с ASD (1, 10, 11, 17). Той е хронично заболяване, което често се среща през целия живот (10, 17). Отбелязва се, че интензитетът на зъбния кариес при децата с ASD може да бъде подобен (20) или дори по-нисък (21) 10 от общата популация. Друго проучване обаче установява по-високо разпространение на зъбния кариес при деца с ASD в сравнение с общата популация (22). Нашето проучване установи, че разпространението на зъбния кариес при деца с ASD, консумиращи ограничено количество въглехидрати, е 4,6 (при начален диагностичен праг D1) и се увеличава до 8,2 при тези с чест въглехидратен прием между храненията. Тези резултати са по-високи от данните, докладвани в мета-анализа, проведен от Da Silva и сътр. (5). Докладва се за ниско ниво на разпространението на кариеса при деца аутисти в Хонконг вероятно повлияно от факта, че при 70% от децата с това разстройство на развитието е установен навикът за четкане на зъби два пъти дневно още от 2,5 години (7, 9).

Подобни на получените от нас резултати са тези на други автори, които докладват, че децата с аутизъм, които имат чести междинни хранения от два или повече пъти на ден, имат повече зъбни кариеси в сравнение с деца, които са имали ограничена честота на междинните приеми на храна (16, 17).

Данните от оценката на хранителните дневници на децата с аутизъм показаха някои неблагоприятни тенденции при храненето им, включващи консумация на предимно тестени изделия от бели брашна, като пици, банички, кифли, мекици и др., както захарни и сладкарски изделия. В ежедневното хранене на повечето от тях присъстват и много рискови храни от типа *junk foods* – бонбони, сладкиши, вафли, солети, бисквити, кубети, пелети, вафли, крекери, сладолед, сникърс, картофен чипс, хамбургери, хот-дог и др. Тези храни са привлекателни, имат приятен вкус, опаковани са в лъскави, цветни опаковки, но съдържанието на твърде много захар в някои от тях предизвиква голяма загриженост, тъй като рискът от кариес ще бъде висок. Други от тях, като зрънчо, солети, кубети, пелети, пуканки, чипс, пържени картофи, са хрупкави, с атрактивен аромат и цвят и се използват като награда за децата от техните родители.

Консумацията на сладки и безалкохолни газирани напитки също е проблемна област. Тази много тревожна тенденция за честа консумация се установява при две трети от децата с аутизъм. Поради високото съдържание на захар в тях, това също ще повиши риска от развитие на кариес и затова е необходима превенция. Нашите резултати са в подкрепа на резултатите от други автори, показващи, че децата с аутизъм предпочитат сладкарски изделия и безалкохолни напитки (6, 18, 23).

Докладва се, че децата с аутизъм предпочитат мека храна, която увеличава честотата на зъбния кариес (4), тъй като те предпочитат да поставят храната в устната кухина, вместо да преглъщат поради лоша координация на езика, което води до повишена поява на зъбен кариес (13, 19, 24). Децата, консумиращи сладкарски изделия четири пъти на ден, имат почти 20 пъти повече шанс да развият зъбен кариес (6, 8). Съществуват различни изследвания, подкрепящи значителната връзка между кариеса и безалкохолните напитки (3, 6, 7, 8, 12, 23).

Посочва се от много проучвания, че повечето деца са склонни да посещават заведения за бързо хранене и да се хранят с нездравословни закуски между храненията, които обикновено са с високо съдържание на захар и мазнини (20, 21, 22). Докладва се, че Американската дентална асоциация препоръчва да се ограничат междинните хранения и консумирането на напитки между основните хранения, а когато се консумират закуски, те трябва да са от питателни храни, признати в диетичните ръководства за здравословно хранене и диетичните насоки на Министерството на земеделието на САЩ (1, 20).

Заклучение

Установените нездравословни хранителни навици са важен рисков фактор за оралното здраве на децата с аутизъм и трябва да бъдат ограничавани при задължителен контрол на диетата. Родителите трябва да бъдат обучени как да поддържат оптимално орално здраве на децата си чрез правилна диета и провеждане на адекватна орална хигиена и редовно посещение при лекар по дентална медицина, за да имат тези деца дългосрочно добро дентално здраве.

Библиография

1. **AlHumaid J, Gaffar B, Al Yousef Y et al.** Oral Health of Children with Autism: The Influence of Parental Attitudes and Willingness in Providing. *Care Scientific World Journal*. 2020; 8:329–426.
2. **American Psychiatric Association:** Diagnostic and Statistical. Manual of Mental Disorders, Fourth Edition, Text Revision. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2000. Available from: http://www.who.int/topics/adolescent_health/en/
3. **Bandini LG, Anderson SE, Curtin C, et al.** Food selectivity in children with autism spectrum disorders and typically developing children. *J Pediatr*. 2010; 157 (2):259–264.
4. **Chadha GM, Kakodkar P, Chaugule V et al.** Dental survey of institutionalized children with autistic disorder. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2012; 5 (1):29–32.
5. **da Silva SN, Gimenez T, Souza RC, et al.** Oral health status of children and young adults with autism spectrum disorders: systematic review and meta-analysis. *Int J Paediatr Dent*. 2017; 27 (5):388–398.
6. **Diolordi L, del Balzo V, Bernabei P** Eating habits and dietary patterns in children with autism. *Eat Weight Disord*. 2014; 19:295–301.
7. **Ferrazzano GF, Salerno C, Bravaccio C et al.** Autism spectrum disorders and oral health status: review of the literature. *Eur J Paediatr Dent*. 2020; 21 (1):9–12.
8. **Gonçalves J, de A, Moreira EA, Rauen MS et al.** Associations between caries experience, nutritional status, oral hygiene, and diet in a multigenerational cohort. *Pediatr Dent*. 2016; 38:203–211.
9. **Jaber MA.** Dental caries experience, oral health status and treatment needs of dental patients with autism. *J Appl Oral Sci*. 2011; 19 (3):212–7.
10. **Klein U, Nowak AJ.** Characteristics of patients with autistic disorder presenting for dental treatment: A survey and chart review. *Spec Care Dentist*. 1999; 19:200–7.
11. **Loo CY, Graham RM, Hughes CV.** The caries experience and behavior of dental patients with autism spectrum disorder. *J Am Dent Assoc*. 2008; 139:1518–24.
12. **Marshall J, Sheller B, Mancl L.** Caries-risk assessment and caries status of children with autism. *Pediatr Dent*. 2010; 32 (1):69–75.
13. **Meguid N, Anwar M, Zaki S et al.** Dietary Patterns of Children with Autism Spectrum Disorder: A Study Based in Egypt. *Open Access Maced J Med Sci*. 2015; 3 (2):262–267.
14. **Moynihan P.** Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. *Public Health Nutr*. 2004; 7: 201.
15. **Moynihan P.** The interrelationship between diet and oral health. *Proc Nutr Soc*. 2005; 64:571–80. WHO2005. Adolescent Health.
16. **Namal N, Vehit HE, Koksall S.** Do autistic children have higher levels of caries? A cross-sectional study in Turkish children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2007; 25 (2):97–102.
17. **Ninuk Hariyani, Roesanto Heroe Soebekti, Dini Setyowati et al.** Factors influencing the severity of dental caries among Indonesian children with autism spectrum disorder – a pilot study *Clin Cosmet Investig Dent*. 2019; 11: 227–233.
18. **Ranjan S, Nasser JA.** Nutritional status of individuals with autism spectrum disorders: do we know enough? *Adv Nutr*. 2015; 6:397–407.
19. **Sarnat H, Samuel E, Ashkenazi-Alfasi N et al.** Oral health characteristics of pre-school children with autistic syndrome disorder. *J Clin Pediatr Dent*. 2016; 40 (1):21–5.
20. **Schreck KA, Williams K, Smith AF.** A comparison of eating behaviors between children with and without autism. *J Autism De Disord*. 2004; 34:433–8.
21. **Shapira J, Mann J, Tamari L et al.** Oral health status and dental needs of an autistic population of children and young adults. *Spec Care Dentist*. 1989; 9:38–41.
22. **Stein LI, Polido JC, Najera SO, Cermak SA.** Oral care experiences and challenges in children with autism spectrum disorders. *Pediatr Dent*. 2012; 34:387–91.
23. **Suarez MA, Crinion KM.** Food Choices of Children with Autism Spectrum Disorders. *Int J School Health*. 2015; 2 (3):27–32.
24. **Vishnu Rekha C, Arangannal P, Shahed H.** Oral health status of children with autistic disorder in Chennai. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2012; 13 (3):126–31.
25. **World Health Organization.** Oral Health Survey: Basic Methods. 4th ed. Geneva: World Health Organization; 1997.

Адрес за кореспонденция:

Доц. д-р Лилия Дойчинова
Катедра по детска дентална медицина
Факултет по дентална медицина – София
e-mail: ldoitchinova@abv.bg

Address for correspondence:

Assoc. Prof. Dr. Liliya Doichinova
Department of Pediatric Dentistry
Faculty of Dental Medicine – Sofia
e-mail: ldoitchinova@abv.bg

ПРОГРАМА ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА ГРАМОТНОСТТА НА РОДИТЕЛИТЕ ПО ОТНОШЕНИЕ НА ОРАЛНОТО ЗДРАВЕ НА ДЕЦАТА

Николай Станев DMD*, Лилия Доичинова DMD, PhD**

A PROGRAM TO IMPROVE PARENTAL LITERACY REGARDING THE ORAL HEALTH OF CHILDREN

Nikolay Stanev DMD*, Lilia Doichinova DMD, PhD**

Резюме: *Цел:* Целта на проучването е да се създаде програма за дентално здравно обучение на родители на деца от 6 до 10 години след оценка на техните нагласи и знания за денталните грижи и оралното здраве.

Материали и методи: *В* проучването участват 243 родители на деца от 6 до 10 години. Те бяха помолени да попълнят подробен въпросник, съставен от набор от предварително избрани теми за оралната хигиена; ролята им при провеждането ѝ от децата; диетата и хранителни навици на децата; познания за оралното здраве и оралните заболявания; отношението им към денталните грижи; информираността им относно денталното лечение и редовните посещения при дентален специалист; факторите, влияещи на решението им за денталното лечение.

Резултати: *Резултатите* от нашето проучване показваха незадоволителна здравна грамотност на родителите, което наложи да се определят темите, които ще бъдат включени в образователната програма.

Заключение: Създаването на такава програма, съобразена с отчетените пропуски в знанията на родителите ще подобри оралната им здравна грамотност, която ще бъде ефективна за постигане на дългосрочни резултати за повлияване на оралното здраве на децата им. Тя ще подкрепи родителите в промяната на здравните им знания и поведение и да насърчи вземането на информирани решения, което ще се отрази на оралното здраве на техните деца.

Ключови думи: Орална здравна грамотност, родители, образователна програма, орално здраве, деца.

Summary: *Aim:* The aim of the study is to create a dental health education program for parents of children aged 6 to 10 years after assessing their attitudes and knowledge of dental care and oral health.

Materials and methods: The study involved 243 parents of children aged 6 to 10 years. They were asked to complete a detailed questionnaire consisting of a set of pre-selected topics on oral hygiene; their role in its implementation by children; children's diet and eating habits; knowledge of oral health and oral diseases; their attitude to dental care; their awareness of dental treatment and regular visits to a dental specialist; factors influencing their decision for dental treatment.

Results: The results of our study showed unsatisfactory health literacy of parents, which required to determine the topics that will be included in the educational program.

Conclusion: The creation of such a program, taking into account the reported gaps in parents' knowledge, will improve their oral health literacy, which will be effective in achieving long-term results for influencing the oral health of their children. It will support parents in changing their health knowledge and behavior and encourage informed decision-making that will affect their children's oral health.

Key words: Oral health literacy, parents, educational program, oral health, children.

* Асистент, катедра „Детска дентална медицина“, ФДМ, МУ–Варна.

** Доцент, катедра „Детска дентална медицина“, ФДМ, МУ–София.

Въведение

Оралните заболявания са свързани с начина на живот и личното поведение на индивида. Принципите за насърчаване на здравето се основават на схващането, че здравето е свързано с промяна на поведението на индивидите, което ще доведе до неговото подобрене (2, 3). Ако индивидите имат подходящо поведение за оралното си здраве, рискът от орални заболявания ще намалее значително (1, 3). Здравното образование по проблемите на оралното здраве може да доведе до промяна в поведението на индивида, а реализирането му е отговорност на денталните специалисти. При традиционните методи за здравно образование повечето от клиницистите повишават знанията на своите пациенти независимо от тяхната вътрешна мотивация. Посочва се, че образованието и професионалните препоръки не са достатъчни за промяна на поведението (4). Следователно за подобряване на оралното здраве е необходимо нещо повече от знания и образование.

Зъбният кариес е сложен многофакторен процес, водещ до локално, прогресивно разрушаване на засегнатите зъби (9, 24).

Доказано е, че грижата за оралното здраве има положителен ефект върху здравните знания на индивидите, планираната промяна в поведението им и разпространението на зъбния кариес (8, 11, 17).

Здравното образование е процес да се информират, мотивират и подпомагат индивидите да възприемат и поддържат здравословни практики и начин на живот след провеждане на професионално обучение от лекари по дентална медицина и други здравни специалисти (6, 7). То е комбинация от прилагането на различни методи за обучение, предназначени да улеснят поведението на индивида, имащо благоприятно влияние върху оралното му здраве (11). Програмите за здравно образование обхващат лечебни, превантивни или промоционални здравни дейности. Многофакторният характер на оралните заболявания поставя акцент върху образователния процес за постигане на желаните здравни резултати от индивидите (15).

Познаването и осведомеността на родителите за оралното здраве на децата е основен компонент, който генерира превантивни дейности, водещи до установяване на стабилен здравен статус на децата им (4), докато липсата на такава информация от страна на родителите ще се отрази на знанията и здравословното поведение на децата им, дори и в зряла възраст (18, 23).

Целта на проучването е да се създаде програма за дентално здравно обучение на родители на деца от 6 до 10 години след оценка на техните нагласи и знания за денталните грижи и оралното здраве.

Материал и методи

В проучването участват 243 родители на деца от 6 до 10 години. Те бяха помолени да попълнят подобен въпросник, съставен от набор от предварително избрани теми и въпроси, съобразени с литературата за орално здраве (17, 19), знанията и опита на изследователите по изследваните въпроси. Зададени бяха въпроси по следните теми:

1. Орално-хигиенни навици (честота, продължителност, време на провеждането ѝ и използвани допълнителни средства за поддържането ѝ);
2. Роля на родителите при провеждането на оралната хигиена и денталното лечение на децата;
3. Диета и хранителни навици на децата;
4. Оценка на познанията на родителите за оралното здраве и оралните заболявания;
5. Отношение и мнение на родителите към денталните грижи;
6. Информираност на родителите относно денталното лечение и редовните посещения при дентален специалист;
7. Фактори, които влияят на решението на родителите за денталното лечение.

С участниците беше проведено мотивационно интервю с демонстриране на загриженост за оралното здраве на децата. Всеки родител се предразполага да говори за оралното здраве на детето си и какви цели има за неговото подобряване, като се задават следните въпроси: „Разкажете ми за детето си?, Какво искате да направите за оралното му здраве?, „Какво Ви притеснява в състоянието на зъбите му?, Какви са пречките при получаване на дентални грижи?, С какво мога да Ви съдействам?“. В края на интервюто беше използвано т. нар. „отразяващо слушане“ и обобщаване целите на родителя с перифразирание на желанията му за оралното здраве на детето: „Благодаря ви, че ми разказахте за Вашето дете. Разбирам какво бихте искали да се подобри в оралното здраве на детето Ви и с какво нашият екип може да помогне в този процес.“

Статистическата обработка на данните се извършва със софтуерен програмен продукт SPSS for Windows: с IBM SPSS Statistics 20 (IBM – USA).

Резултати

Всички родители коректно са отговорили на всички поставени въпроси.

На **таблица 1** са показани родителски познания и осведоменост относно орално-хигиенните навици на техните деца по отношение на използваните средства, честота за миене на зъбите и ролята на родителите в този процес. Всички анкетирани заявяват, че децата им мият зъбите си, като 2/3 от тях мият зъбите си един път на ден, а останалите мият зъбите си два пъти или повече пъти през деня. Повечето деца мият зъбите си след ставане от сън – 81%, а едва 19% от тях мият зъбите си след закуска, вечер след приключване на вечерята – 77% и 23% преди лягане. При сравняване на резултатите се установява статистически значима разлика ($\chi^2 = 9,3$ $p < 0,01$) и ($\chi^2 = 7,9$ $p < 0,01$). Децата използват четка и паста за зъби, но някои от родителите не могат да уточнят използваната паста за зъби дали съдържа флуор. Едва 2,9% от децата използват зъбен конец, а 10,7% от родителите съобщават

за използването на вода за уста от децата им, като нито един родител не е посочил използването на допълнителни средства за орална хигиена от неговото дете.

Беше установен един обезпокоителен факт, че половината от родителите в това проучване не осъществяват контрол за техниката на четкане на децата си, нито са им давали инструкции за четкане.

Само 33% от родителите са заявили, че са наблюдавали и напътствали децата си по време на четкане на зъбите, докато 16% съобщават, че са давали съвети за важността на четката, но не са наблюдавали децата. Това показва ниска здравна грамотност на родителите, подкрепена с висока статистическа достоверност ($\chi^2 = 6,7$ $p < 0,01$).

На **таблица 2** са показани познанията на родителите за хранителните навици на децата им. Получените резултати показват нездравословни храни-

Таблица 1. Познания на родителите за орално-хигиенните навици на децата им

Въпроси	Брой	Относителен дял (%)
Използвани средства за орална хигиена		
Четка и паста за зъби с флуор	243	100%
Вода за уста	26	10,7%
Конци за зъби	7	2,9%
Интердентални четки	0	0%
Нито едно от посочените	0	0%
Миене на зъбите - честота		
Веднъж дневно	163	67%
Два пъти на ден	70	28,9%
Повече от два пъти дневно	10	4,1%
Рядко през седмицата	0	0%
Време на провеждане на оралната хигиена		
Сутрин след ставане от сън	197	81%
Сутрин след закуска	46	19%
Вечер след вечеря	188	77%
Вечер преди сън	55	23%
Нито едно от посочените	0	0%
Роля на родителите в контрола на ОХ при децата		
Родителите наблюдават и осъществяват контрол	81	33%
Родителите само съветват, но не осъществяват контрол	39	16%
Родителите не осъществяват контрол	123	51%

Таблица 2. Познания на родителите за хранителните навици на децата им.

Въпроси	Брой	Относителен дял (%)
Прием на мляко и млечни продукти		
Рядко	75	31%
Често	116	48%
Винаги	52	21%
Прием на плодове		
Веднъж дневно	89	37%
Два пъти на ден	70	29%
Повече от два пъти дневно	21	9%
Рядко през седмицата	63	25%
Прием на зеленчуци		
Веднъж дневно	77	32%
Два пъти на ден	29	12%
Повече от два пъти дневно	34	14%
Рядко през седмицата	103	42%
Прием на захарни и сладкарски изделия		
Веднъж дневно	81	33%
Два пъти на ден	39	16%
Повече от два пъти дневно	119	49%
Рядко през седмицата	4	2%
Прием на подсладени и газирани напитки		
Веднъж дневно	63	26%
Два пъти на ден	57	23%
Повече от два пъти дневно	98	40%
Рядко през седмицата	25	11%

Таблица 3. Познания и информираност на родителите за оралното здраве.

Въпроси	Брой	Относителен дял (%)
Важни ли са временните зъби?		
Да	41	17%
Не	196	81%
Не знам	6	2%
Могат ли проблемите с временните зъби да засегнат постоянните?		
Да	11	5%
Не	178	73%
Не знам	54	22%
Влияе ли честото консумиране на сладки храни и напитки за здравето на зъбите?		
Да	156	64%
Не	68	28%
Не знам	19	8%
Флуоридът предотвратява ли развитието на зъбен кариес?		
Да	101	42%
Не	52	21%
Не знам	90	37%
Знаете ли каква е структурата на зъбите?		
Да	12	5%
Не	231	95%
Влияе ли оралното здраве на общото здраве?		
Да	17	7%
Не	124	51%
Не знам	102	42%

телни навици при голяма част от децата, с ниска консумация на мляко и млечни продукти, плодове и зеленчуци, но с чест прием на сладкарски и захарни изделия, както и на газирани и подсладени безалкохолни напитки, което налага сериозна промяна на хранителния им режим с активната помощ на родителите им след обучение и мотивация. При сравняване на резултатите не се установява статистическа достоверност ($\chi^2 = p > 0,05$).

На **таблица 3** са представени резултатите от познанията и осведомеността на родителите за оралното здраве. По-голямата част от родителите не осъзнават значението на временните зъби. Те са на мнение, че те остават в устата само за кратък период от време и се заменят с постоянните зъби. Преобладаващата част от родителите

отговарят, че няма връзка между наличието на кариес при временните зъби и развитието на кариес при постоянните зъби. Те отричат факта, че лечението на засегнатите от кариес временни зъби е от съществено значение, тъй като вярват, че те не са толкова важни, колкото постоянните зъби. Повечето родители (73%) не вярват, че проблемите с временните зъби могат да засегнат постоянните зъби и само 7% от участниците са съгласни, че оралното здраве може да доведе до общи здравословни проблеми на тялото. Резултатите са подкрепени със статистическа достоверност ($\chi^2 = 8,6$, $p < 0,01$). Голяма част от родителите (64%) са наясно, че честото приемане на сладки храни и напитки може да причини кариес на зъбите, докато при останалите липсва осъзнаването на последиците от честотата на хранене със сладки храни и вредата от приема на подсладени напитки ($\chi^2 = 11,31$, $p < 0,001$). Ролята на флуоридите за предотвратяване на зъбния кариес е подкрепена само от 42% от анкетираните ($\chi^2 = p > 0,05$).

Преобладаващата част от родителите не знаят (42%) или не подкрепят твърдението (51%), че оралното здраве може да повлияе на общото здраве. Резултатите на този въпрос е без статистическа достоверност ($\chi^2 = p > 0,05$).

Почти всички родители не знаят за структурата на зъбите и само 5% от тях са отговорили положително, че имат необходимите знания ($\chi^2 = 29,2$, $p < 0,001$).

На **таблица 4** са представени резултатите, показващи отношението на родителите към професионалната дентална помощ. Малко родители (приблизително 10%) съобщават, че са водили децата си на зъболекар изключително за профилактични манипулации. От анкетираните 12% подчертават значението на редовните посещения на зъболекари, докато 62% от родителите не са съгласни с този факт ($\chi^2 = 9,5$, $p < 0,01$).

Основната причина за последното посещение на зъбите при децата е болка (14%), други фактори са зъбен кариес (57%), редовен дентален преглед (19%), професионална орална хигиена и поставяне на силанти (10%), подкрепено с достоверна разлика на резултатите ($\chi^2 = 8,2$, $p < 0,01$).

Резултатите показват, че най-честата причина за нежеланието за редовно посещение на зъболекар е страхът от страна на родителите или детето по отношение на денталното лечение (68%), което е статистически достоверно ($\chi^2 = 13,64$, $p < 0,001$) при сравняване с другите посочени причини. Другите посочени причини са високите разходи за лечение (8%), недостига на време (17%), свързани с дентал-

Таблица 4. Отношение на родителите към професионалната дентална помощ.

Въпроси	Брой	Относителен дял (%)
Колко често посещавате зъболекар с детето си?		
Редовно	21	9%
Когато има болка или проблеми със зъбите	183	75%
Понякога или никога	39	16%
Важни ли са честите посещения при зъболекар?		
Да	29	12%
Не	151	62%
Не знам	63	26%
Причина за последното посещение при зъболекар на Вашето дете:		
Зъбен кариес	138	57%
Болка	33	14%
Профилактични манипулации	25	10%
Редовен профилактичен дентален преглед	47	19%
Други причини	0	0%
Причини за избягване на посещенията при зъболекар:		
Фактора страх на родителите или детето	166	68%
Високи разходи за лечение	19	8%
Недостиг на време	42	17%
Няма конкретна причина	16	7%
Смятате ли, че страхът Ви от зъболекар влияе на денталното лечение на Вашето дете?		
Да	112	46%
Не	92	38%
Не знам	39	16%

ното лечение, а други са отговорили, че няма конкретна причина (7%).

Приблизително половината от анкетираните (46%) са на мнение, че страхът им от зъболекар оказва влияние върху поведението на детето им, а останалите са на мнение, че това не се отразява на децата, а другите нямат мнение по въпроса.

Създаването на образователна програма, съобразена с отчетените пропуски в знанията на родителите, ще подобри оралната им здравна грамотност, която ще помогне за постигане на дългосрочни резултати за повлияване на оралното здраве на децата им. Тя ще подкрепи родителите в промяната

на здравните им знания и поведение и да насърчи вземането на информирани решения, което ще се отрази на оралното здраве на техните деца. На базата на получените резултати бяха уточнени темите, които ще бъдат включени в образователната програма.

Анатомия на зъбите – временни и постоянни. Описва се структурата на зъбите и особеностите на двете съзъбия.

Зъбен кариес – обяснява се неговата същност и се описват факторите, които могат да доведат до неговото развитие.

Оценка на риска за развитието на зъбен кариес и пародонтални заболявания – обяснява се, че това е най-съвременната стратегия за профилактиката им. Обяснява се, че зъбният кариес е процес, който във всеки един момент може да се стационарира, като се намалят рисковите и увеличат защитните фактори на оралната среда. Обяснява се кои са рисковите и защитните фактори на оралната среда и възможността един рисков фактор да се превърне в защитен. Обяснява се как се диагностицира зъбният кариес и какво представляват началните кариозни лезии.

Орална хигиена, методи и средства за нейното провеждане. Представят се видовете четки и пасти, правилата за орална хигиена – честота на миене на зъбите и продължителност. Конци, видове и начин на тяхната употреба.

Флуорна профилактика – обяснява се на родителите какво представлява флуорът, източници на флуор, видове.

Роля на храненето и хранителните навици при децата – обяснява се за ролята им за изграждане на резистентни зъбни структури. Обяснява се влиянието на нездравословните хранителни навици при децата и честия въглехидратен прием за развитието на зъбния кариес. Обсъждат се видовете храни и напитки, които поддържат зъбното здраве и тези, които причиняват кариес, с акцент върху съдържащите захар храни и напитки.

Пародонтални заболявания – причини за развитието им, както и стратегии за профилактиката им.

Силанти – същност и кога се прилагат.

Препоръки за оралното здраве на децата. Описват се препоръките за регулярните посещения при денталния лекар и здравословното поведение на децата в училище и у дома.

За мотивация на родителите за 15–20 минути ще се представят образователни MS-Office Power Point презентации по различните теми, подкрепени с брошури и кратки филмчета, показващи

добрите здравни практики в областта на орално-то здраве. Предоставяне и на практически съвети и качествена информация в писмена форма, които да подчертават значението на грижите за доброто орално здраве на децата.

Дискусия

През последните десетилетия бяха представени различни модели за промяна в поведението, свързано с оралното здраве. Един от тези модели е консултативната техника, наречена „мотивационно интервю“ (MI) (6, 13, 17). MI е консултация, насочена към пациента, която му помага да промени поведението си с максимална вътрешна мотивация и минимална съпротива. Този метод е въведен за първи път за пациенти с различни зависимости (алкохол, тютюн, наркотици) и оттогава се използва за промени в начина на живот, диета, включително и в денталната медицина за промяна на здравословното поведение, свързани с оралното здраве (6, 13, 17). Методът на MI за здравно образование се основава на предварително планиран протокол за интервю за изследване на факторите, които могат да насърчат здравното поведение, както и факторите, които биха могли да действат като съпротива срещу промяната (17). След това се определя график за провеждане за обучение и мотивация на индивида според откритите фактори и необходимите насоки за постигане на образователни здравни цели. Културните и социалните особености на индивида могат да повлияят прилагането на методите на обучение и са необходими повече изследвания по този актуален въпрос (13, 17). При планирането на образователна програма за MI често се използва протоколът на професор Weinstain (22). Протоколът включва интервю с един от родителите, който е по-ангажиран със здравословните проблеми на детето, за около 45 минути в присъствието на детето след като му се проведе дентален преглед. Интервюто включва въпроси за нуждите на оралното здраве на детето, желанията на родителите за здравето на децата им, тяхната загриженост, както и бариерите пред доброто орално здраве (22). Родителите имат възможност да говорят за своите притеснения за оралното здраве на децата си, а интервюиращият дентален специалист трябва да отбележи и признае притесненията им (22).

Въпросите, които бяха зададени на родителите в нашето проучване, бяха специално насочени към рисковите и защитните фактори, които могат да окажат влияние върху оралното здраве на деца-

та им. Оценката на родителските знания, нагласи, вярвания и осведоменост относно оралното здраве е от съществено значение за ефективността на усилията на денталните специалисти за насърчаване опазването и подобряването на зъбното здраве на децата. Установено е, че колкото по-положително е отношението на родителите към съветите от денталните специалисти, толкова по-добър ще бъде здравният статус на зъбите на децата им (15). Горещо се препоръчва родителите да извършват или подпомагат четкането на зъбите на децата, тъй като те до осемгодишна възраст имат нужда от контрол и подкрепа при провеждане на оралната хигиена поради липса на сръчност и познание, необходими за адекватно почистване (2, 13).

Това налага създаването на образователна програма за родителите за оралното здраве, която има за цел да се подобрят здравните им практики. Родителите трябва да бъдат обучени, че редовното почистване на зъбите трябва да започне веднага щом поникне първият временен зъб, а конец за зъби трябва да се използва, когато съседните зъби се допират, както препоръчва Американската академия по детска дентална медицина (9, 19). Демонстрацията и обучението на децата от страна на техните родители на методите и средствата за орална хигиена, както и използването на атрактивни мотивационни материали може да бъдат много полезни за повишаването на здравните им знания и умения. Беше изненадващо да се установи, че използването на допълнителни средства за орална хигиена като зъбен конец и вода за уста се извършва рядко. Това може да се дължи на липсата на здравно образование в областта на оралното здраве и/или нежелание да се отделят разходи за такива помощни средства.

Отговорите на родителите относно ролята на честото приемане на сладки храни и напитки за развитието на зъбен кариес са тревожни. Повече от две трети от тях продължават да разрешават на децата си да консумират сладки лакомства и напитки. Това ясно показва тяхното ниско ниво на информираност и липсата на адекватно дентално образование. Подобни резултати са докладвани от (10, 11, 12). Следователно диетичните съвети трябва да се наблягат от зъболекарите и други здравни специалисти при разговор с родителите.

Подчертава се за защитното действие на флуоридите за развитието на кариес (5). Беше установено от нашия екип, че родителите са лишени от знания относно ролята на флуорида за предотвратяване на зъбния кариес и подходящото използване на флуорни зъбни пасты. Този факт е повод за тревога. Родителите трябва да бъдат обучени относно

важността на флуоридите и оптималната експозиция на флуорид, необходима за зъбното здраве на техните деца.

Съобщава се, че пренебрегването на значението на млечните зъби е пречка за разработването на ефективни програми за превенция (19). Новите методи за обучение, поставящи акцент на връзката между оралното здраве и общото здраве, могат да бъдат по-успешни при промяна на преобладаващите нагласи и поведения относно временното състояние.

Необходимостта от редовни превантивни дентални прегледи и лечение не се счита за важна от повечето родители в нашето проучване. Тези констатации са в подкрепа на резултатите, съобщени и от други автори, които докладват за слабо използване на превантивните дентални услуги при деца, тъй като родителите им не осъзнават, че при детето им могат да съществуват проблеми със зъбите (15, 23). Посочва се, че в много от развитите страни инициативата се поема от родителите или от денталните специалисти (23).

В нашето проучване страхът от дентално лечение вследствие на негативен личен опит от дентално лечение е сериозен фактор при част от родителите, което оказва отрицателно влияние върху редовните посещения при дентален специалист на децата им и пречи те да получат необходимото им дентално лечение. Други автори също съобщават за подобни резултати в своите проучвания. Отбелязват, че децата с родители, които имат високи нива на страх, са използвали по-малко дентални услуги, отколкото деца на родители с нисък страх (15). Лекарите по дентална медицина могат да имат важна роля да помогнат на родителите и децата да преодолеят страха чрез емпатичен подход и промяна на негативното им поведение поради предишен опит чрез мотивация и обучение и прилагане на най-новите дентални техники, които свеждат до минимум дискомфорта и болката (20, 21).

Образователните здравни програми, насочени към промяна на нагласите или убежденията, които създават потенциални бариери пред достъпа до дентално лечение, трябва да предоставят информация за оралното здраве на цялото семейство (25). Резултатите от нашето проучване разкриват, че са необходими мултидисциплинарни подходи за подобряване на оралното здраве. Ранното идентифициране на високорисковите деца е задължително, за да могат да се прилагат подходящи превантивни подходи и да се подобри здравната грамотност на родителите им (25). Мотивационното интервю и промоцията на оралното здраве са обещаващи и

трябва да бъдат изследвани (23). Превантивните стратегии трябва да бъдат включени в програми за родителите на децата, които са в предучилищна и училищна среда. Трябва да се осигури здравно обучение за правилата на оралната хигиена, диетични съвети за рационално хранене, значението на редовните посещения при зъболекар (1, 8). Детските дентални специалисти и педиатрите трябва да подкрепят публични кампании за промоция на оралното здраве за достигане на полезни съвети и информация за оралното здраве и превенцията/лечението на оралните заболявания до родителите, които имат ниско ниво на здравна грамотност. Точната оценка на знанията на родителите за оралното здраве може да помогне при планирането и изпълнението на образователни и когнитивно-поведенчески интервенции (8).

Заклучения

Необходими са интензивни и координирани действия от различни здравни специалисти за изграждане на високо ниво на здравна грамотност при родителите. Създаването на здравни програми за обучение са задължителен елемент в процеса на подобряване на информираността на родителите за провеждането на превантивни грижи за подобряване на оралното здраве при техните деца като адекватна орална хигиена, здравословни диети и изграждане на здравословни хранителни навици и насърчаване на регулярните посещения при лекар по дентална медицина. Бариерите за посещаване на дентален кабинет, като фактора страх на родителите от дентално лечение, влияят негативно върху решението им относно грижите за оралното здраве на децата им. Те могат да бъдат сведени до минимум чрез мотивиране на родителите, като се подчертава важността на оралното здраве за общото здраве, и осигуряване на подходяща здравна информация за оралните заболявания, тяхната превенция и лечение.

Библиография

1. **Adair PM, Pine CM, Burnside G et al.** Familial and cultural perceptions and beliefs of oral hygiene and dietary practices among ethnically and socio-economical diverse groups. *Community Dent Health* 2004; 21:102–111.
2. **Arora A, Khattri S, Ismail NM et al.** School dental screening programmes for oral health. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019 Aug 8; 8 (8): CD012595.

3. **Bulut H, Bulut G.** A step to infant oral health promotion intervention among parents. *Eur J Paediatr Dent* 2020 Mar; 21 (1):61–65.
4. **Chen L, Hong J, Xiong D et al.** Are parents' education levels associated with either their oral health knowledge or their children's oral health behaviors? A survey of 8446 families in Wuhan. *BMC Oral Health*. 2020 Jul 11; 20 (1):203.
5. **Davies GM, Worthington HV, Ellwood RP et al.** A randomized controlled trial of the effectiveness of providing free fluoride toothpaste from the age of 12 months on reducing caries in 5–6 year old children. *Community Dent Health* 2002; 19:131–136.
6. **Emmons KM, Rollnick S.** Motivational interviewing in health care settings. Opportunities and limitations. *Am J Prev Med* 2001; 20:68–74.
7. **Finlayson TL, Siefert K, Ismail AI et al.** Reliability and validity of brief measures of oral health-related knowledge, fatalism, and self-efficacy in mothers of African American children. *Pediatr Dent* 2005; 27:422–428.
8. **Fisher-Owens SA, Gansky SA, Platt LJ et al.** Influences on children's oral health: a conceptual model. *Pediatrics*. 2007; 120 (3): e510–20.
9. **Green W, Kreuter M.** Health promotion planning: an educational and ecological approach. 3rd edn. Mountain View, CA: Mayfield Pub. Co., 1999.
10. **Kowash MB, Pinfield A, Smith J et al.** Effectiveness on oral health of a long-term health education programme for mothers with young children. *Br Dent J*. 2000; 188:201–205.
11. **Lewis CW, Linsenmayer KA, William A.** Wanting better: a qualitative study of low-income parents about their children's oral health. *Pediatr Dent*. 2010; 32 (7):518–524.
12. **Lozoya CJS, Giblin-Scanlon L, Boyd LD et al.** Influence of a Smartphone Application on the Oral Health Practices and Behaviors of Parents of Preschool Children. *J Dent Hyg*. 2019 Oct; 93 (5):6–14.
13. **Martins RK, McNeil DW** Review of motivational interviewing in promoting health behaviors. *Clin Psychol Rev* 2009; 29:283–93.
14. **Milgrom P, Fiset L, Melnick S et al.** The prevalence and practice management consequences of dental fear in a major US city. *J Am Dent Assoc* 1988; 116:641–647.
15. **Okada M, Kawamura M, Kaihara Y et al.** Influence of parents' oral health behaviour on oral health status of their school children: an exploratory study employing a causal modelling technique. *Int J Paediatr Dent* 2002; 12:101–108.
16. **Peterson PE, Aleksejuniene J, Christensen LB et al.** Oral health behavior and attitudes of adults in Lithuania. *Acta Odontol Scand* 2000; 58:243–248.
17. **Schou L, Blinkhorn AS.** Oral Health Promotion. Oxford, UK: Oxford University Press; 1993. Williams KB. Motivational interviewing: Application to oral health behaviors. *J Dent Hyg* 2010; 84:6–10.
18. **Stenberg P, Hakansson J, Akerman S.** Attitudes to dental health and care among 20 to 25-year-old Swedes: results from a questionnaire. *Acta Odontol Scand* 2000; 58:102–106.
19. **U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Institute of Dental and Craniofacial Research.** Dental Caries in Children. Available at: <http://www.nidcr.nih.gov/DataStatistics/FindDataByTopic/DentalCaries/DentalCariesChildren2to11.htm#Table1>. Accessed January 26, 2017.
20. **Veneva E, Belcheva A.** Local anesthesia in pediatric patients – a review of current and alternative methods, devices and techniques. *Folia Medica* 2018; 60 (3):381–388.
21. **Veneva E, Raycheva R, Belcheva A.** Efficacy of erbium-doped yttrium aluminium garnet for achieving pre-emptive dental laser analgesia in children: A study protocol for a randomized clinical trial. *Medicine (Baltimore)*. 2018; 97 (51): e13601.
22. **Weinstein P, Harrison R, Benton T.** Motivating parents to prevent caries in their young children: one year findings. *J Am Dent Assoc* 2004; 135:731–738.
23. **Wilson AR, Brega AG, Thomas JF et al.** Validity of Measures Assessing Oral Health Beliefs of American Indian Parents. *J Racial Ethn Health Disparities*. 2018 Dec; 5 (6):1254–1263.
24. **Wong D, Spiess SP, Julliard K.** Attitudes of chinese parents toward the oral health of their children with caries: A qualitative study. *Pediatric Dentistry* 2005; 27:505–512.
25. **Young DA, Novy BB, Zeller GG et al.** The American Dental Association Caries Classification System for Clinical Practice. *J Am Dental Assoc*. 2015; 146 (2):79–86.

Адрес за кореспонденция:

д-р Николай Станев

Катедра по детска дентална медицина

Факултет по дентална медицина – Варна

e-mail: nikolay_stanev@abv.bg

Address for correspondence:

Dr. Nikolay Stanev

Department of Pediatric Dentistry

Faculty of Dental Medicine – Varna

e-mail: nikolay_stanev@abv.bg

ПРОГРАМА ЗА ПРОМЯНА НА ХРАНИТЕЛНИТЕ НАВИЦИ ПРИ ДЕЦА С АУТИЗЪМ

Лулия Дойчинова DMD, PhD*

A PROGRAM TO CHANGE EATING HABITS IN CHILDREN WITH AUTISM

Lilia Doichinova DMD, PhD*

Резюме: *Цел:* Целта на проучването е да се приложи програма за подобряване на хранителните навици при деца с аутизъм след анализ на индивидуалните им хранителни дневници.

Материали и методи: Изследването обхваща 30 деца с аутизъм на възраст от 5 до 12 години. Хранителните им навици бяха оценени след анализ на дневници, отразяващи хранителния им режим за 7 дни. Родителите отбелязваха консумираните от децата храни и напитки през деня и наличието на хранителна избирателност. Консултирането и корекциите на диетата при всяко дете беше задължителен елемент от планирането на индивидуалната му профилактична програма с период за наблюдение от една година.

Резултати: От данните от хранителните дневници на децата с аутизъм се установи, че количествата на приеманите основни продукти не са достатъчни за протекия на зъбите от кариес. Всичките изследвани деца с аутизъм консумират по-малко зърнени храни, а плодовете и зеленчуците са под физиологичните норми. Консумацията на мляко, млечни продукти и месо са също ниски. В края на програмата се увеличава достоверно количеството на калций ($t=4.07$, $p<0.001$), приеман от млякото ($t=4.0$, $p<0.001$) и млечните продукти (сирене) ($t=4.5$, $p<0.001$). Консумираните количества на зеленчуците ($t=1.6$, $p>0.05$), месото ($t=1.7$, $p>0.05$), и рибата ($t=1.3$, $p>0.05$) са недостатъчни и до края на програмата не се променят достоверно.

Заключение: Диетичните съвети за ограничаване на количеството и честотата на въглехидратния прием е необходимо да стане препоръчителна профилактична дейност за опазване на оралното здраве на децата с аутизъм. От първостепенно значение с последици за цял живот има промяната в тяхното поведение и насърчаването им да изградят ежедневен здравословен хранителен режим.

Ключови думи: Хранителни навици, сензорна избирателност, аутизъм, деца, родители, програма

Summary: *Aim:* The aim of the study is to implement a program to improve eating habits in children with autism after analyzing their individual food diaries.

Materials and methods: The study covered 30 children with autism aged 5 to 12 years. Their eating habits were assessed after analysis of diaries covering their diet for 7 days. Parents noted the food and beverages consumed by the children during the day and the availability of food selectivity. Counseling and dietary adjustments in each child was a mandatory element of planning his individual prevention program with a follow-up period of one year.

Results: From the data of the food diaries of children with autism, it was found that the amounts of the main products taken are not sufficient to protect the teeth from caries. All children with autism consumed fewer grains, and fruits and vegetables were below normal. Consumption of milk, dairy products and meat are also low. At the end of the program, the amount of calcium ($t = 4.07$, $p<0.001$) ingested by milk ($t = 4.0$, $p<0.001$) and dairy products (cheese) increased significantly ($t = 4.5$, $p<0.001$). The consumed quantities of vegetables ($t = 1.6$, $p> 0.05$), meat ($t = 1.7$, $p> 0.05$), and fish ($t = 1.3$, $p> 0.05$) are insufficient until the end of the program. do not change significantly.

Conclusion: Dietary advice to limit the amount and frequency of carbohydrate intake is needed to become a recommended preventive activity to protect the oral health of children with autism. Changing their behavior and encouraging them to build a daily, healthy diet is paramount with lifelong consequences.

Key words: Eating habits, sensory selectivity, autism, children, parents, program

* Доцент, катедра „Детска дентална медицина“, ФДМ, МУ–София.

Въведение

Детството е период, през който децата опитват нови храни, вкусове и текстури. Разстройствата от аутистичния спектър са доживотни неврологични разстройства в развитието, които се характеризират с увреждания в три основни области на функциониране: социално поведение, способности за комуникация и ограничени, повторяеми или стереотипни модели на поведение (1).

Приблизително 46% до 89% от тези деца показват проблемни хранителни навици (2, 3) в сравнение с около 13% до 32% от типично развиващите се деца (4). Най-често срещаните проблеми с храненето при деца с ASD (Autism Spectrum Disorder) включват селективност на храната въз основа на консистенция, външен вид, вкус и миризмата и разрушителното поведение по време на хранене (2, 3, 4).

Родителите на тези деца често изразяват тревога във връзка с храненето. Те посочват, че децата им са силно чувствителни при хранене, с много ограничен асортимент от приемани храни, който може да бъде сведен едва до пет на брой. При децата с аутизъм може да бъдат засегнати различни сензорни системи и да се установят нарушения при обработката на сензорните възприятия от нашите сетива – слух, зрение, осезание, вкус, обоняние и от процесите на движение, т. нар. сензорна дисфункция. Тогава се говори за „сензорно интегративна дисфункция“ (СИД). Хранителната избираност представлява съществен проблем, тъй като е свързан с непълноценно хранене в резултат на ограничения хранителен режим при тези деца (5–7). Промяната на хранителните навици и коригирането на хранителната дисфункция са основната причина за търсене на съдействие от страна на родителите.

Цел

Целта на проучването е да се приложи програма за подобряване на хранителните навици при деца с аутизъм след анализ на индивидуалните им хранителни дневници.

Материал и методи

Изследването обхваща 30 деца с аутизъм на възраст от 5 до 12 години. Хранителните им навици бяха оценени след анализ на дневници, отразяващи хранителния им режим за 7 дни. Родителите отбелязваха консумираните от децата храни и напитки

през деня и наличието на хранителна избираност. Консултирането и корекциите на диетата при всяко дете беше задължителен елемент от планирането на индивидуалната му профилактична програма с период за наблюдение от една година.

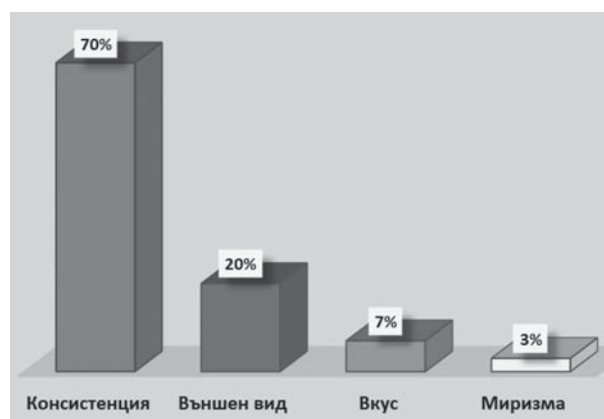
Резултати

След анализ на данните от хранителните дневници и получените резултати изследваните деца бяха разделени на две групи в зависимост от хранителните си предпочитания:

Децата, които са с „типично хранене“ – 13 деца. Те консумират разнообразни храни с различна консистенция, показват интерес и демонстрират желание да докосват и опитват нови храни, които им се сервират. Родителите им споделят, че приема на храна, която е била отказана преди това, става предпочитана, ако се даде на детето малка играчка като награда или ако то получи вербална похвала.

Сензорните фактори като миризмата, текстура (консистенция), цвят и температура на храната, допринасят за хранителната избираност (сензорна чувствителност) към консумираните храни при някои деца с аутизъм. В нашето проучване тези деца бяха обособени в отделна група – 17 деца, които са със „сензорно-интегративна дисфункция“ (СИД).

Диаграма № 1. Фактори, влияещи върху избора на храна при деца със СИД



На **диаграма № 1** са показани факторите, които влияят върху хранителната избираност при изследваните деца с аутизъм. Най-голям е относителният дял на консистенцията на храната, следвана от външния вид, вкуса и миризмата ѝ.

При тези деца беше установено, че няма разнообразие в избора на храна, но има повтарящи се предпочитания по отношение на консистенцията ѝ.

Установено беше, че децата имат предпочитания към определена текстура. Обяснението на психолозите е, че те са хипосензитивни и търсят такава консистенция, която им носи приятни сензорни усещания.

Изследваните деца имат предпочитания към:

Хрупкави храни – бисквити, овесени ядки, корнфлейкс, солети, крекери, чипс, кубети, пелети, пуканки, ябълки, чушки, моркови, броколи, царевича, карфиол.

Меки храни – пържени картофи, сандвичи, сирене, пица, панирани пилешки хапки от известна верига за бързо хранене, картофено пюре, макарони, кисело мляко, кремове, детски пюрирани храни, кремчета от нишесте, кисели, сладолед и желирани бонбони. Повечето деца имат предпочитания към картофите – варени, пържени и под форма на пюре. Предпочитана е определена форма на пържените картофи – тънко нарязани или на кръгчета.

Бяха отчетени и други особености при децата в тази група. При четири деца беше отчетено предпочитание към една марка десертно кисело мляко. Едно от децата не смесва храни с различна консистенция – мляко с ориз, но ако те се сервират поотделно, то ги консумира с желание. Всяка храна от менюто на друго дете трябваше да е обилно залята с кетчуп, а миризмата на печено пиле и пържено провокира бурна реакция на гадене и позиви за повръщане при две от децата. Анализът на цветовото предпочитание показва, че децата предпочитат едноцветни храни предимно с бял, зелен и жълт цвят. Според психолозите те възприемат тези храни като безопасни и познати. Обяснението е, че сетивата им страдат много остро и някои от храните могат да бъдат много ярки за сетивата им

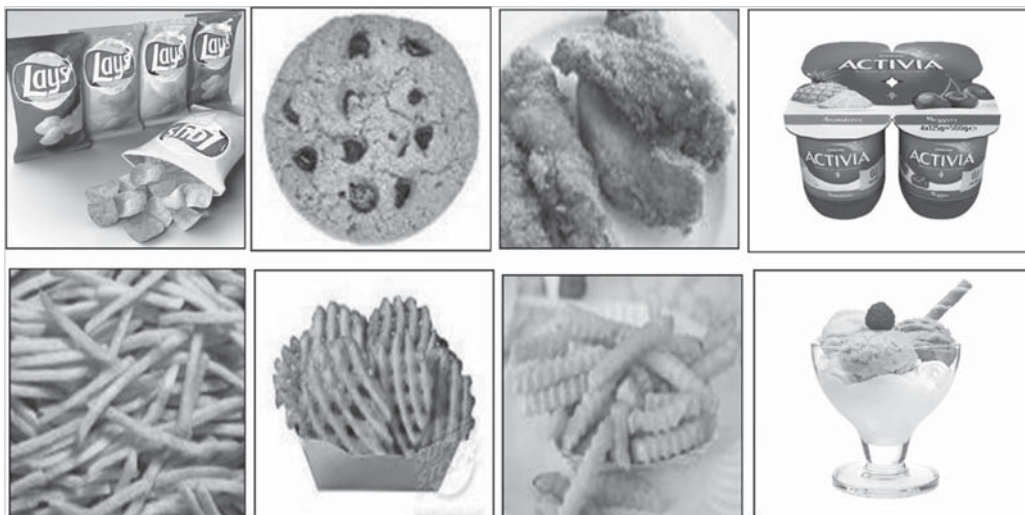
и затова детето отказва или ограничава приема на проблемната храна.

Наблюдавахме и поведенчески проблеми при децата със СИД. При шест деца има нежелание и страх да опитват нова храна. Те стават тревожни, когато видят нова храна в чинията си или на масата, а три от децата получават гадене, когато опитват нови храни. Всички деца имат строго определени ритуали, които трябва да се спазват – настояват за една и съща чиния, чаша и прибори за хранене. Едно дете започва да се храни единствено в присъствието на определен член от семейството (бащата), към който е силно привързано и в присъствието на който се чувства в безопасност и става много спокойно. Родителите на три от децата споделят, че те се хранят много бързо, а четири изключително бавно. Едно дете поглъща храната без да я дъвче, следват стомашни болки и изкуствено предизвикване на vomitus, за да се облекчи състоянието му.

Преобладаващата част от всички изследвани деца предпочитат да се хранят предимно с меки въглехидратни храни. Родителите и персоналът, грижещ се за тях, им дават като награда сладки лакомства за правилно изпълнение на даваните инструкции. Това наложи да се работи активно поощряването на децата за добре изпълнена инструкция да става с подаръци, похвали и други привилегии, а не с нещо сладко.

Напълно е възможно консумацията на храните, които са вредни за зъбното здраве на децата, да бъде уравновесена до степен, че желанията им да бъдат удовлетворявани, без това да уврежда техните зъби.

На **фигура № 1** са представени най-предпочитаните храни от децата, обхванати в проучването.



Фигура № 1. Предпочитани храни

Повлияването на нездравословните хранителни навици на изследваните деца с аутизъм се извърши с прилагане на програма за контрол на диетата за период от една година след анализ на хранителните им дневници и с активното съдействие на родителите им. Обучението на родителите беше насочено за постепенна промяна в хранителните навици на тяхното дете. Основният съвет беше да се намали честотата на приема на нискомолекулни въглехидрати, паралелно с подобряване на оралната хигиена на децата чрез мотивация и обучение стъпка по стъпка.

Даваха се конкретни препоръки относно хранителния режим, който трябва да е балансиран и съобразен с хранителната пирамида, изискваща достатъчен дневен прием на различни храни, за да се посрещнат метаболитните нужди от енергия и да се осигурят основните хранителни елементи, които организъмът не може да синтезира в нужното количество. За мотивация на родителите се предостави информация за храните, които са основа за един добър хранителен режим.

Бяха дадени съвети и на родителите на две от децата с аутизъм, при които се установи ксеростомия, как да се преодолее този страничен ефект вследствие прием на медикаменти: дъвчене на дъвка без захар; смучене на кисели бонбони без захар; чест прием на вода на малки глътки; употреба на храни с твърда текстура, например моркови за стимулиране на самоочистването.

От данните от хранителните дневници на децата с аутизъм се установи, че количествата на прие-

маните основни продукти не са достатъчни за протекция на зъбите от кариес.

На **таблица № 1** са представени количествата на протективните храни за деня в менюто на деца с аутизъм. В началото на програмата се установи, че протективните храни, приемани от децата с аутизъм, са в недостатъчни количества. Всичките изследвани деца с аутизъм консумират по-малко зърнени храни, а плодовете и зеленчуците са под физиологичните норми. Този факт е обезпокоителен, тъй като тази хранителна група от хранителната пирамида е богата на всички витамини от група В, на всички водно-разтворими витамини, в това число и на витамин С, като зеленчуците са по-богати на водно-разтворими витамини, а плодовете са незаменим продукт, богат както на витамини и минерали, така и на органични киселини. При децата от ученическа възраст потребността е от 400 грама зеленчуци и плодове.

Консумацията на мляко, млечни продукти и месо са също ниски. Млечните продукти са малко и осигуряват средно 0,43 грама Са на ден, което ще окаже негативно влияние върху минерализацията на зъбните структури и локалната им защита. В края на програмата се увеличава достоверно количеството на калций ($t=4,07$, $p<0.001$), приеман от млякото ($t=4,0$, $p<0.001$) и млечните продукти (сирене) ($t=4,5$, $p<0.001$), но то е все още недостатъчно, сравнено с физиологичните норми, което е тревожен факт и показател за трудностите, които съпътстват промените в упоритите хранителни предпочитания на тези деца. В края на изследвания период беше отчетена промяна в предпочитания-

Таблица № 1. Количества на протективните храни за деня в менюто на деца с аутизъм

Аутисти = 30	Средно дневно				Т	Р
	Преди	SD	След	SD		
Количества на протективните храни (гр.)						
Мляко	285 (0.28 гр. Са)	87.24	363 (0.36 гр. Са)	60.18	4.0	< 0.001
Калций						
Сирене	29.3 (0.15 гр. Са)	6.88	36 (0.18 гр. Са)	4.98	4.5	< 0.001
Калций						
Приеман калций дневно (х)	0.43	0,10	0.54	0,11	4,07	<0,001
Плодове	189	67.27	268	51.48	5.1	< 0.001
Зеленчуци	176	63.05	203	57.48	1.6	> 0.05
Месо	35	14.44	42	17.79	1.7	> 0.05
Риба	28	20.57	35.66	25.00	1.3	> 0.05

та на децата към плодовете ($t=5,1$, $p<0.001$), които достоверно се увеличават, което се дължи на прилаганите подходящи стратегии за промени в хранителния им режим.

Бяха приложени различни стратегии в индивидуалното обучение на детето за промяна в хранителния режим, като „ходене с мама и татко на пазар с избор на полезните за здравето и зъбите храни“ и „Прави като мен“. Консумираните количества на зеленчуците ($t=1,6$, $p>0.05$), месото ($t=1,7$, $p>0.05$) и рибата ($t=1,3$, $p>0.05$) са недостатъчни и до края на програмата не се променят достоверно. Това говори за необходимостта да се работи постоянно с много търпение в посока за промяна на хранителния режим на тези деца (стъпка по стъпка). Анализът на цветовото предпочитание показва, че децата предпочитат едноцветни храни предимно с бял, зелен и жълт цвят. Според психолозите те възприемат тези храни като безопасни и познати. Обяснението е, че сетивата им страдат много остро и някои от храните могат да бъдат много ярки и затова детето отказва или ограничава приема на проблемната храна.

Особено внимание заслужава прилагането на стратегията „Първо и след това“ при децата със сензорно дезинтегративна дисфункция (СИД). Тази стратегия беше успешно използвана при въвеждането на нова храна при тези деца.

Първо се въвежда новата храна в много малко количество и след това се дава предпочитаната, като постепенно се увеличава количеството на новата храна и след това се дава отново предпочитаната до възприемане на новата храна от детето.

При успешно изпълняване на инструкциите и дадена задача на децата се дават различни награди, представени със стикери. Те стимулират децата да се стремят да изпълнят инструкциите, дадени от родителите им. Тъй като децата, включени в проучването, са невербални или с ограничен словесен капацитет от няколко думи, наградите при въвеждането на нова храна бяха картинки, които показваха каква е наградата.

В резултат от прилагането на тази стратегия при децата със сензорна дисфункция в края на програмата беше отчетено увеличаване на броя на храните, които се консумират от децата, макар и в малки количества и по-рядко.

Препоръчваше се увеличаване на разнообразието и количеството на предлаганите храни на децата със сензорна дисфункция за избягване на еднообразното им хранене поради съществуващия сензорен проблем.

Анализът на рисковия фактор „въглехидратно хранене“ за развитието на зъбен кариес в хранителния режим на децата с аутизъм преди и след профилактичната програма е представен на **таблица № 2**.



Фигура № 2. „Първо и След това“ при въвеждане на нова храна



Фигура № 3. Награди при въвеждане на нова храна

Таблица № 2. Хранителен режим (въгледрихидратно хранене) при деца с аутизъм

Рисков фактор Въгледрихидратно хранене	Нисък риск Ограничен прием или с основните хранения		Среден риск Рядко между храненията		Висок риск Чест прием на прости захари	
	преди	след	преди	след	преди	след
Аутисти	33, 3%	43,3%	16, 7%	16,7%	50 %	40%
	$\chi^2=0.63$		$\chi^2=0$		$\chi^2=0.60$	

Резултатите показват положителна промяна в броя на децата, които са с нисък риск, и намаляване на броя на тези, които имат висок риск от развитие на кариес, но и в двете рискови групи не беше установена статистически достоверна промяна на резултатите.

Повлияването на въгледрихидратното хранене задължително се реализираше при всички изследвани деца, като особено внимание се отделяше на половината от тях, които са с висок риск по отношение на този рисков фактор.

Дискусия

Проучванията за оралното здраве при деца с аутизъм са оскъдни. Данните от оценката на хранителните дневници на децата с увреждания показва някои неблагоприятни тенденции при храненето им. Направен беше опит те да бъдат ограничени при задължителен контрол на диетата.

Направените от нас констатации съвпадат с направените оценки от Schreck K. и Williams K. (22, 23) само по отношение на консистенция и представяне на храната. Авторите отчитат няколко фактора, които влияят върху хранителната изборителност на деца с аутизъм. Това са консистенцията (69%), външния вид (58%), вкуса (45%), миризмата (36%) и температурата (22%) на храната, потвърдено и от изследванията на Smith и колектив (2005), Williams и съавтори (23).

Много специализирани програми за хранене много често се използват като част от интензивна програма за частично дневно лечение, с акцент върху увеличаване на количеството на приетата храна. Участието на родителите в тези проучвания варира значително от много активно до много пасивно (8, 27). Докладва се, че когато се работи в групи, интервенциите за промяна на храненето при децата с аутизъм не подобряват значително поведението на хранене (9, 10, 25).

Определянето на основната роля на родителите като основен фактор за справяне с проблемите

с храненето е най-подходящото решение, тъй като са най-тясно свързани с всички области на живота на децата, включително с диетата и храненето на детето си. Родителите са главната движеща сила и мотиватор на промените в хранителните навици при децата с аутизъм (11, 28). Обучението на родителите на стратегии за подобряване на храненето и намаляване на разрушителното поведение по време на хранене може да доведе до намален родителски стрес (13, 21). Обучението на родителите като модел за подражание е успешно приложено при промяната на основните дефицити в социалната комуникация, разрушителното поведение, адаптивните умения и проблемите със съня при децата с аутизъм (12, 21). Някои от авторите изтъкват, че обучението на родителите намалява стреса и подобрява чувство за компетентност на родителите на децата с аутизъм (12).

Няколко автори споделят своя опит със създаването на програми за родители на деца с аутизъм (13, 15, 18), специално насочени към проблемите с храненето (11), особено към селективност на храната, отказ от храна, разрушително поведение по време на хранене (не седене на масата, истерични епизоди, агресия към себе си и околните), както и към преподаване на умения за адаптивно хранене (използване на прибори и приготвяне на хранене) (13, 14, 15, 18).

При много деца с аутизъм се установява нетипична обработка на сензорна информация (16, 17, 26). Скорошно проучване съобщава за широко разпространение на разстройствата в сензорната обработка при деца от аутистичния спектър от различна възраст. Лийкам и колеги (27) посочват, че в извадка от 200 деца с аутизъм, повече от 90% имат сензорни аномалии и сензорни симптоми, които се проявяват в множество области. Особено граничните области на допир и миризма/вкус отграничават групите на аутистите от тези без аутизъм. Посочва се, че както децата с аутистично разстройство, така и тези със синдрома на чупливата X хромозома проявяват повече симптоми на сензор-

на чувствителност от децата с други увреждания в развитието и типично развиващите се деца (20). Bandini и колеги (2) съобщават подобни констатации на своето изследване при деца на възраст между 2 и 7 години с аутизъм. Като цяло изследванията показват, че сензорните проблеми са изключително често срещани при деца с ASD. На практика някои от изследователите се аргументират, че атипичната сензорна обработка следва да се включи като един от диагностичните критерии за ASD (19, 20, 21).

Много изследователи докладват за връзка между изпитваните проблеми при обработка на сензорната информация и трудностите при справяне с ежедневните дейности на децата с аутизъм. Храненето е една от ежедневните дейности, която е отрицателно повлияна от сензорната дисфункция (22, 23, 26). Оралната отбранителност може да е част от тактилната отбранителност, като избягване на определени текстури на храни и избягване на дейности, свързани с допир на устата, например миене на зъбите. Тактилната отбранителност и оралната отбранителност могат да бъдат част от по-голям проблем при модулиране на сензорните входящи сигнали, които може да приемат едни различни форми. Тя може да доведе до сериозни затруднения при приемането на текстури на определени храни и оттам до хранителна избирателност (24, 25, 27, 28). Децата не възприемат адекватно усещанията, което може да доведе до това да препълват устата си с храна. Тази дисфункция може да доведе до това детето да слага всичко в устата си с цел орална стимулация. Такива проблеми могат да се наблюдават в множество сензорни модалности, например слух, зрение, вкус, миризма и допир. От особен интерес в последните години има към сензорната свръхреактивност, която може да доведе до това децата да са капризни при хранене или да демонстрират подчертана избирателност при храните (29, 31, 32).

Tanner и колеги (26) са изследвали деца на възраст от 3 до 10 години със и без тактилна отбранителност, които нямат аутизъм. С помощта на сензорния профил на децата авторите отчитат, че децата, които демонстрират тактилна отбранителност, имат съществени разлики в хранителните навици в сравнение с децата, които попадат в диапазона на нормалната реакция. Посочва се, че децата с тактилна отбранителност имат задоволителен до слаб апетит, колебаят се да приемат непознати храни, не приемат храна в домовете на други хора и отказват някои храни поради миризмата или температурата им (26, 30, 32). Те също се съпротивляват да приемат зеленчуци, като цялостната консумация на зеленчуци е наполовината на тази при деца без

тактилна отбранителност. Децата с тактилна отбранителност са склонни да се давят и/или да си хапят вътрешната част на устните или бузите. Предполага се, че сензорната чувствителност може би кара децата с ASD да ограничават своя прием до храни с предпочитана, поносима и приемлива текстура (28, 32, 33).

Заклучение

Диетичните съвети за ограничаване на количеството и честотата на въглехидратния прием е необходимо да стане препоръчителна профилактична дейност за опазване на оралното здраве на децата с аутизъм. От първостепенно значение с последици за цял живот има промяната в тяхното поведение и насърчаването им да изградят ежедневен здравословен хранителен режим.

Библиография

1. **American Psychiatric Association** „DSM-5 Development“ 2011. **Error! Hyperlink reference not valid..**
2. **Bandini G, Anderson SE, Curtin C et al.** Food selectivity in children with autism spectrum disorders and typically developing children J Pediatr. 2010 Aug; 157 (2):259–64.
3. **Bandini L, Curtin C, Phillips S et al.** Changes in food selectivity in children with autism spectrum disorder. J Autism Dev Disord. 2017; 47 (2): 439–446.
4. **Bandini LG, Anderson SE, Curtin C et al.** Nutritional selectivity in children with autism spectrum disorders and typically developing children. J Pediatrician 2010; 157 (2):259–264.
5. **Cermak SA, Curtin C, Bandini LG.** Food selectivity and sensory sensitivity in children with autism spectrum disorders. J Am Diet Assoc. 2010; 110 (2): 238–246.
6. **Chistol LT, Bandini LG, Must A et al.** Sensory sensitivity and food selectivity in children with autism spectrum disorder. J Autism Dev Disord. 2018; 48 (2): 583–591.
7. **Curtin C, Hubbard K, Anderson SE et al.** Food selectivity, eating behavioral problems, relatives, stress, and family food choices in children with and without autism spectrum disorder. J Autism Dev Disord. 2016; 45 (10): 3308–3315.
8. **Curtin C, Hubbard K, 2 Anderson SE et al.** Food Selectivity, Mealtime Behavior Problems, Spousal Stress, and Family Food Choices in Children with and without Autism Spectrum Disorder J Autism Dev Disord. 2015 Oct; 45 (10): 3328–3336.
9. **Dovey TM, Kumari V, Blissett J.** Eating behavior, behavioral problems and sensory profiles of children with avoidant / restrictive eating disorder (ARFID), autism

- spectrum disorders or picky eating: same or different? *Eur Psychiatry*. 2019; 61: 56–62.
10. **Gray HL, Chiang HM.** Summary Eating Behavior of Sino-American Children with Autism Spectrum Disorder. *J Autism Dev Disord*. 2017; 47 (3): 892–897.
 11. **Iadarola S, Ramos JP, Smith T et al.** Understanding stress in parents of children with autism spectrum disorder: A focus on under-represented families *Int J Dev Disabil* 2019; 65 (1): 20–30.
 12. **Johnson CR, Turner K, Stewart PA, et al.** Relationships between eating problems, behavioral characteristics and nutritional quality in children with ASD. *J Autism Dev Disord*. 2014; 44 (9): 2175–2184.
 13. **King TV, Souders MC, Tompkins VH et al.** Child feeding behavior and caregiver feeding practices in children with autism spectrum disorders. *Public Health Nurs*. 2015; 32 (5): 488–497.
 14. **Laud RB, Girolami PA, Boscoe JH et al.** Treatment outcomes for severe feeding problems in children with autism spectrum disorder *Behav Modif* 2009; 33 (5): 520–36.
 15. **Malhi P, Venkatesh L, Bharti B et al.** Nutrition problems and nutrient intake in children with and without autism: a comparative study. *Indian J pediatrician*. 2017; 84 (4): 283–288.
 16. **Mayes SD, Zickgraf H.** Atypical eating behavior in children and adolescents with autism, ADHD, other disorders and typical development. *Res Autism Spectr Disord*. 2019; 64: 76–83.
 17. **Parmeggiani A, Corinaldesi A, Posar A** Early features of autism spectrum disorder: a cross-sectional study. *Ital J Pediatr*. 2019; 45 (1): 1–8.
 18. **Peeverill S, Smith IM, Duku E, et al.** Developmental trajectories in eating problems in children with autism spectrum disorder. *J Pediatr Psychol*. 2019; 44 (8): 988–998.
 19. **Rogers SJ, Hepburn S, Wehner E** Parent reports of sensory symptoms in young children with autism and those with other developmental disorders. *J Autism Dev Disord*. 2003; 33 (6): 631–642.
 20. **Sharp WG, Postorino V, McCracken CE et al.** Dietary intake, nutritional status and growth parameters in children with autism spectrum disorder and severe food selectivity: an electronic review of the medical record. *J Acad Nutr Diet*. 2018; 118 (10): 1943–1950.
 21. **Schreck K., Williams K.** Food preferences and factors influencing food selectivity for children with autism spectrum disorders. *Res Dev Disabil*. 2006; 27: 353–363.
 22. **Schreck KA, Williams K, Smith A** A comparison of eating behaviors between children with and without autism *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2004; 34; (4): 433–438.
 23. **Seiverling L, Towle P, Hendy HM et al.** Prevalence of eating problems in young children with and without autism spectrum disorder: a review of the chart. *J Early intervention*. 2018; 40 (4): 335–346.

Забележка: Библиографската справка включва 33 литературни източника, които са на разположение в редакцията на списанието.

Адрес за кореспонденция:

Доц. Лилия Дойчинова, дм
Катедра по детска дентална медицина
Факултет по дентална медицина – София
e-mail: ldoitchinova@abv.bg

Address for correspondence:

Assoc. Prof. Dr. Liliya Doichinova
Department of Pediatric Dentistry
Faculty of Dental Medicine – Sofia
e-mail: ldoitchinova@abv.bg

ПРОТЕТИЧНА ДЕНТАЛНА МЕДИЦИНА

УСПОРЕДНОСТ МЕЖДУ БИПУПИЛНАТА ЛИНИЯ И РЕЖЕЩИТЕ РЪБОВЕ НА ЦЕНТРАЛНИТЕ РЕЗЦИ

См. Златев DMD, PhD*, Р. Тодоров DMD, PhD**,
Н. Апостолов DMD, PhD***, Р. Казакова DMD, PhD****,
Хр. Кисов DMD, PhD*****

PARALLELISM BETWEEN THE SMILE AND PUPILLARY LINES

St. Zlatev DMD, PhD*, R. Todorov DMD, PhD**,
N. Apostolov DMD, PhD***, R. Kazakova DMD, PhD****, Chr. Kisov*****

Въведение: Успоредността между линията на усмивката и бипупилната линия е фактор с ключово значение за естетичния вид на зъбно-лицевата композиция.

Цел: Целта на настоящото изследване е да установи честотата на отклонение между тангентата, спусната по режещите ръбове на централните резци, и бипупилната линия.

Материал и методика: В проучването се включиха 100 студенти (51 жени и 49 мъже) по дентална медицина, учещи във ФДМ МУ-Пловдив. На всеки от тях се направи стандартизирана фотоснимка анфас с фотоапарат Canon EOS 350D (Canon, Япония) и макро обектив при състояние на волева усмивка. В програмата за обработка на изображения ImageJ се измери успоредността между бипупилната линия и тангентата, спусната по режещите ръбове на фронталните горночелюстни зъби. Статистическата обработка на резултатите се извърши в програмната среда „R“.

Резултати и обсъждане: В резултат на проведените измервания се установи липса на успоредност между двете референтни линии в 45% от изследваните лица. Средната измерена стойност на ъгъла, получен между перпендикуляра, спуснат от бипупилната линия и тангентата на режещите ръбове на централните резци е $2.38 \pm 0.83^\circ$ като минималната стойност е 1.13° а мак-

Introduction: Parallelism between the smile line and the pupillary line is considered a major macro-aesthetic component in smile esthetics.

Aim: The aim of the study is to assess the frequency and magnitude of deviations from parallelism between the line of the incisal edges of central maxillary incisors and the pupillary line and its association with gender. Materials and Methodology:

Dental Medicine students ($n = 100$, 51 female and 49 male) from the Faculty of Dental medicine at Medical University – Plovdiv, were included in the present research. A standard frontal (full-face) photograph during voluntary smile was taken with Canon EOS 350D camera and a macro-lens. The head of the participants was positioned with the Frankfurt plane parallel to the floor of the room at 100 cm from the camera's sensor. ImageJ was used to measure the angle between the two studied lines. Statistical analysis was performed using R.

Results and discussion: Lack of parallelism between the two reference lines was established in 45% of the study sample. The mean deviation was 2.38 ± 0.83 degrees with a minimum of 1.13 and a maximum value of 4.58 degrees. There were no statistically significant associations between the gender of the participants and frequency and magnitude of deviations from parallelism [p -fisher = 0.113; $t(30.19) = 1.31$, $p=0.20$].

* Главен асистент в катедра „Протетична дентална медицина“, ФДМ, МУ–Пловдив, Ръководител на CAD/CAM център по дентална медицина при Научноизследователски институт, МУ–Пловдив.

** Главен асистент в катедра „Протетична дентална медицина“, ФДМ, МУ–София.

*** Главен асистент в катедра „Протетична дентална медицина“, ФДМ, МУ–София.

**** Главен асистент в катедра „Протетична дентална медицина“, ФДМ, МУ–Пловдив.

***** бивш Професор в катедра „Протетична дентална медицина“, ФДМ, МУ–Пловдив, председател на БАЕС (Българска академия по естетична стоматология).

сималната 4.58°. Резултатите от точния тест на Фишър за сравнение на категориите „Пол“ и „Наличие на успоредност“ [$p = 0.113$], както и от Т-теста [$t(30.19) = 1.31, p = 0.20$] за сравнение на средните стойности на измерените отклонения между мъжете и жените, включени в проучването, не показаха значима разлика.

Заключение: В рамките на настоящото изследване се установи, че успоредност между бипупилната линия и фронталния участък на оклузалната равнина има в половината изследвани случаи.

Ключови думи: бипупилна линия, референтни линии, успоредност, режещи ръбове

Conclusion: Within the limitations of the current study, it can be concluded that true parallelism between the pupillary line and the frontal area of the occlusal plane occurs only ½ of the times.

Key words: pupillary line, reference lines, parallelism, incisal edge

Въведение

Симетрията се приема за една от трите универсални характеристики, повлияващи възприятието за красота на индивида. Тя се дефинира като: „Съразмерност в разположението на частите на една цялост, пълно съответствие между двете ѝ половини“. Различното разположение на елементите на усмивката спрямо хоризонталната (трансверзална) равнина се определя като вертикална лицева асиметрия. При възстановяване на увреденото съзъбие в естетически критичния фронтален участък е необходимо достигане на такива взаимоотношения с околните тъкани и лицеви компоненти, при които се създава усещане за хармония и баланс на цялостната лицева композиция. Зависимост от особен интерес за протетичната стоматология се явява отношението на допирателната към режещите ръбове на резците и хоризонталната равнина. Общоприет като основен ориентир при определяне на позицията на фронталния сегмент на оклузалната равнина и залегнал във всички учебници по ортопедична стоматология у нас е достигане на успоредност между правите – бипупилна линия и допирателната към режещите ръбове на централните резци (1, 10). Други предложени зависимости включват перпендикуляр, спуснат към средната линия на лицето описан от Morley J и J. Eubank (2001), взаимна успоредност с линията, свързваща двете мастни висулки на ушите, описана от Roa LNS и кол. (2006), съразмерност на отсечките, образувани между точки endocanthion и върха на кучешкия зъб, предложена от Susarla S.M. (2008), както и други на база на параклинични изследвания – фронтална телерентгенография (3, 5, 11, 13, 15). Към настоящия момент малко проучвания проверяват достоверността на описаната закономерност при лица с интактно съзъбие (7, 8, 10).

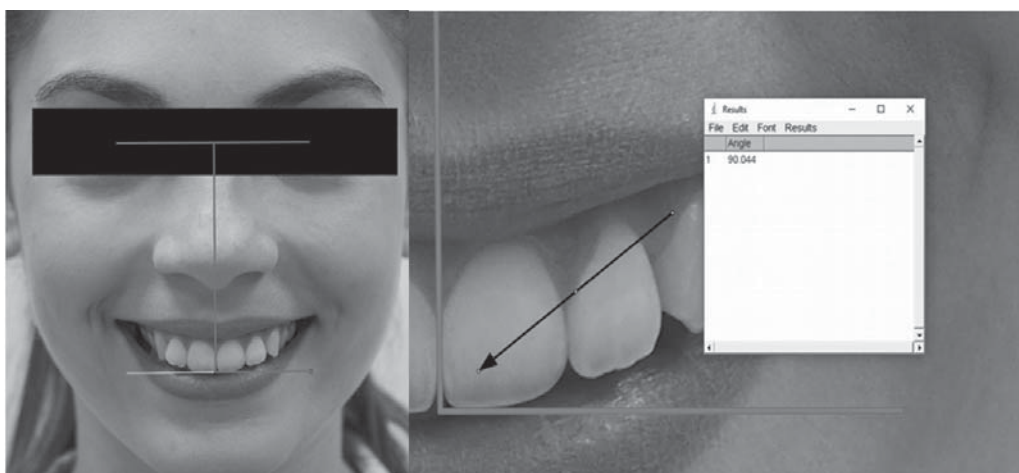
Цел

Целта на настоящото изследване е да се проучи взаимоотношението на допирателната, спусната по режещите ръбове на централните резци, и бипупилната линия.

Материал и методика

В проучването се включиха 100 студенти (51 жени и 49 мъже) по дентална медицина, учещи във ФДМ МУ-Пловдив. Всеки от тях попълни информирано съгласие за участие в изследването. В проучването се включиха лица, при които не се наблюдават изразени лицеви асиметрии и деформации. Направиха се стандартизирани фотоснимки на лицата на доброволците анфас с фотоапарат Canon EOS 350D (Canon, Япония) и макро обектив (Canon EF 100 mm f/2.8L Macro, Япония), при състояние на периоралните меки тъкани – волева усмивка. Позицията на главата на участващите в проучването се фиксира в положение, при което франкфуртската равнина се проектира успоредно на пода на помещението. За постигане на последното се използва разработена от авторите установка (2). Фотоапаратът се позиционира така, че лицето на участващите в изследването да се намира на разстояние 100 см от сензора му.

След прехвърляне на снимките на компютър, в програмата за обработка на изображения ImageJ се измери успоредността между бипупилната линия и тангентата, спусната по режещите ръбове на фронталните горночелюстни зъби (14). За целта в центъра на линията, съединяваща двете зеници, се построи перпендикуляр, който пресича фронталния участък на оклузалната равнина (фигура 1). Ъгълът, който образуват последните, показва степента на отклонение. За гранична стойност на



Фигура 1. Процедура на определяне наклона между бипупилната линия и инцизалната равнина в ImageJ

показателя наличие/липса на успоредност се прие стойността от 1° .

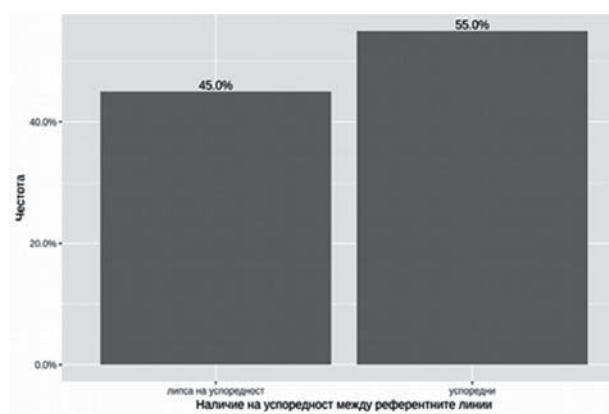
Статистическата обработка на резултатите се извърши в програмната среда „R“ (16). За характеристика на изследваните променливи се изчислиха описателни величини и се конструираха диаграми. Проверката на хипотези се извърши чрез Т-тест на Стюдънт и точният тест на Фишър.

Резултати и обсъждане

В резултат на проведените измервания се установи липса на успоредност между двете референтни линии в почти половината от изследваните лица (45%) от извадката (диаграма 1). Средната измерена стойност на ъгъла, получен между перпендикуляра, спуснат от бипупилната линия, и тангентата на режещите ръбове на централните резци е $2.38 \pm 0.83^\circ$, като минималната стойност е 1.13° , а максималната 4.58° . При изследваните лица от мъжки пол се регистрира средна стойност $2.51 \pm 0.83^\circ$ с минимални стойности от 1.25° и максимални от 4.58° . При изследваните лица от женски пол се регистрира средна стойност $2.51 \pm 0.83^\circ$ с минимални стойности от 1.13° и максимални от 4.17° (таблица 1).

Въпреки големия процент на несъвпадение между двете референтни линии отклоненията са с малка числова стойност – само 3% от изследваните преминават прага на клинична значимост от 4° (12).

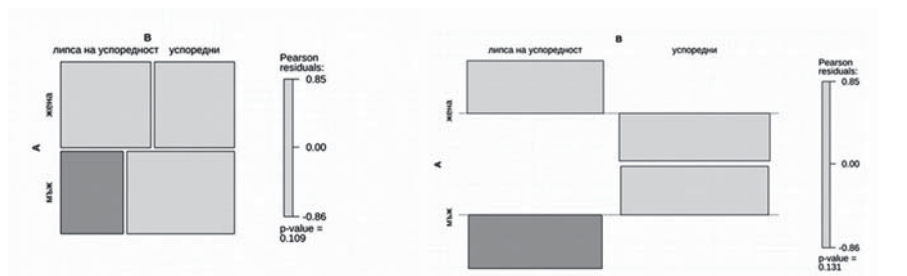
Резултатите от точният тест на Фишър за сравнение на категориите „Пол“ и „Наличие на успоредност“ ($p = 0.113$), както и от Т-теста [$t(30.19) = 1.31$, $p = 0.20$] за сравнение на средните стойности на измерените отклонения между мъжете и жените, включени в проучването, не показаха значима



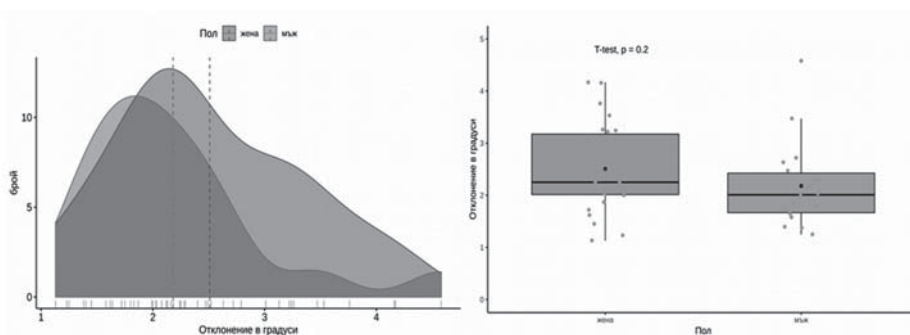
Диаграма 1. Успоредност между двете референтни линии

Пол	Показатели						
	Брой	%	$\bar{x}$	SD	мин.	макс.	размах
мъж	18	40	2.18	0.82	1.25	4.58	3.33
жена	27	60	2.51	0.83	1.13	4.17	3.04
Всичко	45	100	2.38	0.83	1.13	4.58	3.45

Таблица 1. Основни показатели характеризиращи отклонението от успоредност при двата пола



Диаграма 2. Асоциация между пол и наличие или липса на успоредност



Диаграма 3. Плътност (ляво) и средни стойности (дясно) за отклоненията от успоредността в зависимост от пола на изследваните лица.

разлика (диаграма 2 и 3). Липсата на връзка между пола на участващите в изследвани лица и успоредността между двете референтни линии е установена и от други автори, работещи в областта (8, 10, 13).

В настоящото проучване отклонения между бипупилната линия и допирателната към режещите ръбове на централните резци по-малки от 1° се приеха за несъществени и се регистрираха като наличие на успоредност. Последното се обуславя от факта, че наклони между двете линии в рамките на 1° не се регистрират и не водят до промяна в естетичната оценка както при стоматолози, така и при неспециалисти (12). Друг фактор взет под внимание при определянето на граница за наличие/липса на успоредност е изчислената техническа грешка на измерване от $\pm 0.5^\circ$.

Откритите в литературата изследвания по отношение на разглеждания проблем докладват различни честотни разпределения на показателя успоредност. Gupta R. и кол. (2009) откриват успоредност в едва 13% от включените случаи, докато в изследването на Malafia F.M. и кол. (2009) се съобщава за 70.59% успоредност между двете равнини (7, 10). Jimenez-Castellanos E. и кол. (2016) докладват за 25.9% честота на наклонена инцизална равнина, като във всички регистрирани от авторите случаи наклонът е по-голям от 2° (3). Вероятни причини за големите различия между описаните изследвания

както и получените в настоящото проучване резултати са различните използвани методи за измерване и критерии за включване, използвани от авторите.

От значение за практиката е размерът на отклонението и отношението, което би имало спрямо естетичната оценка на усмивката. V. Kokich (1993) определя симетричността на горночелюстната инцизална равнина като резултат от взаимовръзката между дисталния и фронталния участък на оклузалната равнина, бипупилната линия и дължината на короните на централните и страничните резци. Според автора достигане на успоредност между бипупилната линия и фронталния участък на оклузалната равнина е предпоставка за постигане на естетичен резултат при корекции във видимата зона на съзъбието (9). Morley J и J. Eubank (2001) считат, че използването на средната линия на лицето за определяне на наклона и разположението на инцизалната равнина спрямо хоризонталната равнина би бил по-надежден ориентир, който не зависи от бипупилната линия (11). В изследване, проучващо влиянието на наклона на фронталния участък на протетичната равнина за получената естетична оценка на усмивката, Padwa BL и кол. (1997) установяват „естетична граница“ от 4° , при която наклона, става разпознаваем при 90% от анкетираните ортодонти и неспециалисти (12). Benson KJ и DM Laskin (2001) считат, че за постигане на симетрична и балансирана усмивка е важно в анализа да се

включат по-близко разположени елементи – наклон на устни спрямо инцизална равнина. Авторите доказват относително сходна честота на срещане на вертикална асиметрия, свързана с меко- и твърдотъканни изменения (6). Към момента в специализираната литература у нас не се срещат проучвания с цел установяване естетичните предпочитания за наклон на инцизална равнина.

Заклучение

В рамките на настоящото изследване се установи, че бипупилната линия не винаги е успоредна на фронталния участък на оклузалната равнина. Полът на изследваните лица не оказва влияние върху установената закономерност.

Библиография

1. Боянов, Б., В. Курляндски. Определяне на антропометричните ориентир след изгубване на зъбите. СДК и НУС, София, 2013; 232–233.
2. Златев, С., Казакова, Р., Хаджигеов, В. и кол. Създаване на експериментална постановка за фотометрично изследване на антропометрични зависимости в сагитална и трансверзална равнина в анфас и профил. Доклад пред конгрес Наука и Младост, Пловдив, 2016.
3. Кръстева С., Трансверзални отклонения в оклузията – модели за диагностична оценка. Дисертационен труд за придобиване на ОНС „Доктор“, Пловдив, 2011, 132–148
4. Попов, Н. Клиника на протетичната стоматология. Медицина и физкултура, София, 1999, 231–232.
5. Славчев, Д., Пресъздаване на зъбната редица на горна цяла протеза чрез фронтална телерентгенография. Дисертационен труд за придобиване на ОНС „Доктор“, Пловдив, 2005, 136–149
6. Benson, K. J., D. M. Laskin. Upper lip asymmetry in adults during smiling. – Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 59, 2001, 4, 396–398.
7. Gupta, R., H. Acran, S. P. Singh. Relationship of anatomic landmarks with occlusal plane. – The Journal of Indian Prosthodontic Society, 9, 2009, 142.
8. Jiménez-Castellanos, E., Orozco-Varo, A., Arroyo-Cruz, G. et al. Prevalence of alterations in the characteristics of smile symmetry in an adult population from southern Europe. – The Journal of prosthetic dentistry, 115, 2016, 736–740.
9. Kokich, V. Esthetics and anterior tooth position: an orthodontic perspective. Part II: Vertical position. – Journal of esthetic dentistry, 5, 1993, 174–178.
10. Malafaia, F. M., Garbossa, M. F., Neves, A. C. C. et al. Concurrence between interpupillary line and tangent to the incisal edge of the upper central incisor teeth. – Journal of esthetic and restorative dentistry: official publication of the American Academy of Esthetic Dentistry, 21, 2009, 318–322.
11. Morley, J., J. Eubank. Macroesthetic elements of smile design. – Journal of the American Dental Association (1939), 132, 2001, 39–45.
12. Padwa, B. L., M. O. Kaiser, L. B. Kaban. Occlusal cant in the frontal plane as a reflection of facial asymmetry. – Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, 55, 1997, 811–6; discussion 817.
13. Roa, L., F. Morales, L. Gamez. Uso de la referencia bilobular vs. referencia bipupilar para orientar frontalmente el plano protésico en pacientes totalmente edéntulos. – Revista odontologica de los andes, 1, 2006, 2, 21–27.
14. Rueden, CT, Schindelin, J, Hiner, MC et al. ImageJ2: ImageJ for the next generation of scientific image data – BMC bioinformatics, 18, 2017, 1, 529.
15. Susarla, S. M., T. B. Dodson, L. B. Kaban. Measurement and interpretation of a maxillary occlusal cant in the frontal plane. – Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, 66, 2008, 2498–2502.
16. R Core Team (2013): R: A Language and Environment for Statistical Computing.

Адрес за кореспонденция:

Д-р Стефан Златев,
Катедра „Протетична дентална медицина“
Факултет по Дентална медицина – Пловдив
Медицински Университет – Пловдив
Пловдив 4002, бул. „Христо Ботев“ № 3
Email: stefan.zlatev@mu-plovdiv.bg

Address for correspondence:

D-r Stefan Zlatev
Department of Prosthetic Dentistry,
Faculty of Dental Medicine – Plovdiv,
Medical University – Plovdiv,
Plovdiv 4002 „Hristo Botev“ Blvd 3,
Email: stefan.zlatev@mu-plovdiv.bg

ИНДИВИДУАЛНИ СТОЙНОСТИ НА САГИТАЛНИЯ КОНДИЛЕН ПЪТ

А. Филчев DDM, PhD, DSc*, Д. Филчев DDM, PhD**,
А. Тумбало DDM***, Ж. Павлова DDM, PhD****

INDIVIDUAL VALUES OF THE SAGITTAL CONDYLAR PATHWAY

A. Filtchev DDM, PhD, DSc*, D. Filtchev DDM, PhD**,
A. Tumbalov DDM***, Zh. Pavlova DDM, PhD****

Резюме: *Целта* на научното изследване е да се определят индивидуалните стойности на ъгъла на сагиталния кондиларен път спрямо дъвкателната равнина и повишените вертикални размери по време на регистрирането му, които при показания да послужат за програмиране на артикулатор с индивидуални стойности за прецизно изработване на зъбопротезни конструкции.

Материал и метод: Във ФДМ, МУ-София, в периода 2015–18 г., бяха прегледани 846 студенти в 1-ви и 2-ри курс. От тях след интраорален преглед бяха избрани 101 пробанти по следните критерии: запазено естествено съзъбие с минимум 28 зъба, ортогнатна захватка с единични обтурации в областта на малките и големите кътници, без възстановяване с коронка или мостова протеза, без зъбни импланти, без оплаквания от зъбите, челюстните стави и дъвкателните мускули. На всички пробанти бяха определени индивидуалните стойности на ъгъла на сагиталния кондиларен път, спрямо дъвкателната равнина.

Резултати: Установените средни стойности на ъгъла на кондиларния път за всички изследвани лица са: вляво – $35.88^\circ \pm 5.77^\circ$, като минималната измерена стойност е 23° , а максималната – 49° ; вдясно – $34.75^\circ \pm 6.05^\circ$, като минималната измерена стойност е 18° , а максималната е 50° . Средните стойности на повишените вертикални размери, в милиметри, при регистриране с ИРПл на ъгъла на сагиталния кондиларен път са: за мъже – 7.78 ± 0.96 mm; за жени – 8.19 ± 1.07 mm; а общо за мъже и жени: 7.98 ± 1.03 mm, като минималната измерена стойност е 5.31 mm, а максималната е 10.92 mm.

Установените параметри на ъгъла на сагиталния кондиларен път, при показания, биха могли да послужат за

Summary: The *objective* of the scientific research is to define the individual values of the angle shaped by the sagittal condylar pathway to the occlusal plain and the increased vertical dimensions during its registration that in the case of indications should serve for programming the articulator with individual values for precise elaboration of dental prosthesis.

Material and method: In the Faculty of Dental Medicine, Medical University – Sofia in the period of 2015–18 were researched 846 students of the 1st and the 2nd year. Of the abovementioned students 101 participants were selected after intraoral examination performed according to the following criteria: preserved natural teeth with at least 28 teeth, orthognathic occlusion with single fillings of premolars and molars, without artificial crown or bridge prosthesis, without dental implants and without complaints related to teeth, mandibular joints and masticatory muscles.

Results: The average value of the angle of the sagittal condylar pathway is: on the left for both male and female it is $35.88^\circ \pm 5.77^\circ$, min is 23° , max is 49° ; on the right for both male and female it is $34.75^\circ \pm 6.05^\circ$, min is 18° , max is 50° . The average value of the increased vertical dimensions in mm when performing the registration with intraoral registering plate of the angle of the sagittal condylar pathway it is for male – 7.78 ± 0.96 mm, whereas min is 5.88 mm, and max is 9.90 mm, for female – 8.19 ± 1.07 mm, whereas min is 5.31 mm, and max is 10.92 mm. For both male and female – 7.98 ± 1.03 mm, whereas min is 5.31 mm, and max is 10.92 mm.

These established parameters of the sagittal condylar pathway can be used for programing of fully adjustable articula-

* Професор, дентална практика „Filtchev, s Clinic“.

** Доцент, Катедра „Протетична дентална медицина“, Факултет по дентална медицина, МУ-София.

*** Докторант, Катедра „Протетична дентална медицина“, Факултет по дентална медицина, МУ-София.

**** Доцент, Катедра „Протетична дентална медицина“, Факултет по дентална медицина, МУ-София.

програмиране на артикулятор с индивидуални стойности, в който прецизно да се изработят зъбопротезни конструкции.

Ключови думи: интерорални регистриращи пластини; лицева дъга; сагитален кондилен път.

tor in order to be elaborated precise dentures.

Key words: intraoral registration plate; sagittal condylar pathway; facebow

Въведение

Според Johnson, A. и R. B. Winstanley (5) средните стойности на сагиталния кондилен път, които са измервани са: вляво – 32° , вдясно – 31.5° , като максималната стойност е 54° , а минималната е 11° .

Alshali Chiand, M. и кол. (1) намират, че средната стойност на сагиталния кондилен път е 41.9° .

Според Gerber A., G. Steinhardt (3), Lamb, D. J. (6) и Posselt T. U., P. Nevstedt (7) стойностите на сагиталния кондилен път се движат между 30° и 40° .

Shah, R. J., P. Agarwal и P. A. Negi (8) не откриват статистически значими разлики между ъгъла, който сключва сагиталния кондилен път с хоризонталната равнина, вляво и вдясно, но наблюдават по-ниски стойности на този ъгъл вдясно, докато El-Gheriani, A. S. и R. B. Winstanley (2) констатираат значителни разлики.

Hicks, S. T. и D. P. Wood, (4) описват методика за регистриране на сагиталния кондилен път, като позиционират пациента на 45° спрямо пода.

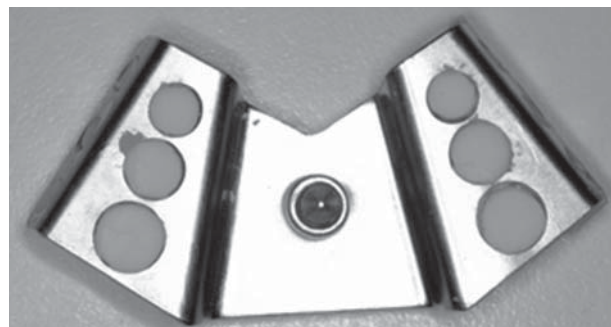
Целта на научното изследване е да се определят индивидуалните стойности на ъгъла на сагиталния кондилен път, спрямо дъвкателната равнина и повишените вертикални размери по време на регистрирането му, които при показания да послужат за програмиране на артикулятор с индивидуални стойности, за прецизно изработване на зъбопротезни конструкции.

Материал

Във ФДМ, МУ-София в периода 2015–18 г. са прегледани 846 студенти в 1-ви и 2-ри курс. От тях 503 са обучавани на български език и 343 на английски език. От гореспоменатите студенти са подбрани 101 пробанти след интраорален преглед по следните критерии: запазено естествено съзъбие с минимум 28 зъба, ортогнатна захапка с единични обтурации в областта на малките и големите кътници, без възстановяване с коронка или мостова протеза, без зъбни импланти, без оплаквания от зъбите, челюстните стави и дъвкателните мускули.

Метод

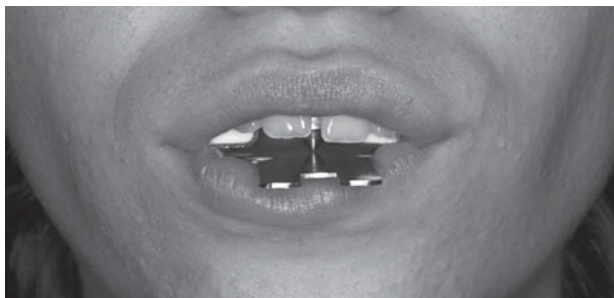
Индивидуалните стойности на ъгъла на сагиталния кондилен път, спрямо дъвкателната равнина са измервани от едно лице, с помощта на Мини-макси лицева дъга и интраорални регистриращи пластини (ИРПл). Мини-макси лицевата дъга се свързва стабилно, чрез винт към процепа на дръжката на ИРПл с хоризонтална плоскост, която е фиксирана със силикон към долната зъбна редица. За регистриране на индивидуалните стойности на ъгъла на сагиталния кондилен път на 101 пробанти се приложи следната клинична техника: Две ИРПл са необходими, от които тази за горната зъбна редица е перфорирана и с винт в средата. ИРПл за долната зъбна редица е перфорирана и с гладка хоризонтална повърхност, която отпред има дръжка с процеп за фиксиране на Мини-макси лицева дъга. ИРПл се фиксират към двете зъбни редици с гъстопластичен силикон. Излишъците от силиконовия материал се изрязват до нивото на външната оклузална повърхност на двете ИРПл, след еластифицирането му (фиг. 1).



Фиг. 1. Излишъците от силикон се изрязват външно и на двете ИРПл.

Гъстопластичният силикон-база, който се поставя в двете ИРПл трябва да обхваща вестибуларната, оклузалната и лингвалната повърхност на малките и големите кътници до кучешките зъби на горната и долната зъбна редица (фиг. 2).

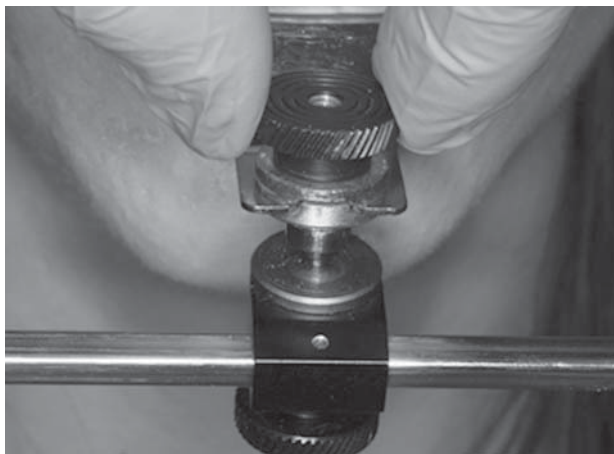
Вертикалното разстояние, преди и след поставяне на ИРПл върху зъбните редици, се измерва с шублер, напр. между маргиналният ръб на горния централен резец вдясно и маргиналният ръб на дол-



Фиг. 2. Отпечатъци със силикон се вземат от двете зъбни редици с горна и долна ИРПл



Фиг. 3. Измерване на вертикалното разстояние при поставена ИРПл в устата на пробанта



Фиг. 4. Лицевата дъга е свързана с долната ИРПл, чрез горен фиксиращ винт, а срещу него отдолу има втори винт за шарнирната става

ния централен резец вдясно, след което резултатите се записват (фиг. 3).

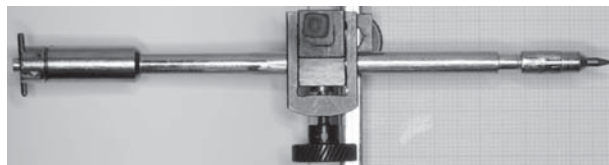
При движение на долната челюст напред, наляво и надясно, контакт трябва да се образува само

между регистриращия винт и противоположната гладка повърхност на ИРПл, но не и на друго място.

Лицевата дъга се свързва с долната ИРПл с помощта на фиксиращ винт, който е разположен отгоре и в средата на хоризонталното ѝ рамо. Отдолу и в средата на хоризонталното рамо на лицевата дъга, точно под фиксиращия винт е разположен втори винт, който се разхлабва, за да се освободи шарнирната става (фиг. 4).

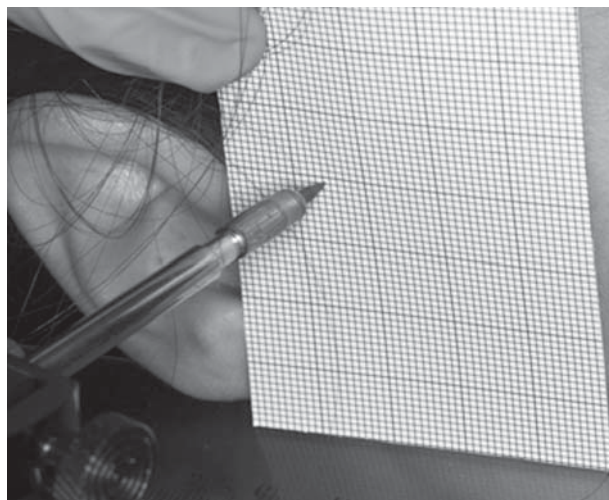
Хоризонталното рамо на лицевата дъга, което е свързано шарнирно с ИРПл се ажустира така, че да бъде успоредно на бипупилната линия и перпендикулярно на средната линия на лицето.

Местоположението на кондилната ос, вляво и вдясно се отбелязва върху кожата на 13 mm пред ушния tragus, по посока на линията tragus-ectocanthion. Двата насочващи кондилни щифта на лицевата дъга, вляво и вдясно, се изваждат и на техните места се поставят регистриращи щифтове с мина за графит (фиг. 5).



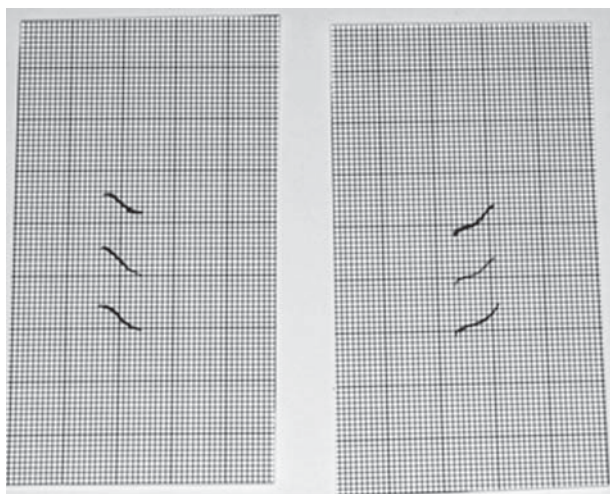
Фиг. 5. Регистриращ щифт с мина за графит.

Регистриращият щифт с мина за графит се позиционира на лицевата дъга на мястото на насочващия кондилен щифт и винтовете на лицевата дъга се затягат (фиг. 6).

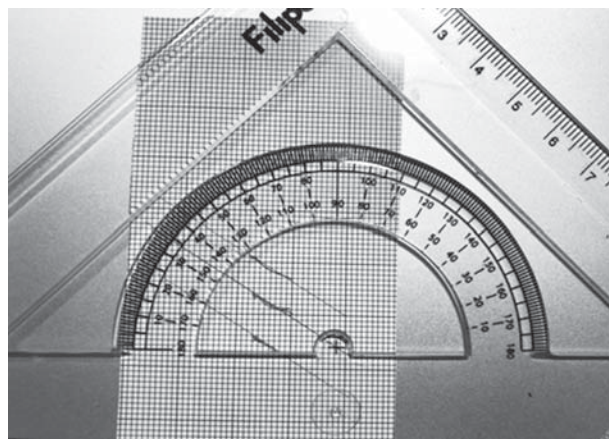


Фиг. 6. Регистриращ щифт се позиционира в мястото на кондилния щифт, вляво и вдясно.

Долният край на регистриращото милиметрово картонче се придържа така, че да бъде успоредно на дъвкателната равнина. Пробантът се покан-



Фиг. 7. Сагиталният кондилен път, вдясно и вляво се регистрира трикратно на милиметрово картонче.



Фиг. 8. Стойностите на ъгъла на сагиталния кондилен път, вляво и вдясно се измерват с транспортир.

ва да изпълни командата: „Моля движете долната челюст напред без да я насилвате.“ Сагиталният кондилен път се очертава върху поставеното милиметрово картонче при движение напред на долната челюст. Картончето се премества нагоре с 10 mm, след всяко регистриране, за да може при движението напред да се очертае трикратно сагиталния кондилен път (фиг. 7). С линейка се правят продължения от двете страни на трите регистрирации.

Получените три стойности на ъгъла на сагиталния кондилен път, спрямо дъвкателната равнина се измерват с помощта на транспортир (фиг. 8).

Отчита се тази стойност, която е еднаква най-малко при две от трите регистрирации. Ъгълът на сагиталния кондилен път се регистрира отново по същия начин, когато и трите стойности се разминават.

Резултати

Табл. 1. Разпределение на 101 изследвани лица, според min, max, средната стойност и стандартното отклонение на ъгъла на сагиталния кондилен път в градуси (°), вляво и вдясно, и на повишените вертикални размери в mm

Група	Изследване	Параметри			
		Min	Max	Mean	Станд. Откл
Мъже	N = 52				
Ъгъл на кондилни път - ляво		28°	49°	37.12°	5.55
Ъгъл на кондилни път - дясно		24°	50°	35.46°	5.98
Увеличени вертикални размери при ИГР в mm		5.88	9.90	7.78	0.96
Жени	N = 49				
Ъгъл на кондилни път - ляво		23°	49°	34.16°	5.66
Ъгъл на кондилни път - дясно		18°	49°	34.00°	6.09
Увеличени вертикални размери при ИГР в mm		5.31	10.92	8.19	1.07
Общо	N = 101				
Ъгъл на кондилни път - ляво		23°	49°	35.68°	5.77
Ъгъл на кондилни път - дясно		18°	50°	34.75°	6.05
Увеличени вертикални размери при ИГР в mm		5.3	10.92	7.98	1.03

От разпределението на получените резултати може да се обобщи, че:

1. Средната стойност на ъгъла на сагиталния кондилен път е:

- 1.1. Вляво за мъже е $37.12^\circ \pm 5.55^\circ$, min е 28° , max е 49° .
- 1.2. Вдясно за мъже е $35.46^\circ \pm 5.98^\circ$, min е 24° , max е 50° .
- 1.3. Вляво за жени е $34.16^\circ \pm 5.66^\circ$, min е 23° , max е 49° .
- 1.4. Вдясно за жени е $34.00^\circ \pm 6.09^\circ$, min е 24° , max е 50° .
- 1.5. Вляво общо за мъже и за жени е $35.88^\circ \pm 5.77^\circ$, min е 23° , max е 49° .
- 1.6. Вдясно общо за мъже и за жени е $34.75^\circ \pm 6.05^\circ$, min е 18° , max е 50° .

2. Средната стойност на повишените вертикални размери в милиметри, при регистриране с ИРПл на ъгъла на сагиталния кондилен път е за:

- 2.1. Мъже – 7.78 ± 0.96 mm, като min е 5.88 mm, а max е 9.90 mm.
- 2.2. Жени – 8.19 ± 1.07 mm, като min е 5.31 mm, а max е 10.92 mm.
- 2.3. Мъже и жени общо – 7.98 ± 1.03 mm, като min е 5.31 mm, а max е 10.92 mm.

Обсъждане на резултатите

1. Средната, минималната и максималната стойности на ъгъла, който склучва сагиталния кондилен път с дъвкателната равнина са установени, както следва, според:

- Johnson A., R. B. Winstanley (5) средната стойност вляво е 26° , вдясно е 31.5° , min е 11° , а max е 54° .
- Alshali Chiang M., T. Li, H. Yeh и C. Su, (1) средната стойност е 41.9° .
- Gerber A., G. Steinhardt (3), Lamb, D. J. (6) и Posselt T. U., P. Nevstedt (7) средната стойност е 26° , min 30° и max 40° .

2. Анализът на резултатите, получени от настоящето изследване показва, че:

- средната стойност за ъгъла на сагиталния кондилен път вляво, общо за мъже и за жени е $35.88^\circ \pm 5.77^\circ$, min е 23° , max е 49° ; вдясно, общо за мъже и за жени е $34.75^\circ \pm 6.05^\circ$, min е 18° , max е 50° .

Сравнението на резултатите от научните изследвания на горесцитираните автори, с тези, получени от нас за средната стойност на ъгъла на сагиталния кондилен път, показва, че:

- Установените от нас стойности са по-високи с около 12° , спрямо цитираната средна стойност (26°) от Gerber A., G. Steinhardt (3), Lamb, D. J. (6) и Posselt T. U., P. Nevstedt (7)
- според Johnson A., R. B. Winstanley (5) средната стойност вляво – 26° е по-малка спрямо установената от нас, с около 12° , а вдясно – 31.5° , е по-малка с 3.25° .
- средната стойност получена от нас (35.88°) е по-малка с 6° , спрямо цитираната от Alshali Chiang M., T. Li, H. Yeh и C. Su, (1) средна стойност от 41.9° .
- според Shah R. J., P. Agarwal, P. A. Negi (8) не се откриват статистически значими разлики между ъгъла на сагиталния кондилен път вляво и вдясно, но се наблюдават по-ниски стойности на този ъгъл вдясно, докато получените от нас стойности са изравнени.
- El-Gheriani A. S., R. B. Winstanley (2) установяват значителни разлики между ъгъла на сагиталния кондилен път вляво и вдясно, **констатация, която не се потвърждава от получените от нас резултати.**

Споделяме становището на Shah R. J., P. Agarwal, P. A. Negi (8), че няма значителни разлики между ъгъла на сагиталния кондилен път, вляво и вдясно, при изследване на 52 мъже, на 49 жени и общо за всички 101 пробанти.

Приемаме становището на Hicks S.T., D. P. Wood. (4), че сагиталният кондилен път се регистрира успешно, когато изследваното лице се позиционира под ъгъл 45° градуса, спрямо пода.

Заклучение

Резултатите от научното изследване за определяне на индивидуалните стойности на ъгъла на сагиталния кондилен път, спрямо дъвкателната равнина и повишените вертикални размери по време на регистрирането му могат да бъдат обобщени в следните констатации:

1. Средната стойност на получените резултати за ъгъла на кондилния път на 52 мъже вляво е 37° , а вдясно е 35.5° ; на 49 жени – вляво и вдясно е 34° ; общо за 101 пробанти: вляво е $36^\circ \pm 5.77^\circ$, като минимално измерената стойност е 23° , а максималната – 49° ; вдясно е $35^\circ \pm 6.05^\circ$, като минимално измерената стойност е 18° , а максималната е 50° .

2. Средните стойности на повишените вертикални размери в милиметри, при регистриране с ИРПл на ъгъла на сагиталния кондилен път, са: за мъже – 7.78 ± 0.96 mm; за жени – 8.19 ± 1.07 mm; общо за всички изследвани лица – 7.98 ± 1.03 mm, като минимално измерената стойност е 5.31 mm, а максималната е 10.92 mm.

3. Горесцитираните обобщени констатации, при показания, биха могли да послужат за програмиране на артикулатор с индивидуални стойности, в който прецизно да се изработят зъбопротезни конструкции.

Това изследване е осъществено с подкрепата на Медицински университет-София, договор за Грант-финансиране: № D-92/03.05.2018 г.

Библиография

1. Alshali Chiang M., T. Li, H. Yeh, C. Su. Science Direct Evaluation of missing – tooth effect on articular eminence inclination of temporomandibular joint. J. Dent Sci., 2015, (325): 1–5.
2. El-Gheriani A. S., R. B. Winstanley. The value of the Gothic arch (needle point) tracing and condylar inclination. J. Prosthet Dent., 1987, 58 (5): 638–42.
3. Gerber A., G. Steinhardt. Dental Occlusion and the Temporomandibular Joint, Quintessence Publishing Co Inc. Chicago, USA, 1990, 13.
4. Hicks S.T., D. P. Wood. Recording condylar movement with two facebow systems. Angle Orthodontist. 1996, 66, 293–300.
5. Johnson A., R. B. Winstanley. Recording sagittal condylar angles using a mandibular facebow. J Oral Rehabil., 1997, 24 (12): 904–8.
6. Lamb, D. J. Problems and Solutions in Complete Denture Prosthodontics. Quintessence Publishing Co Inc. Chicago, USA, 1993, 160.
7. Posselt T. U., P. Nevstedt. Registration of the condyle path inclination by intraoral wax records – its practical value. J. Prosthet Dent., 1961, 11, 43.
8. Shah R. J., P. Agarwal, P. A. Negi. Comparative Analysis of Sagittal Condylar Guidance Determined by Two Articulator Systems and Orthopantomographs in Completely Edentulous Patients. Indian J. Dent. Sci., 2012, 4, 23–6.

Адрес за кореспонденция:

Проф. Андон Филчев
1421 София, ул. „Крум Попов“ 82.
Тел. N 00359887510508
Email: fdent@abv.bg

Address for correspondence:

Prof. Andon D. Filtchev
1421 Sofia, Bulgaria „62, Krum Popov str.“
Tel N 00359887510508
Email: fdent@abv.bg

ЛЕЧЕНИЕ НА МЕКИТЕ ТЪКАНИ С ТЪКАННО РАЗВИВАЩА СЕ ПРЕПАРАЦИОННА ТЕХНИКА

Доц. д-р Димитър А. Филчев, PhD*

TREATMENT OF THE SOFT TISSUES BY MEANS OF A TISSUE DEVELOPING PREPARATION TECHNIQUE

Assoc. Prof. Dimitar Filtchev, PhD

Резюме. В статията са описани клиничните етапи за постигане на минимално инвазивен, предвидим и естетичен краен резултат. Софтуерът REBEL се използва, за да се представи на пациента новия дизайн на усмивката. В клиничните случаи се разглежда денталното лечение на предни зъби на горната челюст, чрез минимално инвазивна и биологично ориентирана препарационна техника (Biologically Oriented Preparation Technique – BOPT). След лечението са проведени контролни прегледи след 15 дни, 3 и 6 месеца по-късно, за да се оцени състоянието на меките тъкани около керамичните фасети и техния естетичен вид.

Ключови думи: меки тъкани, препарационна техника, естетичен вид на керамичните фасети, контролни прегледи след 15 дни, 3 и 6 месеца по-късно.

Summary. The clinical stages for achievement of a maximum conservative, predictable and aesthetic final result are described in the article „The soft wear REBEL is used in order to present to the patient the new design of the smile“. In the clinical case is considered the dental treatment of the front teeth of the upper jaw, through a minimum invasive and „biologically orientated preparation technique – BOPT“. After the treatment in 15 days, 3 and six months later were held control examinations in order to assess the condition of the soft tissues around the ceramic facettes and their aesthetic look.

Key words (ключови думи): soft tissues (меки тъкани); preparation technique (препарационна техника); aesthetic look of the ceramic facettes (естетичен вид на керамичните фасети); control examinations in 15 days, 3 and 6 months later (контролни прегледи след 15 дни, 3 и 6 месеца по-късно).

На този етап най-голямото предизвикателство пред реконструктивната дентална медицина е да се постигне отличен естетичен резултат, като същевременно се съхранят максимално много биологични тъкани. Благодарение на разработването на високоякостни керамики, които могат да бъдат ецвани, клиницистите и зъботехниците разполагат с материали и техники, чрез които да възстановят естетиката и функцията с минимално инвазивен подход. Новите генерации изцяло керамични възстановявания и адхезивни системи дават възможност в по-голяма степен да се запазят оставащите твърди зъбни тъкани (2).

Gurel и кол. са установили, че фасети, залепени върху дентин, имат 60% по-ниска успеваемост.

През последните години се увеличава търсенето на лечения, целящи да подобрят естетиката. Както пациентите, така и клиницистите предпочитат да съхранят зъбните тъкани доколкото е възможно, като това се случва благодарение на напредъка на технологиите, особено в сферата на адхезивната дентална медицина, новите материали и техники за минимално инвазивен подход (1).

За постигане на максимално консервативен, предвидим и естетичен краен резултат е необходимо да има точна диагноза, комплексен лечебен план и интердисциплинарен подход. В днешно време разполагаме с множество дигитални софтуери, с които лесно може да се предвиди финалният резултат. По този начин се създават опорни точки,

* Доц. д-р Димитър Филчев, PhD, КПДМ, ФДМ, МУ – София

които да служат като ориентир, къде да се позиционира гингивалния контур, така че да изглежда хармонично и естетично. Използвайки софтуера REBEL, може да се представи на пациента новия дизайн на усмивката и адекватно да се планира препарационната граница, така че да се постигне перфектен вид на меките тъкани.

Характеризирайки геометрията на препарационната граница, последната бива класифицирана в два основни типа: вертикална и хоризонтална.

Вертикалната, или още безпрагова препарационна граница, бе считана за неподходящата поради недобрата маргинална адаптация, хоризонталното свръхконтуриране и потенциалното деформиране на модела при наслагване на керамичните маси (11).

Когато става дума за дизайн на препарационната граница, лекарите по дентална медицина обикновено предпочитат хоризонталната препарация, като дъговидна препарационна граница, пред хоризонталната, безпрагова препарация. Най-вероятно това се дължи на чисто практически съображения, като например, че хоризонталната граница е ясно видима и отграничима. На препарирания зъб и на отпечатъка, може да се оформи ясна граница на временната корона. Освен това би трябвало да има по-добра адаптация на възстановяването.

Според литературните данни обаче именно при вертикалната граница, а не при хоризонталната, има по-малък маргинален процеп на финалното възстановяване и следователно създава по-малко дразнене в гингивалния сулкус (9-11). Скорошни изследвания са разгледали приложението на безпраговата препарационна граница в различни клинични ситуации (12-14). Адхезивните протоколи в комбинация с естетичните възстановителни материали са едни от най-големите постижения на консервативното зъболечение.

В днешно време керамичните фасети се прилагат за възстановяване на биомеханиката на съзъбието, за поддържане на адекватна функция, за маскиране на преоцветени, ендодонтски лекувани зъби и при редица други индикации. За целта случаят трябва да бъде анализиран, да се определят лечебните цели, да се избере правилният цвят, както и най-подходящият керамичен материал, дизайн на препарационната граница и адхезивен протокол (9).

Настоящият клиничен случай разглежда рехабилитация на предни зъби на горната челюст, чрез минимално инвазивна и биологично ориентирана препарационна техника (Biologically Oriented Pre-

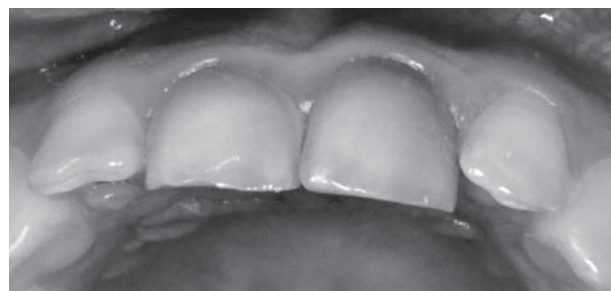
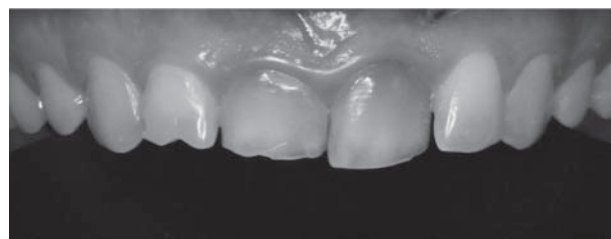
paration Technique – BOPT). Тази техника е предвидена да създава анатомична корона с протетичен профил, който имитира формата на естествен зъб (7).

Клиничен случай

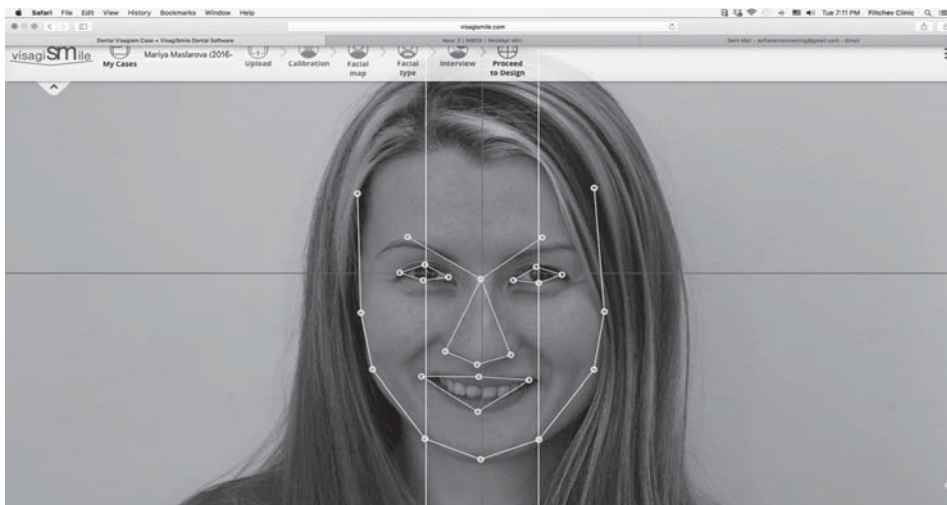
В разгледания клиничен случай се описва дентално лечение, с което се постига високоестетичен резултат, посредством биологично ориентирана препарационна техника.



Фиг. 1а и 1б. Инициален вид на усмивката



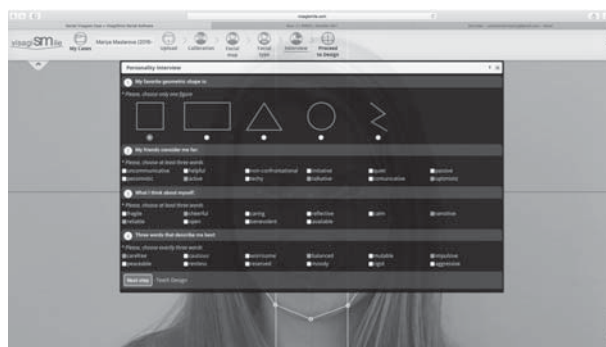
Фиг. 2. Инициална ситуация-28-годишна пациентка постъпи в клиниката ни с желание видят на усмивката ѝ да се подобри, и да има естествено бели зъби.



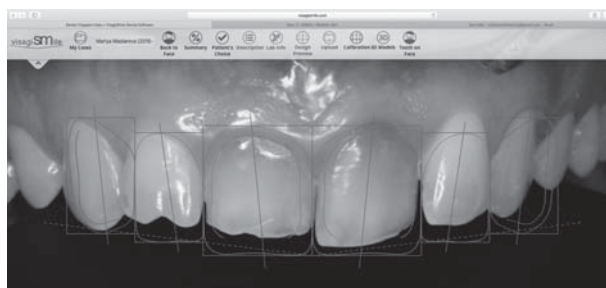
Фиг. 3. Интраорални снимки с ретрахирана долна устна. Налична е видима разлика в цвета на централните и латералните резци. След претърпяна травма в детството и последвало ендодонтско лечение на горните централни резци е настъпило преоцветяване на зъбите заради каналопълнежния материал. Друга важна характеристика за този случай е, че пациентката е с тънък биотип, което трябва да се вземе предвид при определяне нивото на маргиналният ръб на бъдещата протетична конструкция, така че ингивалният контур да бъде хармоничен и да се постигне оптимален естетичен ефект. След обсъждане на възможните лечебни опции беше взето решение да се поставят четири фасети на горните резци.



Фиг. 4. Инициална рентгенография на горните централни резци. Лечението започна с ендодонтско релечение, последвано от ендодонтско избелване (Opalescence Endo 35% водороден пероксид). Същевременно пациентката проведе и домашно избелване (White Dental Beauty – 10% карбамид пероксид) за постигане на желания цвят. Използвайки софтуера Visagismile, базиран на личностните и психологическите характеристики на пациентката, бе създаден индивидуален дизайн на усмивката, който бе обсъден с нея и бяха направени нужните корекции.



Фиг. 5. Лицева карта с реперни точки и типа класификация.



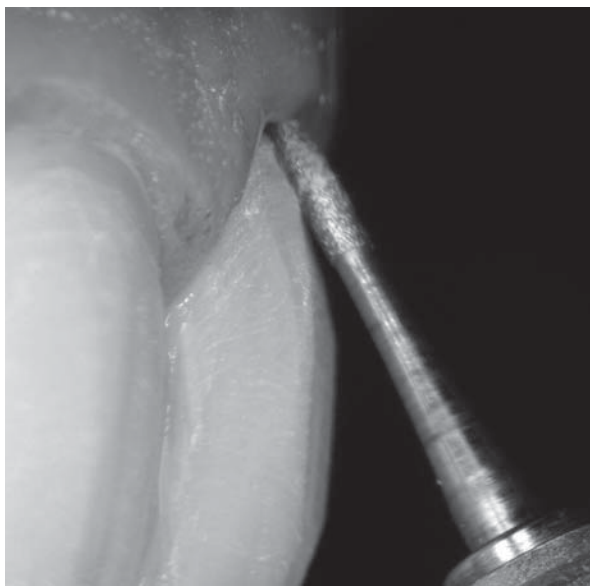
Фиг. 6. Финален дизайн, създаден от софтуера. Оптималната форма на зъбите бе детерминирана от интервюто (въпросник, генериран от софтуера). Въз основа на интервюто алгоритъмът на софтуера автоматично определя темперамента според начина, по който пациентката възприема себе си. На база на резултата от софтуера бе създаден диагностичен восьчен моделаж в зъботехническата лаборатория.



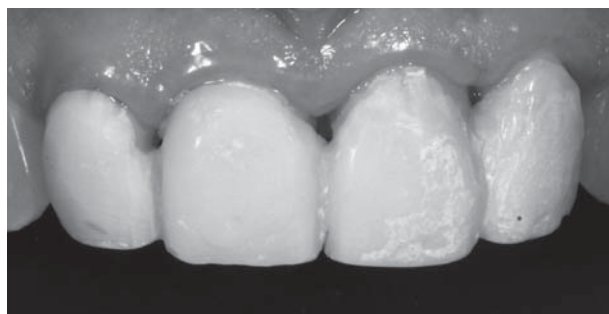
Фиг. 7. Mock up

Диагностичният моделаж бе прехвърлен в устата – клинична превизуализация. Посредством mock-up, формата, размерът и проекцията на зъбите бяха дискутирани. След като се получи одобрение от страна на пациентката се премина към следващата важна стъпка от лечебния план. Четирите резеца се препарираха, като се следваше биологично ориентираната препарационна техника, чиято цел бе да се преоформи гингивалния контур и да се създаде естествен профил на изникване на бъдещите протетични конструкции.

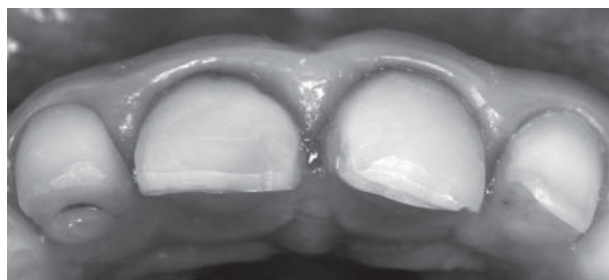
Първоначално зъбите се препарираха с 0.5 мм хоризонтална препарационна граница. След рова границата се премахваше и се оформяше вертикална граница с помощта на дълго борче на Tuiati. След препариране на цименто-емайловата граница борчето се поставяше под наклон така, че да следва кореновата повърхност, и да достига до ръба на костта, но без да я докосва.



Фиг. 8. Препарационна техника.



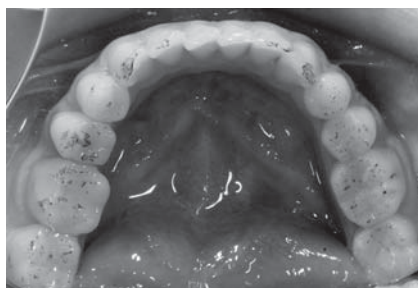
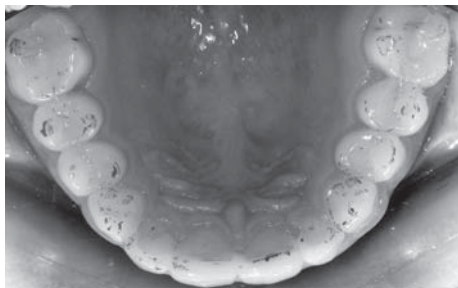
Фиг. 9. Първа временна конструкция. Веднага след препариране на резците бе изработена временна конструкция. Краят ѝ бе изключително тънък и на отстояние 0.5 мм от венечния ръб. Короните се оформяха със свръхконтуриран еквадор. Временните фасети бяха поставени, за да служат като водач за бъдещите възстановявания, както и а преоформяне меките тъкани. На този етап най-важното условие е провизорите да не дразнят венеча. Затова те трябва да бъдат на отстояние поне 0.5 мм от гингивалния ръб, така че да промотират пълното оздравяване на меките тъкани. Най-интересният момент при проследяването на случая е значителната разлика в нивото на гингивалния ръб при двата странични резеца.



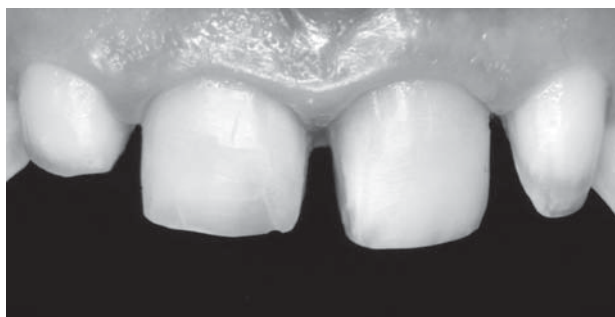
Фиг. 10. Илюстрация на нивото на венечния ръб при първата проба на фасетите. В конкретния случай се реши да се изчака колкото време е нужно, понеже благодарение на вертикалната препарация се създаде дебел биотип, който позволява на венеча да прорасне до нивото, което се определи с временните конструкции. За целта зъботехникът бе помолен да скъси левия централен резец и да постави нивото му на границата на желаната от нас височина, както се вижда на работния модел. Две седмици по-късно се взе втори отпечатък с две ретракционни корди. Нови временни конструкции се изготвиха, които достигатха до желаната от нас височина.

Втори провизори се изготвиха между пет и осем седмици след препарирането на зъбите. Установи се значителна разлика в обема на меките тъкани, което е белег за пълно оздравяване. През този период пациентката бе канена на контролни прегледи за оценка на оздравителния процес и за проследяване нивото на гингивалния ръб.

Междувременно бе извършено минимално повдигане на захапката, за да се хармонизира оклузията и да се създадат перфектни оклузални контакти.

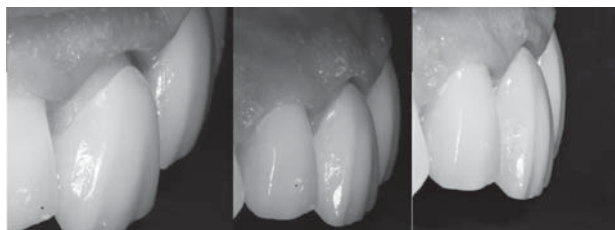


Фиг. 11а и 11б. Оклузален изглед след повдигане на захапката



Фиг. 12. Фронтален изглед на препарираните зъби.

Финалният етап на лечение се състоеше във фиксиране на окончателните фасети, след като оздравителния процес е завършил и има адекватна интеграция между твърдите и меките тъкани.



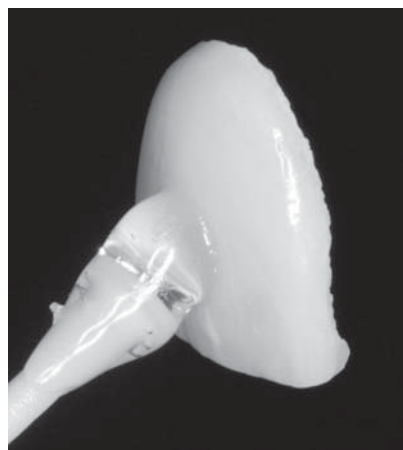
Фиг. 13а, 13б и 13в. проба и адаптиране на фасетите

След като се провери дали пасването към зъбите и гингивалната адаптация са приемливи, се определяше цветът на цимента, като се използваха try-in пасти (Variolink Esthetic, Ivoclar Vivadent).

Първо зъбите се изолираха с кофердам за да се постигне перфектна изолация и контрол на влагата по време на циментирането.



Фиг. 14. Зъбите се ецваха с 37% ортофосфорна киселина (Total Etch, Ivoclar Vivadent) за 30 секунди, а фасетите с 5% хидрофлуорна киселина (IPS Ceramic Etching Gel, Ivoclar Vivadent) за 1 минута. И зъбите, и фасетите бяха промити и подсушени.

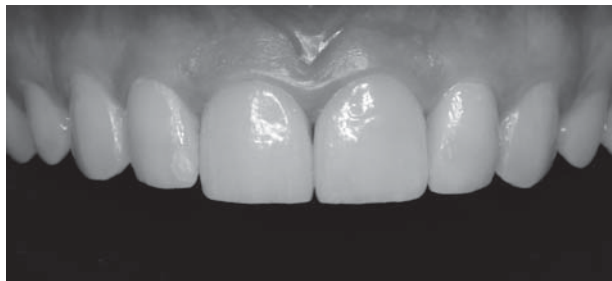


Фиг. 15. Адхезивен протокол. Готовите керамични фасети преди подготовката им за циментиране.

Върху зъбния емайл се нанася адхезив (Syntac Bond Ivoclar Vivadent). Върху вътрешната повърхност на фасетите се нанася силан (Monobond plus, Ivoclar Vivadent), последван от адхезив (Adhese Universal, Ivoclar Vivadent), без да бъде полимеризиран.

След това фасетите се залепваха с фотополимеризиращ композитен цимент (Variolink Esthetic

LC Light, Ivoclar Vivadent) една по една. Започва се от централните резци. Всяка фасета се поставя на място и се полимеризира за 2 секунди, за да се премахне излишният цимент.



Фиг. 16. Финалният резултат след циментиране.

Приложи се ВОРТ философията, която даде възможност да се модифицира нивото на гингивалния ръб, без да е необходима хирургична намеса, само чрез преоформяне на профила на изникване, който се прави по-конкавен или по-конвексен. Това позволява на венеца да се удебели и да се адаптира към новите форми. По този начин може да се постигне по-голяма гингивална стабилност в дългосрочен план, като се подобрява профила на изникване на протетичните конструкции и се подпомага поддържането на адекватна орална хигиена, както и се създава естествен вид на възстановяванията.



Фиг. 17 а и 17б. Пациентката бе поканена в клиниката след 15 дни, 3 и 6 месеца по-късно, за да се оцени състоянието на меките тъкани и да се провери гингивалната скалопираност около фасетите и естетическия вид на протетичните конструкции.

Настоящият клиничен случай е с награда Best Clinical Poster Presentation 2019 от Американската академия по естетична дентална медицина.

The present clinical case has won the award – Best Clinical Poster Presentation 2019 by the American Academy of Prosthetic Dental Medicine.

Библиография

1. Agustín-Panadero R., Ausina-Escrihuella D., Fernández-Estevan L., Román-Rodríguez L., Faus-López J., Solá-Ruiz MF. J Clin Exp Dent. 2017 Dec 1; 9 (12): e1496-e1500.
2. Imburgia M, Canale A, Cortellini D, Maneschi M, Martucci C, Valenti M. Minimally invasive vertical preparation design for ceramic veneers. Int J Esthet Dent. 2016; 11 (4):460–71.
3. Parisini P, Braccini L, Krejci I. A new veneer technique with prefabricated composite denture teeth combined with the „Biologically Oriented Preparation Technique“ (BOPT) – a case report. Int J Esthet Dent. 2017; 12 (1):14–26
4. Parisini P, Braccini L, Krejci I. A new veneer technique with prefabricated composite denture teeth combined with the „Biologically Oriented Preparation Technique“ (BOPT) – a case report. Int J Esthet Dent. 2017; 12 (1):14–26.
5. Gürel G. Porcelain laminate veneers: minimal tooth preparation by design. Dent Clin North Am. 2007; 51 (2): 419–31.
6. Agustín-Panadero R, Solá-Ruiz MF. Vertical preparation for fixed prosthesis rehabilitation in the anterior sector. J Prosthet Dent. 2015; 114 (4):474–8.
7. Loi I, Di Felice A. Biologically oriented preparation technique (BOPT): a new approach for prosthetic restoration of periodontically healthy teeth. Eur J Esthet Dent. 2013; 8 (1):10–23.
8. Agustín-Panadero R, Solá-Ruiz MF, Chust C, Ferreiroa A. Fixed dental prosthesis with vertical tooth preparations without finish lines: A report of two patients. J Prosthet Dent. 2016; 115 (5): 520–6.
9. Edelhoff D, Prandtner O, Saeidi Pour R, Liebermann A, Stimmelmayer M, Güth JF. Anterior restorations: The performance of ceramic veneers. Quintessence Int. 2018; 49 (2):89–101
10. Veneziani M. Ceramic laminate veneers: clinical procedures with a multidisciplinary approach. Int J Esthet Dent. 2017; 12 (4):426–448.

11. Shillingburg HT Jr, Hobo S, Fisher DW. Preparation design and margin distortion in porcelain-fused-to-metal restorations. J Prosthet Dent 1973; 29:276–284.
12. Scutellà F, Weinstein T, Zucchelli G, Testori T, Del Fabbro M. A Retrospective Periodontal Assessment of 137 Teeth After Featheredge Preparation and Gingivectomy. Int J Periodontics Restorative Dent. 2017 Nov/Dec; 37 (6):791–800.

Адрес за кореспонденция:

Доц. д-р Димитър Филчев
Катедрата по протетична дентална медицина
ФДМ, МУ–София
ул „Георги Софийски“ № 1

Address for correspondence:

Assoc. Prof. Dimitar Filtchev, PhD
Department of Prosthetic Dental Medicine
MU-Sofia, Faculty of Dental Medicine
1 „St. G. Sofiyski“ blvd.
Bulgaria, Sofia, 1431

ОБЗОРИ

БРУКСИЗЪМ И ЗЪБНО ИЗТРИВАНЕ ПРИ ДЕЦА - КЛИНИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ И СЪВРЕМЕННИ МЕТОДИ ЗА ДИАГНОСТИКА (ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР)

М. Димитрова, DMD*

BRUXISM AND TOOTH WEAR IN CHILDREN - CLINICAL CHARACTERISTICS AND CONTEMPORARY DIAGNOSTIC METHODS (LITERATURE REVIEW)

M. Dimitrova, DMD

Резюме: Термините бруксизъм и зъбно изтриване се асоциират по-често като състояния при възрастни индивиди и са по-рядко проучвани при деца. Профилактиката на оралните заболявания се основава на ранната диагностика на конкретния проблем и определяне на подходящи лечебно-профилактични действия. В настоящия обзор представяме съвременни методи за диагностика на зъбно изтриване и бруксизъм, които могат да бъдат приложени в детска възраст.

Бруксизмът има мултифакторна етиология и за неговата диагностика са необходими изследване на характерните клинични белези, събиране на насочени анамnestични данни и определяне на психо-емоционалния профил на пациента. Трябва да бъдат взети предвид и вредни навици, свързани с бруксизма и особеностите на съня на детето. Златният стандарт за диагностика на бруксизъм е пълното полисомнографско изследване, което е сложно и трудно приложимо в ранна детска възраст, но съществуват и други, достатъчно достоверни методи като Bitestrip, ултразвуково изследване на дъвкателните мускули, електромиографско изследване. Зъбното изтриване е нормален физиологичен процес, резултат от дъвкателната функция, но в определени случаи може да има патологично изтриване. То може да бъде резултат от парафункция, малоклузии, прием на кисели храни и напитки, болести на храносмилателната система, вредни навици, прекомерно оклузално натоварване. Диагностиката на зъбното изтриване включва регистрация на вида, степента и разпространението по зъби и съзъбия. Важно е да се определи дали то е физиологично или патологично и да бъдат определени необходимите лечебно-профилактични дейности.

Ключови думи: бруксизъм, зъбно изтриване, диагностика

Summary: The terms bruxism and tooth wear are more often associated as conditions in adults and are less commonly studied in children. The prevention of oral diseases is based on the early diagnosis of the specific problem and the determination of appropriate preventive and treatment actions. In this review, we present advanced methods for the diagnosis of tooth wear and bruxism that can be used in children.

Bruxism has a multifactorial etiology and in order to diagnose it, it is necessary to study the typical clinical signs, to gather targeted anamnestic data and to determine the psycho-emotional profile of the patient. Harmful habits related to bruxism and the peculiarities of the child's sleep must also be taken into account. The gold standard for the diagnosis of bruxism is a complete polysomnographic examination, which is complex and difficult to apply in early childhood, but there are other, sufficiently reliable methods like Bitestrip, ultrasound examination of the masticatory muscles, electromyographic examination.

Tooth wear is a normal physiological process resulting from masticatory function, but in certain cases there may be pathological wear. It can be the result of parafunction, malocclusions, intake of acidic foods and beverages, digestive system disorders, bad habits, excessive occlusal stress. Diagnosis of tooth wear includes registration of its type, extent and distribution in teeth and dentitions. It is important to distinguish whether it is physiological or pathological and to determine the necessary treatment and prevention activities.

Key words: bruxism, tooth wear, diagnosis

* Асистент, Катедра „Детска дентална медицина“, Факултет по дентална медицина, МУ-София.

Определение и клинични характеристики на бруксизъм и зъбно изтриване

Бруксизмът е състояние, което се среща както при възрастни, така и при деца (12). Той може да наруши качеството на живот и има серия от последиствия за оралния статус на децата (3, 7, 19). Ефектът от бруксизма върху зъбите зависи от вида и тежестта на парафункцията, позицията на зъбите в зъбната дъга, оклузалните контакти (8). Децата с бруксизъм имат по-висок индекс на възбудимост (нарушен сън) и по-често се срещат при тях проблеми с концентрацията и поведението. Все още остава неизяснено дали бруксизмът е следствие или част от причините за тези състояния при децата (7). Бруксизмът е основен рисков фактор за зъбно изтриване, увреждане и зъбни фрактури, мускулна умора и болка, главоболие и ТМС смущения. 66–84% от пациентите с бруксизъм съобщават за орофациална болка (1, 12).

В литературата се срещат различни определения за бруксизъм. Американската асоциация за медицина на съня (ААМС) дефинира бруксизма като повтаряща се челюстно-мускулна активност, характеризираща се със стискане, скърцане и/или натиск на зъбите, както и медиализиране на долната челюст. Бруксизмът се разделя в две различни категории на базата на 24 ч. циркаден цикъл, в зависимост от това кога се среща: нощен бруксизъм и дневен бруксизъм (20).

Загубата на зъбна повърхност, наречена още „зъбно изтриване“ е термин, който често се използва за описване на самостоятелния или комбиниран ефект на химически вещества и механични процеси върху твърдите зъбни структури (8). То може да бъде резултат от физиологична дъвкателна функция, парафункции, храносмилателни проблеми, прием на кисели храни (8, 11). Зъбното изтриване може да бъде диференцирано според етиология и клинични белези на 4 групи – атриция (функционална или парафункционална), ерозия (от химични небактериални агенти), абразия (от чужди предмети) и абфракция (следствие на оклузално претоварване) (8, 11).

Бруксизмът води до атриция, но при децата често се среща и ерозия (8, 9, 11). Клиничните белези на зъбната ерозия включват загубата на повърхностни участъци от емайл и/или дентин, а оклузалните дефекти са чашковидни, с наличие на плитки вдлъбнатини (8, 9). За разлика от това, загубата на зъбни структури при атриция изглежда

като равни хоризонтални полета, засягащи едновременно антагонистите със запазени остри ръбове по периферията (8, 11). Тези клинични белези в повечето случаи се съчетават с придружаваща симптоматика, като главоболие, болки в масетерите, проблеми със съня (18). Коментират се рискови фактори, свързани с изтриване на временните канини, като гризане на предмети, стискане на зъбите през деня и др. (19).

Разпространение на бруксизъм и зъбно изтриване

При деца и юноши се съобщава за варираща честота на бруксизма 4–46%, поради различните изследвани възрастови групи (12). По-често се среща нощния бруксизъм в сравнение с дневния. Според Drumond et al., разпространението на това смущение при деца е 40%, като се отчита преобладаване в мъжки пол (7). През годините са правени различни проучвания на зъбно изтриване при деца, които установяват, че това е често срещана находка с разпространение от 21.5% до 81.2% (2, 3, 7, 10). Към момента липсват данни за разпространението на бруксизъм при деца в България.

Диагностика на бруксизъм

Диагностицирането на нощния бруксизъм е предизвикателство за денталните специалисти. Най-често оценката се базира на данни за звуци от скърцане със зъби през нощта в съчетание с клиничните белези и симптоми на състоянието (20). Диагностиката на бруксизма обикновено е клинична, въпреки че златният стандарт си остава полисомнография (ПСГ) през цялата нощ с аудио-видео запис (3).

Клиничното диагностициране на бруксизма е базирано на диагностичните критерии, предложени от Американската асоциация за медицина на съня (20). По реда на своята достоверност те биват:

1) Анамнеза на пациента и въпросници – достоверни анамнестични данни за скърцане със зъби по време на сън можем да получим от родителите или брат/сестра на пациента (12). Въпросниците се използват за оценка на общото и орално здраве на пациента, качество на съня, навици на съня, орални парафункции наличие и характеристика на болка, главоболие, умора, депресия, тревожност, стрес и придружаващи заболявания (1, 3, 7).

2) Клинична оценка – клиничното изследване на устната кухина ни позволява да идентифицираме клиничните симптоми, които са маркери за скърцане или стискане със зъби. Те включват: хипертрофия на масетерите и темпоралните мускули, отпечатъци от зъби по ръбовете на езика, зъбно изтриване, чувствителност на дъвкателните мускули или болка при палпация и съобщения за сутрешно главоболие (3).

3) Амбулаторно електромиографско (ЕМГ) изследване – позволява записване на ЕМГ активност по време на сън от темпоралните и масетерните мускули, в зависимост от използваното устройство. Това изследване има много ниска специфичност и чувствителност в разграничаването на истински епизоди на ритмична мускулна активност на дъвкателните мускули от много други орофациални и двигателни движения, които се проявяват по време на сън (3, 13). ЕМГ изследване може да се използва за анализиране на масетерните мускули на пациентите както в статично положение, така и в динамично по време на функция и се смята за един от най-прецизните методи за диагностика на дъвкателните мускули (3, 5).

4) Амбулаторно ПСГ изследване (тип II, III и IV) – обикновено се извършва в дома на пациентите, без аудио-видео запис. Този метод може да се използва за оценяване на фазите на съня, преминаването от една фаза в друга (т. нар. събуждания), движения на краката, ЕМГ активност и за следене на дишането (3, 13).

5) Пълно аудио-видео ПСГ изследване – ПСГ с аудио-видео запис през цялата нощ остава златния стандарт за диагностика на бруксизъм и за установяване на съпътстващи други смущения в съня (напр. смущения на дишането по време на сън, периодични движения на крайниците по време на сън, синдром на неспокойните крака, парасомнии). ПСГ за нощен бруксизъм се използва основно за изследователски цели (3, 13).

Съществуват и по-улеснени методи, като например ЕМГ-базирания апарат наречен BiteStrip за оценка на мускулния тонус по време на сън. Bitestrip е устройство, подобно на портативен ЕМГ, което има вграден компютърен чип, регистриращ броя на контракциите на масетера за 5 часа по време на сън (15, 17).

Mainieri et al. установяват, че Bitestrip има много добра чувствителност, измерваща съотношението между позитивен резултат и реалната болест, съпоставима с чувствителността, получена с полисомнограф (15). Bitestrip представлява интересен диагностичен метод както за клинична, така и за

домашна употреба при бруксизъм, имайки предвид и съотношението цена-качество, в сравнение с полисомнографията. Мускулната активност, измерена с електромиограф по време на полисомнография и тази с Bitestrip силно корелират (15, 17).

Дъвкателните мускули могат да бъдат изследвани и чрез ултразвукова диагностика. Установява се, че дебелината на m.masseter при пациенти с бруксизъм е по-голяма, отколкото при контролната група на пациенти без бруксизъм. Това се дължи най-вероятно на повишената честота на мускулна функция (4). В проучване на Димова-Габровска се използва апаратът T-scan 8 system (TekSCAN, Inc., Boston, MA, USA) за изследване на функционалните параметри на оклузията при пациенти с бруксизъм и се отчитат количествени характеристики на съзъбието на пациентите (6).

Диагностика на зъбно изтриване

На първо място трябва да се определи етиологията на зъбното изтриване като то се диагностицира по своите клинични белези – вид, степен, разпространение и прогресия във времето (8). Атрицията представлява изтриване между две зъбни повърхности (зъб-към-зъб). Ерозията е резултат от киселинно разтваряне на твърдите зъбни тъкани. Абразията на зъбните повърхности се получава от външно действащи фактори или предмети, най-често при вредни навици. Според някои автори, при децата зъбното изтриване обикновено е в резултат от комбинация от атриция, абразия и ерозия, като зъбната ерозия преобладава и е следствие от приети киселини с храната или се среща при рефлукс на стомашни киселини (11). При изследване в България, се установява връзка между наличие на ерозия при деца и някои общи заболявания, прием на медикаменти с киселинна компонента и хронично повръщане (16). Абфракцията представлява патологична загуба на зъбни структури поради биомеханични сили на претоварване, като най-често се проявява като клиновиден дефект в шиечната област на зъба (21).

Освен вида на зъбно изтриване, по време на клиничния преглед, е необходимо регистриране и на степента на изтриване, тъй като съпоставена с възрастта на пациента, може да даде отговор дали изтриването е физиологично или патологично (14). Съществуват множество разновидности на индекси (8, 11, 12, 24), използвани за регистрация на степента на зъбно изтриване, което създава проблем при сравняване на различни проучвания. Все още

няма разработен универсален индекс, който да покрива всички характеристики на зъбното изтриване и е универсален в световен мащаб (22).

В практиката диференцирането между физиологична и патологична загуба на зъбни структури не винаги е лесно. За да се регистрира с максимална точност и за да има възможност за проследяване степента на зъбно изтриване е необходимо използване на съвременни начини за документиране на клиничните случаи. В литературата се срещат изследвания с използване на клинични фотографски снимки и гипсови модели за анализ, проследяване и съхраняване на данни от зъбно изтриване при деца, с оглед оценка в динамика, превенция и лечението на тази патология (23, 24).

Фотодокументирането със съвременна дигитална техника се използва широко през последните години в денталната медицина, в клинични и епидемиологични проучвания, както и като документация, илюстрация и диагностициране на отделни клинични случаи. Фотодокументацията дава възможност за повторно изследване, проследяване и обективно сравняване на промените по зъбните повърхности във времето (23).

Ganns et al. посочват, че оптическите характеристики на емайла и лезиите в ранните стадии са трудни за диагностика, както в клинични условия, така и на гипсови модели (9). В тези случаи снимките са за предпочитане пред гипсови модели, тъй като дават цетова характеристика на структурите и са абсолютно неинвазивни като техника (9, 23). По литературни данни, за лонгитудинално клинично проследяване се препоръчват интраоралните фотографии и индекси за изтриване, пред гипсовите модели, що се отнася до достоверност и повторимост (24).

Заклучение

Високата честота на бруксизъм в детска възраст, определя значимостта на това състояние в детската орална патология. Все по-често се изследва бруксизмът в детска възраст, тъй като това състояние може да бъде свързано с и/или е директно следствие от психологични смущения, дихателни проблеми, алергии и други хронични заболявания. Важно е всяко придружаващо заболяване да бъде диагностицирано от съответния специалист и да бъде лекувано своевременно, с което да се повлияе и на епизодите на скърцане и други придружаващи симптоми. При по-тежки случаи на бруксизъм се стига до патологично зъбно изтриване, което мо-

же да доведе до функционални и естетични проблеми у пациента. Към момента разполагаме с голямо разнообразие от съвременни диагностични методи, които могат да помогнат в установяването на първопричината за състоянията, проследяването и лечението им. Тези съвременни диагностични методи са полезни в стремежа за по-пълно разбиране на ефектите от бруксизма върху дъвкателните мускули и твърдите зъбни тъкани. В България проблемът се проучва основно сред възрастните, но е необходимо изследване на разпространението, клиничните характеристики и рисковите фактори за бруксизъм и в детска възраст. По този начин могат да бъдат предприети подходящи лечебно-профилактични мерки, които да предотвратят или сведат до минимум негативните последствия от тази парафункция.

Настоящата публикация е част от изследване, финансирано по проект ГРАНТ 2020 (договор № 109) 24.06.2020 г., проект № 8334/20.11.2019 г.) и авторския колектив изказва благодарности на Съвета по Медицинска Наука към МУ – гр. София.

Библиография

1. Alencar N.A. de. et al. Lifestyle and oral facial disorders associated with sleep bruxism in children, CRANIO® 2017, 35:3, 168–174, DOI: 10.1080/08869634.2016.1196865
2. Bernal M, Signs and symptoms of temporomandibular joint dysfunction in 3 to 5 year old children. J Pedodont 1986; 10:127–40.
3. Carra, M.C., N. Huynh, G. Lavigne. Sleep bruxism: a comprehensive overview for the dental clinician interested in sleep medicine. Dental Clinics, 2012, 56.2 : 387–413.
4. Dimova-Gabrovska M, D. Dimitrova. Ultrasound diagnostic of musculus masseter. J of IMAB.2017 Apr-Jun; 23 (2):1611–1615. DOI: <https://doi.org/10.5272/jimab.2017232.1611>
5. Dimova-Gabrovska, M. et al. Electromyography Of The Masseter Muscle – A Systematic Review. Knowledge International Journal 2017, 19 (4), 1417–1421.
6. Dimova-Gabrovska, M., Algorithm for Computerized Analysis of Static, Dynamic and Functional Occlusion in Patients with Bruxism and Bruxomania. Comptes Rendus De L Academie Bulgare Des Sciences, 2019, 72.2 : 259–266.
7. Drumond, C.L., et al. Prevalence of probable sleep bruxism and associated factors in Brazilian schoolchildren. International journal of paediatric dentistry, 2019, 29.2 : 221–227.
8. Field, J. et al. Recognising Tooth Surface Loss. In: Extra-Coronal Restorations. Springer, Cham, 2019. pp. 67–74.

9. Ganss C., J. Klimek, K. Giese. Dental erosion in children and adolescents – a cross-sectional and longitudinal investigation using study models. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2001; 29:264–71.
10. Hugoson A. et al. Incisal and occlusal wear in children and adolescents in a Swedish population. *Acta Odontol Scand* 1996; 54:263–70.
11. Khan, F., W. G Young. The multifactorial nature of toothwear. *Toothwear: The ABC of the*, 2011, 1–14.
12. Klasser, G. D., R. Balasubramaniam. Sleep Bruxism: What Orthodontists Need to Know?. In: *TMD and Orthodontics*. Springer, Cham, 2015. pp. 63–79.
13. Kryger M.H., T. Roth, W.C. Dement, editors. Principles and practice of sleep medicine. 6th edition. St Louis (MO): Elsevier Saunders; 2017.1427-1432
14. Lambrechts P. et al. Quantitative in vivo wear of human enamel. *J Dent Res.* 1989; 68:1752–4.
15. Mainieri, V. C. et. al. Validation of the Bitestrip versus polysomnography in the diagnosis of patients with a clinical history of sleep bruxism. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology* 2012, 113 (5), 612–617.
16. Nihtyanova, T. et al. „Study of the relationship between the presence of dental erosion in child age and certain factors related to the general health status.“ *Knowledge International Journal* 22.5, 2018; 1381–1385.
17. Ommerborn M. A et al. Diagnosis and quantification of sleep bruxism: New analysis method for the Bruxcore Bruxism Monitoring Device is suitable for clinical use, *Journal of Craniomandibular Function* 2015; 7 (2); 135–150
18. Palinkas, M. Et al. Comparative Capabilities of Clinical Assessment, Diagnostic Criteria, and Polysomnography in Detecting Sleep Bruxism. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 2015, 11 (11), 1319–1325. doi: 10.5664/jcsm.5196
19. Serra-Negra, J. M. et al. Signs, symptoms, parafunctions and associated factors of parent-reported sleep bruxism in children: a case-control study. *Brazilian Dental Journal*, 2012, 23 (6), 746–752.
20. Sleep Related Bruxism. In: *American Academy of Sleep Medicine, ed. International Classification of Sleep Disorders: Diagnosis and Coding Manual*. 2nd ed. Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine; 2005: 189–192
21. The glossary of prosthodontic terms: ninth edition. *J Prosthet Dent.* 2017; 117 (5S):1–105.
22. Wetselaar, P., A. Faris, F. Lobbezoo. „A plea for the development of an universally accepted modular tooth wear evaluation system.“ *BMC oral health* 16.1 (2016): 115.
23. Wetselaar, P., et al. „Assessment of the amount of tooth wear on dental casts and intra-oral photographs.“ *Journal of oral rehabilitation*, 2016; 43.8: 615–620.
24. Wohlrab, T., et al. „Diagnostic Value of the Basic Erosive Wear Examination for the Assessment of Dental Erosion on Patients, Dental Photographs, and Dental Casts.“ *Operative dentistry*, 2019; 44.6: E279-E288.

Адрес за кореспонденция:

Д-р Марианна Атанасова Димитрова
България, София, 1431, бул. „Св. Георги Софийски“ 1,
МУ – София, Факултет по дентална медицина,
Катедра по Детска дентална медицина
Тел. за връзка: 00359883404155
E-mail: drmatanasowa@gmail.com

Address for correspondence:

Dr. Marianna Atanasova Dimitrova
Bulgaria, Sofia, 1431, 1 „St. G. Sofiyski“ blvd.
MU-Sofia, Faculty of Dental Medicine,
Department of Pediatric Dental Medicine
Phone number: 00359883404155
E-mail: drmatanasowa@gmail.com

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ДЕНТАЛЕН МИКРОСКОП В ЕНДОДОНТИЯТА

Р. Василева, DMD, PhD*, С. Янчева, DMD, PhD**, В. Петрова, DMD***

APPLICATION OF A DENTAL MICROSCOPE IN ENDODONTICS

R. Vassileva DMD, PhD*, S. Yantcheva, DMD, PhD**, V. Petrova, DMD***

Резюме. *Нуждата от по-добра визуализация на оперативното поле в хода на ендодонтското лечение продължава да бъде предизвикателство за лекаря по дентална медицина. През последните години се усъвършенстваха редица увеличителни приспособления, едно от които е денталният операционен микроскоп (ДОМ). Приложението му увеличава зрителното поле, спомага да се открият някои анатомични особености и свръхбройни канали, да се отстранят сепарирани инструменти. Значително се подобрява стойката при работа, което предпазва от заболявания на опорно-двигателния апарат. Високата цена на ДОМ и затрудненията в периода на обучение на лекаря по дентална медицина са причините този тип увеличителна техника все още да не се използва от повечето лекари по дентална медицина.*

Ключови думи: ендодонтия, дентален операционен микроскоп, увеличителна техника

Summary. *The need for better visualization of the operative field in the course of endodontic treatment continues to be a challenge for the dentist. In recent years, a number of magnification devices have been improved. One of them is the dental operating microscope (DOM). Its application increases the field of vision, helps to detect some anatomical features and accessory canals and to remove separated instruments. Significantly improves the posture at work, which protects against diseases of the musculoskeletal system. The high cost of DOM and the difficulties during the period of training are the reasons why this type of magnification technique is not so widely used by most of the dentists.*

Key words: endodontics, dental operating microscope, magnification devices

Въведение

Целта на ендодонтското лечение е почистване, оформяне и херметизиране на триизмерното ендодонтско пространство (54). Създаването на оптимален достъп до корено-каналната системата е първата важна стъпка. След това е необходимо да бъдат открити наличните коренови канали, както и да се съобразят всички анатомични особености. Така лекарят по дентална медицина има трудната задача да се справи в условия на намалена видимост с предизвикателствата на сложната ендодонтска анатомия (18).

Много често, с възрастта или поради различни други фактори, ендодонтското пространство се видоизменя и стеснява. Промени, свързани с калцификация, се наблюдават не само в пулпната камера,

но и по хода на кореновите канали. Това силно затруднява специалистите при осъществяване на качествено кореново лечение.

Напоследък хирургичните методи на лечение в денталната медицина отстъпват на микрохирургичните. За прилагане на вторите е необходима висока степен на зрителна острота. Това се постига с прилагане на устройства, увеличаващи образа (27).

За подобряване видимостта в денталната медицина започват да се използват редица увеличителни приспособления: лупи, дентален операционен микроскоп (ДОМ) и ендоскоп. Най-масово в денталната практика се използват лупите поради сравнително по-ниската им цена и по-бързата адаптация на лекаря с тях. Идеята за приложение на ДОМ се предлага през 1907 г. от Bowles (11). Благодарение на това устройство могат клинично да се видят

* Професор и ръководител в катедра „Консервативно зъболечение“, МУ, ФДМ–София.

** Главен асистент в катедра „Консервативно зъболечение“, МУ, ФДМ–София.

*** Асистент в катедра „Консервативно зъболечение“, МУ, ФДМ–София.

и най-фините детайли в зъбната структура. Приложението на ДОМ значително увеличава зрителното поле, спомага да се открият някои анатомични особености, както и свръхбройни канали, предпазва от излишно отстраняване на твърди зъбни структури. Значително се подобрява стойката при работа, което предпазва от заболявания на опорно-двигателния апарат (19). Недостатъците, свързани с приложението на микроскопа, са високата себестойност и затрудненията в периода на обучение на лекаря по дентална медицина (47).

Цел на настоящия обзор е да се открият наличните научни публикации, посветени на приложението на ДОМ в ендодонтията.

Материал и методи

Критерии за подбор на научни изследвания

Прегледът на статии включи *in vitro* и *in vivo* научни изследвания, свързани с употреба на ДОМ за целите на ендодонтското лечение.

Критерии за отхвърляне на научни изследвания

Статии, които са свързани с приложение на дентален микроскоп за други цели в денталната медицина, не са включени.

Литературна справка

Извърши се литературна справка на наличната литература в две системи от база данни: PubMed-MEDLINE и Science Direct. Използва се комбинацията от следните ключови думи: „endodontic“, „magnification“, „operative microscope“.

Литературната справка включи научни изследвания по темата в периода между 30 април 2010 до 30 април 2020 г. Прегледаните издания бяха ограничени до английски език.

Преглеждане и избор на статии

Наличните статии бяха прегледани от 3-ма независими оценители. При наличие на ключовите думи в резюмето или заглавието на прочитане подлежи целият текст. При липса на зададените ключови думи статията не се чете цялостно. За целта на изследването не се прегледаха обзорни статии, свързани с употреба на ДОМ.

Резултати

В база данни Science Direct по ключови думи се откриха 529 статии, а от тях след премахване на обзорите бройките се редуцираха до 393 – *in*

vitro и клинични случаи. След преглеждане на резюмета останаха 23 статии. В база данни PubMed-MEDLINE бяха регистрирани първоначално 98 статии, броят на *in vitro* и клинични случаи бе 85. След преглед на резюметата им останаха 33. След премахване на повтарящи се заглавия от двете бази данни крайната бройка е общо 48 статии (табл. 1), които включват приложение на ДОМ за целите на ендодонтията (фиг. 1). От намерените в двете бази данни 2 публикации се отнасят за оформяне на ендодонтския кавитет, 21 – откриване на свръхбройни канали, 3 – прелекуване, 2 – отстраняване на сепариран инструмент, 4 – изясняване причини за неуспех, 3 – ендодонтска хирургия, 1 – диагностициране на пукнатини и фрактури, 2 – възстановяване на ендодонтски лекувани зъби.

Обсъждане

Съществуват различни увеличителни приспособления, които могат да бъдат използвани за целите на ендодонтското лечение – лупи, ДОМ, ендоскоп. За клинициста е важно да се разграничат положителните и отрицателните качества на всяко едно от тях и да се прецени внимателно кое ще е най-полезно в денталната му практика. Част от из-

Фиг. 1. Диаграма на информационния поток в обзора

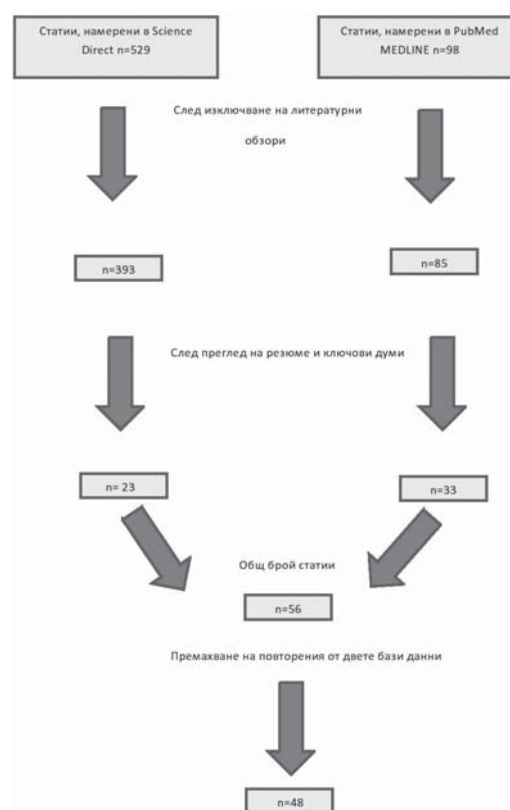


Табл. 1. Резюме на статии, свързани с приложение на ДОМ в ендодонтата

Автор (Литература)	Година	Вид изследване	Приложение	Степен на увеличение
Sujith (51)	2014	In vivo	Откриване на МБ2	–
Cruz (13)	2015	Case report	Отстраняване на сепариран инструмент	6х
Taschieri (52)	2013	In vivo	Сравняване резултати след използване на лупи и ДОМ	–
De Oliveira (16)	2019	In vivo	Откриване на МБ2	–
Bueno (12)	2017	In vitro	Изследване повърхността на инструменти за дефекти	8х
Qian (37)	2015	In vitro	Изясняване на причини за неуспех	26х
Suehara (50)	2012	In vitro	Заснемане на видео	3,4х-22х
De Carlo (15)	2018	In vitro	Откриване на МБ2	16х
Perrin (36)	2014	In vivo	Сравняване резултати след използване на лупи и ДОМ	6х
Song (48)	2011	In vivo	Изясняване на причини за неуспех	26х
Zurawski (56)	2018	In vitro	Откриване на МБ2	20х
Al Shaikhly (6)	2020	In vitro	Сравняване резултати след използване на лупи и ДОМ	–
Yoshii (55)	2018	In vitro	Сравняване резултати след използване на ендоскоп и ДОМ	40х
Wang (57)	2014	In vivo	ДОМ подобрява резултата от микрохирургията	–
Abdelsalam (3)	2020	In vitro	Използване на ДОМ за регистрация на апикален фораме	25х
Kim (28)	2016	In vivo	Откриване на истмус при микрохирургия	–
De Souza (17)	2015	In vitro	Използване на ДОМ при прелекуване	8х
Das (14)	2015	In vivo	Откриване на МБ2	8х-12х
Marques (31)	2015	In vivo	ДОМ за премахване на кариозна лезия при директно пулпно покритие	–
Mittal (33)	2014	In vitro	Затруднения с използване на огледалото и ДОМ	–
Riyahi (43)	2019	Case report	Анатомични особености на долен 6-ти зъб	–
Raghavendra (39)	2015	Case Report	Анатомични особености на долен 6-ти зъб	–
Ray (42)	2013	Case report	Използване на ДОМ при прелекуване	–
Kaushik (25)	2013	Case report	Откриване на свръхбройни КК	–
Azim (8)	2015	In vivo	Анатомични особености на долен 6-ти зъб	–
Raghavendra (38)	2014	Case report	Откриване на свръхбройни КК	–
Bhardwaj (9)	2014	Case report	Откриване на свръхбройни КК при долен премолар	–
Abhisek (4)	2020	Case report	Препариране на канал за щифт долен резец	–
Arnarsdottir (7)	2020	In vitro	Откриване на дентинови дефекти с ДОМ	19,4 х
Rover (44)	2017	In vitro	За оформяне на ендодонтски кавитет	–
Bowers (10)	2010	In vitro	Подобряване на фините моторни движения	8х
Al Rahabi (5)	2019	Case report	Премолар с 3 корена	25х
Silva (46)	2019	In vitro	Поставяне на радикуларен щифт	6х
Rapani (41)	2011	Case report	Изясняване на причини за неуспех	–
Martins (32)	2011	Case report	Премолар с 3 корена	–

Iino (22)	2014	In vitro	Откриване на МБ2	–
Karthikeyan (24)	2010	Case report	Откриване на МБ2	–
Nosrat (34)	2015	In vivo	Откриване на ММ	–
Ramasamy (40)	2015	Case report	Откриване на МБ2	–
Karapinar-Kazandag (23)	2010	In vitro	Откриване на ММ	–
Nosrat (35)	2015	Case report	Свърхбройни канали на латерален резец	–
Srinivasan (49)	2015	Case report	Откриване на ММ	5х
Fumei (20)	2014	Case report	Използване на ДОМ при прелекуване	–
Madarati (30)	2016		Отстраняване на сепариран инструмент	10х-25х
Lui (29)	2014	In vivo	Приложение на ДОМ за микрохирургия	–
Rusu (45)	2018	In vitro	За оформяне на ендодонтски кавитет	–
Khalighinejad (26)	2017	In vivo	Сравняване на ендодонтски неуспех без и с приложение на ДОМ	–
Iandolo (21)	2016	Case report	Откриване на МБ2	4х-10х

следванията дискутират подобряване на зрителното поле с различни увеличителни приспособления. По-голямата част от проучванията показват, че най-добри резултати се постигат след използване на ДОМ (6, 36). Други изследвания не откриват статистическа разлика при сравняване на видимостта след използване на лупи и микроскоп (52). Спорен остава въпросът относно разликите при използване на ДОМ и ендоскоп. Според едни автори първият подобрява повече видимостта (6), а според други – вторият (55). Ретроспективно клинично изследване показва, че не се открива периапикална лезия, свързана с неоткрит МБ₂ на горен 6-ти зъб, след лечение при употреба на ДОМ за разлика от ендодонтско лечение без използването му (26).

Една от основните причини за неуспех на ендодонтското лечение е невъзможността да се открият всички коренови канали. По литературни данни 18%-96% от горните първи молари имат втори МБ канал (16, 39). Пропускането на този канал се свързва с големия процент неуспех при ендодонтското лечение на тези зъби. По-голяма част от намерените в литературата изследвания съобщават за приложение на ДОМ именно за откриването на МБ₂ канал. Някой от тях са *in vitro* (15, 56) проучвания, а други *in vivo* (14, 16, 22, 51) и представяне на клинични случаи (21, 24, 39, 40). Само в едно от сравнителните изследвания не се намира статистическа разлика в откриването на МБ₂ с помощта на ДОМ (24). Всички останали доказват ползите от приложение на увеличителна техника. Прави впечатление, че *in vitro* изследванията се извършват при значително по-висока степен на увеличение 16х–20х

(15; 56), докато в клинични условия се предпочита по-ниска – от 4х–10х (21) до 8х–12х (14). В част от проучванията като причина за по-високия процент открити МБ₂ канали се посочва употребата на ултразвукови пили под микроскоп (21, 51). Те се използват за отстраняване на излишен дентин около входа на кореновия канал. Клиничните случаи, в които се прилага ДОМ, представят сложна кореноканална анатомия на горен 6-ти зъб с откриване не само на МБ₂, но и на молари със 7 (38) и 6 (24, 25) коренови канала.

Долният 6-ти зъб също има редица анатомични особености, които по-лесно се преодоляват по време на ендодонтско лечение с помощта на ДОМ. Обикновено долните първи молари имат два корена – медиален и дистален. Понякога може да се открие допълнителен дистален корен, т. нар. *radix entomolaris*. Тази анатомична особеност може да бъде наблюдавана рентгенографски, а в хода на лечението чрез ДОМ (43). Друга интересна находка при долен 6-ти зъб е наличието на междинен медиален (ММ) канал. Част от намерените проучвания са свързани с откриването му (8, 23, 34, 49). Увеличителната техника и възрастта на пациента са определящи фактори за откриването на ММ канал (8). ДОМ неизменно помага и при откриване, почистване, оформяне и запълване на молари със С-образна конфигурация (39).

Премоларите също се характеризират с редица клинични особености в ендодонциума. От намерената налична литература две статии съобщават за приложение на ДОМ при откриване на 3-ти коренов канал при горни премолари (5, 32). В едно от

намерените изследвания се представят клинични случаи на долни премолари със свръхбройни КК, чиито ендодонтски лечения са извършени под увеличение (9).

Nosrat et al, 2015, представят клиничен случай на горен латерален резец с 4 коренови канала и dens invaginatus (35). ДОМ улеснява намиране, обработка и запълване на всички канали.

Ендодонтското лечение е свързано с възможност за възникване на ятрогенни грешки и усложнения. Перфорациите най-често са предизвикани от невнимателна работа на лекаря по дентална медицина (2). Консервативното им лечение е силно затруднено и често за постигане на по-добър резултат се налага да се използва ДОМ (1).

Прелекуването на зъби с проведено ендодонтско лечение е често срещано в денталната практика. Една от причините за него и затрудненията при повторно извършване е сепариран инструмент в хода на кореновия канал. Основен метод, чрез който би могъл да се премахне фрагментът, е използването на ултразвукова пила с помощта на ДОМ (13, 30). Извършването на тази процедура е немислима без използването на увеличителна техника.

ДОМ се използва и за целите на ендодонтската хирургия. През последните години лекарите по дентална медицина се стремят да извършват по-прецизни и по-малко травматични манипулации вместо класическите хирургични методи. Използването на увеличителна техника допринася за увеличаване на клиничния успех след различен вид микрохирургични интервенции (29, 41, 57). По време на микрохирургичните манипулации, благодарение на ДОМ, могат да бъдат установени голяма част от причините за неуспешно проведено ендодонтско лечение (28, 37, 41, 48).

Различните етапи на ендодонтското лечение могат да доведат до възникване на дефекти по хода на кореновия канал – микропукнатини и фрактури. Под действие на дъвкателното налягане микропукнатините могат да се превърнат във вертикални коренови фрактури – една от най-честите причини за екстракция на девитализирани зъби (53). Диагностицирането на дентинови дефекти е силно затруднено, но с помощта на ДОМ би могло да се извърши по време на ендодонтски хирургични манипулации (7).

Възстановяването на девитализирани зъби с проведено ендодонтско лечение може да бъде предизвикателство особено при долни резци и тесни коренови канали. Грешки, свързани с препарирането на кореновата повърхност за радикуларен шифт,

могат да доведат до възникване на ятрогенни перфорации и неуспех на лечението. ДОМ спомага за точното откриване на кореновия канал след запълване и по-лесното възстановяване на зъба (4, 46).

В намерената литература приложението на ДОМ за целите на ендодонтското лечение е изключително популярно и този вид техника може да се използва за: установяване на дефекти по повърхността на машинни инструменти (12), фото- и видео документация (50), *in vitro* изследвания за регистриране на апикален форамен (3), прелекуване (17, 20, 42), отстраняване на кариозни лезии при директно пулпно покритие (31), за оформяне на ендодонтски кавитет (44, 45). Използването на увеличителна техника подобрява значително фината моторика и движенията (10). Все пак трябва да се отбележи фактът, че при първоначална употребата на ДОМ в хода на ендодонтското лечение, клиникът изпитва сериозно затруднение с правилно позициониране на огледалото и визуализация на обекта (33).

Заклучение

От направения литературен обзор става ясно, че използването на ДОМ за целите на ендодонтското лечение е широко застъпено. Увеличителната техника намира приложение както в диагностиката, така и в лечението и изясняване причините за неуспех при заболявания на пулпата и периодонциума. ДОМ спомага за откриване на свръхбройни коренови канали, отстраняване на сепарирани инструменти, възстановяване на девитализирани зъби и микрохирургични манипулации. Безспорно този уред трябва да намери място в практиката на повечето лекари по дентална медицина.

Изследванията, представени в тази публикация, са подкрепени и финансирани от Съвета по медицинска наука към МУ-София, Инфраструктурен проект с ДОГОВОР № Д-236/19.12.2019 г.

Библиография

1. Кузманова Я., И. Димитрова. Минерален триоксиден агрегат (МТА): клинично приложение. Част III Б – проблеми при възстановявания на перфорации. Дентална медицина 2012; 94 (1):28–38.
2. Кузманова Я. Ендодонтски перфорации – херметизъм на запечатване с калциево-силикатни цименти и превенция, дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“, София, 2019.

3. Abdelsalam N., N. Hashem. Impact of Apical Patency on Accuracy of Electronic Apex Locators: In Vitro Study. *J Endod.* 2020; 46 (4):509-514.
4. Abhisek G., M.J. Bharath, C.K. Sahadev, et al. Aesthetic management of a fractured mandibular central incisor with two canals using fibre post. *BMJ Case Rep.* 2020; 13 (3): e232231.
5. Al Rahabi M.K., H.M. Ghabbani. Endodontic management of a three-rooted maxillary premolar: A case report. *J Taibah Univ Med Sci.* 2019; 14 (3):312-316.
6. Al Shaikhly B., S.K. Harrel, M. Umorin, et al. Comparison of a Dental Operating Microscope and High-resolution Videoscope for Endodontic Procedures. *J Endod.* 2020; 46 (5):688-693.
7. Arnarsdottir E.K., G.A. Karunanayake, N.E. Pettit, et al. Periapical Microsurgery: Assessment of Different Types of Light-emitting Diode Transilluminators in Detection of Dentinal Defects. *J Endod.* 2020; 46 (2):252-257.
8. Azim A.A., A.S. Deutsch, C.S. Solomon. Prevalence of middle mesial canals in mandibular molars after guided troughing under high magnification: an in vivo investigation. *J Endod.* 2015; 41 (2):164-168.
9. Bhardwaj A., J. Kottoor, D.V. Albuquerque, et al. Morphologic variations in mandibular premolars: a report of three cases. *J Contemp Dent Pract.* 2014; 15 (5):646-650.
10. Bowers D.J., G.N. Glickman, E.S. Solomon, et al. Magnification's effect on endodontic fine motor skills. *J Endod.* 2010; 36 (7):1135-1138.
11. Bowles S.W. A New Adaptation of the Microscope to Dentistry. *Dental Cosmos* 1907; 49:358-62
12. Bueno C.S.P., D.P. Oliveira, R.A. Pelegrine, et al. Fracture Incidence of WaveOne and Reciproc Files during Root Canal Preparation of up to 3 Posterior Teeth: A Prospective Clinical Study. *J Endod.* 2017; 43 (5):705-708.
13. Cruz A., C.G. Mercado-Soto, I. Ceja, et al. Removal of an instrument fractured by ultrasound and the instrument removal system under visual magnification. *J Contemp Dent Pract.* 2015; 16 (3):238-242.
14. Das S., M.M. Warhadpande, S.A. Redij, et al. Frequency of second mesiobuccal canal in permanent maxillary first molars using the operating microscope and selective dentin removal: A clinical study. *Contemp Clin Dent.* 2015; 6 (1):74-78.
15. De Carlo Bello M., C. Tibúrcio-Machado, C. D. Londero, et al. Diagnostic Efficacy of Four Methods for Locating the Second Mesiobuccal Canal in Maxillary Molars. *Iran Endod J.* 2018; 13 (2):204-208.
16. De Oliveira L.O., M.H.C. Silva, H. J. S. Bastos, et al. The impact of a dental operating microscope on the identification of mesiolingual canals in maxillary first molars. *Gen Dent* 2019; 67 (2): 73-75.
17. De Souza P.F., L.C.O. Goncalves, A.A.F. Marques, et al. Root canal retreatment using reciprocating and continuous rotary nickel-titanium instruments. *Eur J Dent.* 2015; 9 (2):234-239.
18. Dugas NN, H.P. Lawrence, P.E. Teplitsky, et al. Periapical health and treatment quality assessment of root-filled teeth in two Canadian populations. *Int Endod J* 2003; 36 (3):181-92.
19. Eichenberger M., P. Perrin, S.T. Ramseyer, et al. Visual acuity and experience with magnification devices in Swiss dental practices. *Oper Dent.* 2015; 40: E142-9.
20. Fumei G., G. Ferretti, D. Augusti, et al. Endodontic retreatment of a lower canine associated with a periapical lesion: case report of an unusual anatomy. *J Ital Endod* 2014; 28 (1):17-22.
21. Iandolo A., A. Valletta, P. Carratù, et al. Endodontic retreatment of maxillary first molar: the importance of the fourth canal. *J Ital Endod* 2016; 30 (1):27-32.
22. Iino Y., A. Ebihara, T. Yoshioka, et al. Detection of a Second Mesiobuccal Canal in Maxillary Molars by Swept-source Optical Coherence Tomography. *J Endod* 2014; 40 (11):1865-1868.
23. Karapinar-Kazandag M., B.R. Basrani, S. Friedman. The operating microscope enhances detection and negotiation of accessory mesial canals in mandibular molars. *J Endod.* 2010; 36 (8):1289-1294.
24. Karthikeyan K., S. Mahalaxmi. New nomenclature for extra canals based on four reported cases of maxillary first molars with six canals. *J Endod.* 2010; 36 (6):1073-1078.
25. Kaushik M., N. Mehra. Maxillary first molars with six canals diagnosed with the aid of cone beam computed tomography: a report of two cases. *Case Rep Dent.* 2013; 406923. doi: 10.1155/2013/406923
26. Khalighinejad N., A. Aminoshariae, J.C. Kulild, JC, et al. The Effect of the Dental Operating Microscope on the Outcome of Nonsurgical Root Canal Treatment: A Retrospective Case-control Study. *J Endod.* 2017; 43 (5):728-732.
27. Kim S. Principles of endodontic microsurgery. *Dent Clin North Am.* 1997; 41:481-97.
28. Kim S., H. Jung, S. Kim. The Influence of an Isthmus on the Outcomes of Surgically Treated Molars: A Retrospective Study. *J Endod.* 2016; 42 (7):1029-1034.
29. Lui J.N., M.M. Khin, G. Krishnaswamy, et al. Prognostic factors relating to the outcome of endodontic microsurgery. *J Endod.* 2014; 40 (8):1071-1076.
30. Madarati A.A. Retrieval of multiple separated endodontic instruments using ultrasonic vibration: Case report, *Journal of Taibah University Medical Sciences* (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtumed.2015.11.010>
31. Marques M.S., P.R. Wesselink, H. Shemesh. Outcome of Direct Pulp Capping with Mineral Trioxide Aggregate: A Prospective Study. *J Endod.* 2015; 41 (7):1026-1031.
32. Martins J. First upper premolar with three canals: diagnosis and treatment – four case reports. *Med Dent Cir Max* 2011; 52,(1):43-51
33. Mittal S., T. Kumar, J. Sharma, et al. An innovative approach in microscopic endodontics. *J Conserv Dent.* 2014; 17 (3):297-298.
34. Nosrat A., R.J. Deschenes, P.A. Tordik, et al. Middle Mesial Canals in Mandibular Molars: Incidence and Related Factors. *J Endod* 2015; 41 (1):28-32.
35. Nosrat A., S.C. Schneider. Endodontic Management of a Maxillary Lateral Incisor with 4 Root Canals and a

- Dens Invaginatus Tract. J Endod 2015; 41 (7):1167–1171.
36. Perrin P., K.W. Neuhaus, A. Lussi. The impact of loupes and microscopes on vision in endodontics. Int Endod J. 2014; 47 (5):425-429.
 37. Qian W.H., J. Hong, P.C. Xu. Analysis of the Possible Causes of Endodontic Treatment Failure by Inspection During Apical Microsurgery Treatment Shanghai Kou Qiang Yi Xue. 2015; 24 (2):206-209.
 38. Raghavendra S.S., A.N. Hindlekar, N.N. Desai, et al. Endodontic management of maxillary first molar with seven root canals diagnosed using Cone Beam Computed Tomography scanning. Indian J Dent 2014; 5 (3):152-156.
 39. Raghavendra S.S., B.D. Napte, N.N. Desai. Single C-shaped canal in mandibular first molar: A case report. J Conserv Dent 2015; 18 (2):168-171.
 40. Ramasamy S. A rare clinical phenomenon of four root- ed maxillary second molar: A case report. Saud J Dent Res 2015; 6 (1):30–32.
 41. Rapani M., G. Pecora, C. Pecora, et al. Influence of the operating microscope in intraoperative diagnosis and surgical endodontic retreatment: a one-year clinical and radiological follow-up study. Dent Cadm 2011; 79 (8):533–543.
 42. Ray J.J., T.C. Kirkpatrick. Healing of apical periodontitis through modern endodontic retreatment techniques. Gen Dent. 2013; 61 (2):19-23.
 43. Riyahi A.M. Lower First Permanent Molar with an Additional Root Diagnosis and Management. Case Rep Dent. 2019; doi: 10.1155/2019/8403140
 44. Rover G., F.G. Belladonna, E.A. Bortoluzzi, et al. Influence of Access Cavity Design on Root Canal Detection, Instrumentation Efficacy, and Fracture Resistance Assessed in Maxillary Molars. J Endod. 2017; 43 (10):1657-1662.
 45. Rusu D., P. Surlin, S.I. Stratul, et al. Changes in anatomic position of root canal orifices in pluriradicular teeth following re-location during endodontic treatment. Ann Anat. 2018; 217:29-33.
 46. Silva N.R.D., M.P. Rodrigues, A.A. Bicalho. Effect of Magnification during Post Space Preparation on Root Cleanness and Fiber Post Bond Strength. Braz Dent J. 2019; 30 (5):491-497.
 47. Sitbon Y., T. Attathom, A.J. Georges. Minimal intervention dentistry II: Part 1. Contribution of the operating microscope to dentistry. Br Dent J. 2014; 216:125–30.
 48. Song M., H.C. Kim, W. Lee, et al. Analysis of the cause of failure in nonsurgical endodontic treatment by microscopic inspection during endodontic microsurgery. J Endod. 2011; 37 (11):1516–1519.
 49. Srinivasan R., P. Ravishanker. Management of middle mesial canal under dental operating microscope. Med J Armed Forces India. 2015; 71 (2):502-505.
 50. Suehara M., K. Nakagawa, N. Aida. Digital video image processing from dental operating microscope in endodontic treatment. Bull Tokyo Dent Coll. 2012; 53 (1):27-31.
 51. Sujith R., K. Dhananjaya, V.R. Chaurasia. Microscope magnification and ultrasonic precision guidance for location and negotiation of second mesiobuccal canal: An in vivo study. J Int Soc Prev Community Dent. 2014; 4 (3):209-212.
 52. Taschieri S., T. Weinstein, I. Tsesis, et al. Magnifying loupes versus surgical microscope in endodontic surgery: a four-year retrospective study. Aust Endod J. 2013; 39 (2):78-80.
 53. Tsenova I., R. Vassileva, E. Karova. Damages to radicular dentin during root canal filling and retreatment procedures: analysis, evaluation methods and methodological issues. Int J Sci Res. 2018; 7 (10):524–33.
 54. Vertucci F.J. Root canal anatomy of the human permanent teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1984; 58 (5):589–99.
 55. Yoshii S., M. Fujimoto, M. Okuda, et al. In Vitro Evaluation of a Novel Root Canal Endoscope for Visualizing the Apex of Curved Root Canal Models and an Extracted Tooth. J Endod. 2018; 44 (12):1856-1861.
 56. Zurawski A.L., P. Lambert, C. Solda, et al. Mesiolingual Canal Prevalence in Maxillary First Molars assessed through Different Methods. J Contemp Dent Pract. 2018; 19 (8):959-963.
 57. Wang H., D. Li, Y. Tian, et al. A Retrospective Study of 180 Cases of Apical Microsurgery. Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2014; 49 (7):421-427.

Адрес за кореспонденция:

д-р Виктория Петрова
Катедра по Консервативно зъболечение
Факултет по Дентална медицина – София
e-mail: viktoriapetrova@abv.bg

Address for correspondence:

Viktoria Petrova DDM
Department of Conservative Dentistry
Faculty of Dental Medicine – Sofia
e-mail: viktoriapetrova@abv.bg

ОТСТРАНЯВАНЕ НА ИНТРАКАНАЛНИ МЕДИКАМЕНТИ - ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР

Ж. Миронова DMD*, Е. Радева DMD, PhD**

REMOVAL OF INTRACANAL MEDICAMENTS - A REVIEW

J. Mironova DMD*, E. Radeva, DMD, PhD**

Резюме: Основна цел на ендодонтското лечение е пълното унищожаване на микроорганизмите, които са един от основните етиологични фактори за развитието на възпалителните заболявания на зъбната пулпа и периодонциума. Чрез химио-механична обработка трудно се постига пълна дезинфекция на корено-каналното пространство, дори и с най-съвременните инструментални техники. Следователно употребата на интраканални медикаменти е необходима за допълнителна дезинфекция и повлияване на остатъчната микрофлора. От друга страна, отстраняването на медикамента преди obtуриране на кореновия канал е задължително, тъй като останалите количества могат механично да блокират апикалната област на кореновите канали, могат да окажат влияние на вискозитета, работното време, проникването в тубулите и адхезията на obtурационния материал. Обзорът разглежда предимствата и недостатъците на различни техники за отстраняване на интраканални медикаменти по време на ендодонтското лечение.

Ключови думи: интраканални медикаменти, лазер, техники за отстраняване, ултразвук,

Summary: The main aim of endodontic treatment is the completely eradicate of microorganisms, which are the primary etiological factors for the development of pulpal and periradicular diseases. By chemo-mechanical preparation it is difficult to achieve complete disinfection of the root canal space, even with the most sophisticated instrumentation techniques. Therefore, the use of inter appointment intracanal medicaments is necessary for additional disinfection and treatment of residual microflora. On the other hand, removal of the intracanal medicaments before root canal filling is mandatory; as its remnants may mechanically block the apical area of the root canal system, can affects viscosity, working time, tubule penetration and adhesion of root canal sealers. The review examines the advantages and disadvantages of different techniques for removing intracanal medicament during endodontic treatment.

Key words: intracanal medicaments, laser, techniques for removing, ultrasound

Въведение

Ендодонтското лечение има за цел да възстанови формата и функцията на зъба. За постигане на трайни резултати от лечението е необходимо съобразяване с анатомията на сложното корено-канално пространство, познаване на методите за почистване, дезинфекция и херметизация на кореновите канали (3, 4). От съществено значение за успеха е и намаляването или елиминирането на бактериите и техните странични продукти от корено-канална-

та система (12, 17, 19, 40). Почистването и оформянето на кореновия канал с помощта на различни видове инструменти е основна техника, използвана от много години. Въпреки че през годините техниките за обработка на кореновите канали и използвания инструментариум значително се подобряват, проучванията на литературата показват, че нито една от тях не може напълно да отстрани инфекцията от корено-каналната система (9, 10, 16, 34).

За повлияване на остатъчната инфекция се препоръчва използването на разтвори за иригация и различни интраканални медикаменти, използ-

* Асистент, катедра „Консервативно зъболечение“, ФДМ, МУ–София.

** Доцент, доктор, катедра „Консервативно зъболечение“, ФДМ, МУ–София.

вани предимно в случаите на инфекция в кореновия канал и периапикалната област на корена (14, 24, 37).

Интраканалните медикаменти трябва да имат проявена антибактериална активност срещу повечето бактериални щамове, изолирани и идентифицирани от инфектирани коренови канали (35). Медикаментът трябва да прониква в тубулите на дентина, за да унищожава пенетриралите в дълбочина микроорганизми и да показва сравнително по-продължително антимикробно действие в сравнение с иригантите (10, 32). Ефективността на медикаментите се повишава при използването им в комбинация (16, 22).

В съвременната ендодонтия най-често използвани интраканални медикаменти са калциев хидроксид самостоятелно и в комбинация с йодоформ, хлорхексидин, антибиотични паста.

Необходимост от отстраняване на интраканалните медикаменти

Редица автори са единодушни в своите изследвания по отношение на необходимостта от цялостното премахване на интраканалните медикаменти от корено-каналната система преди постоянното obtуриране на кореновия канал (8, 12, 14, 22, 30, 32). Персистиращият медикамент върху стените на канала възпрепятства проникването на сийлъра в дентиновите каналчета и по този начин пречи на адхезията между obtурационния материал и стената на кореновия канал (21, 38).

Освен това медикаментите, които не са напълно отстранени, могат механично да блокират апикалната област на корено-каналната система, също така могат да реагират химически със сийлъра по стената на кореновия канал, което намалява вискозитета им (22, 29) и влияе отрицателно върху прогнозата на лечението (13, 18, 21, 23). Остатъчният интраканален медикамент намалява пропускливостта на дентиновите канали поради образуването на калциево-карбонатни съединения и пречи на уплътняващата способност на каналопълнежното средство (39).

Контактът между obtурационния материал и $\text{Ca}(\text{OH})_2$ показва постепенно намаляване на вискозитета му. Причината за това е преференциалното взаимодействие на $\text{Ca}(\text{OH})_2$ с нереагиращия остатък евгенол от сийлър на базата на цинков оксид

евгенол (ZnOE), водещо до образуване на калциев еугенолат. Спектроскопията показва, че това е дезорганизиран слой и наличието му в критични (апикални) области засяга клиничните показатели на сийлъра (38, 39).

Porkaew et al. съобщават, че при зъбите, при които е поставена паста с $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и след това са obtурирани, има възможност остатъчният $\text{Ca}(\text{OH})_2$ да бъде включен в сийлъра по време на obtурирането, което може да доведе до неуспех на ендодонтското лечение. Калциевият хидроксид се транспортира и механично в дентиновите каналчета, като по този начин ги блокира и намалява дентиновата пропускливост (44).

Образуваният се калциев еугенолат е по-разтворим, по-малко уплътняващ и води до по-голяма дебелина на филма (31). Въпреки че апикална запущалка с $\text{Ca}(\text{OH})_2$ има антибактериална активност след запълване на кореновия канал, за предпочитане е тя да бъде отстранена, тъй като може да засили апикалното микропросмукване поради разтварянето на $\text{Ca}(\text{OH})_2$ от тъканни течности при контакт с тях (25, 28, 34).

Renovato et al. предполагат, че високата алкалност на $\text{Ca}(\text{OH})_2$ стимулира неутрализирането на киселинните мономерни в сийлъра, като намалява способността му да хибридизира дентина. Тези промени водят до намаляване на зоната на контакт с дентина по време на obtурацията, като по този начин се отразяват на якостта на връзката (45).

Счита се че, високото алкално pH на калциевия хидроксид (приблизително 12,5) причинява намаляване на органичната матрица на дентина. Тази висока алкалност може да доведе до разграждане на протеиновата структура, която може да промени механичните свойства на дентина. Според теорията на Andreasen, калциевият хидроксид има протеолитично действие, което може да отслаби зъба до 50% за 1 година. Според него прекъсването на връзките между колагеновите влакна и кристалите от хидроксиапатит може да бъде причина за намаляване на микротвърдостта на дентина, което засяга неговата устойчивост на фрактури (15). Възможното обяснение може да бъде денатуриране на органичната матрица или разграждане на неорганичната структура на дентина поради силно алкалната неорганична молекула и проникването във вътрешнофибриларната структура на минерализираните колагенови фибрили, които причиняват промени в триизмерното подреждане на тропоколлагена, което води до намалена микротвърдост на дентина (42).

Иригационни техники за отстраняване на интраканални медикаменти

Много съвременни техники, инструменти и устройства могат да бъдат използвани за премахване на остатъците от интраканалните медикаменти в кореновия канал. Въпреки това значително количество от използваните медикаменти са наблюдавани да персистират по стените на канала (9). Следователно трябва да се прилагат допълнителни процедури след използване на ръчни или въртящи се пили, за да се подобри почистването и пълното им отстраняване от кореновите канали. За тази цел, особено в апикалната трета на кореновия канал, при която балансът между безопасност и ефективност е много важен, са създадени различни устройства, включително звукови, ултразвукови и лазерни (11, 26, 32).

Съществуват различни методи за отстраняване както на замърсяващия слой, дебриса, така и за интраканалния медикамент: **ръчна иригация, машинно асистирана иригация, химическа иригация** (36).

Ръчна иригация

Съществуват два основни метода за отстраняване на интраканални медикаменти, които се използват най-често в ендодонтската практика: **конвенционална иригация със спринцовка и игла и ръчно раздвижване на разтворите** с помощта на мастър апикална пила, гутаперка или малък ендодонтски инструмент, или използването на пила един размер по-голяма от тази, използвана за определяне на работната дължина.

Иригационният разтвор трябва да проникне и омокри цялата корено-канална система, но никой от предлаганите досега ириганти няма достатъчно ниско повърхностно напрежение за тази цел. Затова те трябва да се въвеждат в кореновия канал с игла и спринцовка (1). Това е най-често практикувания метод, използван повече от век за отстраняване на интраканални медикаменти.

Конвенционална иригация със спринцовка и игла. Въпреки дългата си история и съществуването на по-усъвършенствани иригационни системи, използването на спринцовка и игла все още остава най-популярният метод както сред ендодонтистите, така и сред общопрактикуващите лекари. Това предпочитание може да бъде свързано с простотата

на метода, ниската му цена, широката наличност на спринцовки и игли и познаването му от клиницистите. Поради това изглежда малко вероятно скоро да бъде изцяло заместен с други техники, така че усилията за разбиране и оптимизиране на параметрите, които влияят на неговите характеристики, са оправдани.

Методът се състои в поставянето на ириганта в канала пасивно или чрез раздвижване нагоре и надолу на иглата (2–3 mm). Ефикасността зависи от размера на иглата и нейния дизайн, което от своя страна влияе на потока, дълбочината на проникване на ириганта и налягането върху стената на канала и апикалния му край. Дълбочината на проникване на иглата е обратно пропорционална на нейния размер (27G игла е благоприятна за рутинно лечение на коренови канали). Колкото иглата е по-тънка, толкова по-дълбоко и в по-тесни канали може да се въведе (30G, дори и 31G). Затова се използват тънките хиподермални игли. При тях впръскването е бавно и се изисква по-силен натиск. Предимство на този метод е, че има контрол върху дълбочината на поставяне на иглата в канала и количеството иригант, което трябва да се въведе. Препоръчва се иглата да се въвежда на 2 mm по-късо от определената работна дължина. Останалите 2 mm се почистват, като се въвежда подходяща пила (ръчна или машинна) през иригационния разтвор, размесва се с него и съответно се отмива заедно с новия разтвор извън канала. Иглата трябва да стои хлабаво в канала, което означава, че покрай нея трябва да има място за излизане на иригационния разтвор, дентиновите отпилки и интраканалния медикамент. В противен случай разтворът ще излезе в периодонциума, което не е желателно (1).

Проучванията доказват, че иригационният разтвор изтича само на 1–2 mm от края на иглата (20, 43, 47). Създадени са различни видове върхове на иглата, за да се повиши ефективността и да се сведе до минимум опасността от преминаване на ириганта извън апекса. Отвореният край на иглата освобождава ириганта от края към апикалната област и води до повишаване на апикалното налягане в канала. Иглите, които се отварят странично, причиняват по-голям натиск върху стените на канала, засилват хидродинамичния ефект на ириганта и се намалява вероятността от апикално преминаване на ириганта. По този начин ефективно се премахват коронарно отпилките и медикамента заедно с промивната течност. Недостатък на този вид игли е, че страничните перфорации на иглата я правят по-склонна към фрактуриране. Съществува и промиваща игла с аспирираща канюла, която се свърз-

ва със слюносмукателя. Тя е създадена, за да се избегне смесването на излизащия от канала разтвор и слюнката (1).

Друга важна част на иригацията, освен иглата, е и спринцовката. Предлагат се различни по размер спринцовки от 1–20 ml. При тези с по-голям обем се спестява от времето на оператора, но при тях по-трудно се контролира налягането, поради което има риск от препресване на разтвора извън апекса. За оптимална се приема спринцовка с по-малък обем (1 до 5 ml), която може да се завие (Luer-Lok). Честотата на промивките трябва да нараства с приближаването до апекса. Тъй като между различните ириганти възникват химични реакции, препоръчително е да се използват отделни спринцовки за всеки, както и неутрализиращи разтвори между тях (4, 27, 32).

Този метод има и някои ограничения, като например дълбочината на проникване на иригационния разтвор и възможностите за дезинфекция на дентиновите каналчета и труднодостъпните места (странични канали, рамификации и др.), в които се задържат микроорганизми и инфектирани материи. Значителни количества от размазания слой, особено в апикалната част на канала, остават незасегнати дори и при използване на игла със страничен отвор и на дълбочина на 1 mm от определената работна дължина (4). Установено е че, колкото по-разширен е каналът в апикалната част (дори с размер номер 60 и по-голям), толкова по-ефективни ще са промивките със спринцовка и игла.

Освен вида на иглата и спринцовката значение има и скоростта на иригация. Приетата скорост 5 mL/min се основава на изследването на Boutsoukis et al. Тези автори оценяват скоростта на потока на разтвора, за да сравнят иригацията, извършена с игли 25G, 27G и 30G, и достигат до заключението, че иглите с по-малък диаметър изискват повишена сила. По време на иригацията трябва да се избягва прекомерна скорост и сила поради риск от апикална екструзия както на ириганта, така и на частици от интраканалния медикамент (26).

Ръчно раздвижване на разтворите. Ръчни или машинни пили се използват за отстраняване на интраканалния медикамент, поставен в кореновия канал, както и за активиране на разтвора по време на иригация, с цел да се подобри неговата ефикасност и доставката на нови, свежи количества разтвор (4). В прав коренов канал може да се използва и мастер апикалната пила, използвана по време на биомеханичната препарация. Докато в извити корени ротационната никел-титанова пила се оказва по-ефективна, без да променя анатомията на коре-

новия канал (32, 33). Сравняването на тази техника с промивката със спринцовка и игла и автоматичното раздвижване на ириганти (RinsEndo) разкрива, че тя е най-ефективна. Това се дължи на следните фактори: първо, ажустираният интраканален инструмент създава по-високо вътреканално налягане при придвижването си към апекса и по този начин изтласква разтвора към необработените зони; второ, създава се по-висока турбулентност в кореновия канал поради по-високата му честота на движение (3.3 Hz, при 100 движения в sec.) в сравнение с тази при RinsEndo (1.6 Hz); и трето, осигурява се в достатъчен обем прясно, нереагирало вещество (4).

Машинно асистирана иригация

Ротационните системи за обработка показват по-висока ефективност при отстраняване на $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и други видове интраканални медикаменти в сравнение с използване на единична ръчна пила (30).

• Ротационна четка – ендо четка, NaviTip FX

Първите данни за въвеждането на ендодонтската микрочетка са от Ruddle през 2001 г. Четките всъщност не внасят иригационен разтвор, а те помагат за отстраняването на интраканалния медикамент от канала и за увеличаване на раздвижването на разтвора. Задвижват се от мотор, имат определен размер и тейпър и се използват след предварително разширен коренов канал (4). Накрайникът представлява 30-G игла (пластична метална тел), обградена с четка (NaviTip FX) с дължина 17 и 25 mm. Действието на ротационната четка е на принципа на деформацията на косъмчетата на четката по време на въртенето с 300 об/мин. Така се преодоляват труднодостъпните места в канала и почистването им от иригационния разтвор. Този метод показва положителен резултат при коронарно почистване на канала над самата четка.

Ефективността на NaviTip FX за отстраняване на интраканален калциев хидроксид в апикалната зона може да бъде свързано с близкия контакт със стената на канала и механичното триене на четката в процеса на иригация, което увеличава почистването на стените на кореновия канал. Резултатите от това проучване показват, че независимо от вида на иглата са открити остатъци от $\text{Ca}(\text{OH})_2$ в апикалната трета, така че е необходимо да се подобри техниката на почистване, свързана с NaviTip FX, за да се увеличи успехът в премахването на калциевия хидроксид, тъй като персистирането на тези остатъ-

ци може да причини апикално микропросмукване чрез разтваряне в контакт с тъканни течности (46).

- *Устройства за промяна на налягането – EndoVac*

Съществуващите недостатъци на промивката със спринцовка и игла са свързани с недостатъчно почистване в апикалната трета поради образуването на въздушна възглавница (vapor lock effect) и ятрогенното увреждане на периапикалните тъкани от апикалната екструзия на разтвора. Това може да се преодолее чрез използване на устройство, което едновременно въвежда и аспирира иригационния разтвор, използвайки променливо налягане (4, 8, 9).

EndoVac System (Discus Dental, Culver City) представлява система, която се основава на иригация с отрицателно налягане в апикалната зона. По този начин се осигурява подобро проникване на ириганта в сложната корено-канална система. Състои се от различни по размер канюли. Канюлата е прикрепена към устройство със силно засмукване, което произвежда отрицателното налягане, изтеглящо иригационния разтвор към края на канюлата, като го отстранява заедно със съдържимото от канала (Hi-Vac засмукващо устройство). Произведеното отрицателно налягане води до безрисково доставяне на промивни разтвори до върха на корена (35).

Както се съобщава в литературата, въпреки че няма значителна разлика при отстраняването на остатъците от интраканалните медикаменти на 3 mm от работната дължина, отстраняването им на 1 mm от работната дължина води до значително подобрени резултати в сравнение с конвенционалното отстраняване (28).

Според Melek Akman et. al иригацията със спринцовка и игла е най-малко ефективно в апикалната и средната част. Групата PUI, SAF, EndoVac, EndoActivator почиства значително повече от конвенционалният метод (35).

- *Звукова иригация – EndoActivator, Vibringe*

През 1985 г. Tronstad и кол. използват звукова енергия при иригация в ендодонтията. Използва се по-ниска звукова честота (1–6 kHz), която предизвиква по-малък стрес. В мястото на прикрепване на пилата осцилацията е с най-ниска амплитуда, а на върха тя е най-висока. Друга особеност на движението на пилата е, че при затруднение в движението и страничното трептене изчезва и се превръща в надлъжна осцилация (4, 9).

EndoActivator System (Dentsply Tulsa Dental Specialties, Tulsa, OK) се състои от звуков портативен

наконечник и от три вида полимерни връхчета с различен размер, които са за еднократна употреба. Те са гъвкави, достатъчно еластични и с дължина 22 mm и гладка повърхност, поради което са безопасни при работа. Критерий за избор на връх е този, който не прилепва към стената на канала при апикалните 2–3 mm, така че да позволява лесно движение нагоре и надолу на върха. В основата на действието е хидродинамичният ефект. Той се дължи на вибрацията на въздуха при движението нагоре-надолу с къси вертикални движения. Така активираният иригант произвежда вълни, а разпадането им води до образуването на мехурчета, които трептят в разтвора. Мехурчетата се разпръскват, стават нестабилни от топлината и налягането, след което се разпадат и експлодират. Всяка експлозия произвежда тридесет хиляди ударни вълни, които разграждат биофилма и почистват повърхността (35).

Накрайникът също почиства и отстранява интраканални медикаменти и позволява ефективно почистване на допълнителните канали. Като недостатък се отчита липсата на рентгеноконтрастност на пилите, които в случай на счупване не могат да се визуализират (4).

Vibringe (Vibringe BV, Amsterdam) е иригационна система, която комбинира звуковата с традиционната промивка със спринцовка и игла. С нея се работи лесно благодарение на микрочип, който контролира генерирането на звуковата енергия (вибрации с 9 000 об/мин) (4, 35).

- *Пасивна ултразвукова иригация*

Друг метод, който е сравнително достъпен за общопрактикуващия зъболекар, е ултразвуковата иригация. Тя за първи път се въвежда през 1957 г. от Richman. Ултразвуковата енергия използва повисоки честоти на трептене с ниска амплитуда за разлика от звуковата енергия. Ултразвуковите пили работят с честота от 25–30 kHz, с напречна вибрация, редувайки точки с най-висока и най-ниска амплитуда по цялата си дължина (4, 10).

Съществуват два типа ултразвукова иригация: при първия тип се извършва едновременно ултразвуково препариране и иригация на кореновия канал, при втория тип се извършва пасивна ултразвукова иригация след обработката на кореновите канали. В литературата няма единно мнение относно това кой метод е по-добър, но проучванията са в подкрепа на схващането, че каналната препарация трябва да предхожда приложението на ултразвуковата енергия. Особено след нежелана промяна на формата и разположението на канала по време на препарация и възможната опасност от възникване

на стрип перфорации след едновременното използване на ултразвукова препарация и иригация.

При пасивната иригация трептящата пила създава акустично завихряне и кавитация в кореновия канал, без да има контакт със стените му. Прилага се продължително или чрез определени интервали на промиване. Проучванията показват, че са еднакво ефективни в отстраняване на дебрис и интраканални медикаменти. Осцилиращата пила е активна и на 3 mm пред върха си както в прави, така и в криви канали.

Предимство на ултразвуковата иригация е достигането на разтвора до труднодостъпни места в кореновия канал, което подобрява почистването на стените от размазания слой и останалия медикамент. Акустичното завихряне на разтвора предизвиква деструктуриране на бактериалния биофилм чрез отслабване на клетъчната мембрана на микроорганизмите. Това ги прави по-податливи на иригационните разтвори, по-конкретно на NaOCl (4, 10).

Според Michael Hulsmann et al. пасивната ултразвукова иригация (PUI) се представя по-добре от RinsEndo, EndoActivator, четките за канал и ръчното иригиране със спринцовка в апикална трета (32).

• Лазерно асистирана иригация

Лазерно активираната иригация в съчетание с иригационните разтвори почиства размазания слой от стените и в дълбочина на дентиновите тубули, има антибактериално действие (4, 7). Er: YAG е най-често използваният лазер в ендодонтията. Основава се на фотоакустичния ефект, който се появява при пулсиране на светлинна енергия в ириганта. Лазерно излъчените фотони в създалата се фотоакустична ударна вълна в каналите се насочва триизмерно в ириганта и по този начин ефективно почиства канала.

От голямо значение върху ефективността на почистване на дентиновите стени от лазера са енергията на импулса, дължината, честотата, продължителността на експозицията и местоположението на върха на влакното, влияят върху ефективността на лазера. Пример за това е високата енергия на импулса (10–40 mJ), късата продължителност на импулса (50–1000 μ s), продължителността на експозицията (5–40 s), близкото позициониране на върха на влакното в канала са от значение за ефективното почистване на дентиновите стени. Докато формата и диаметърът на върха (300–600 μ m) на влакното не влияят на неговата ефективност.

Лазерният ефект предизвиква разширяване-имплозия на водните молекули на иригационния разтвор, генерирайки вторичен кавитационен ефект върху интраканалните течности. За да се постигне

това, е нужно влакното да се постави в средната трета на канала на 5 mm от върха и да е неподвижно. Тази концепция значително опростява лазерната техника, без да е необходимо да се достига до върха при криви коренови канали (44).

Освен това методът на лазерно активиране с NaOCl значително увеличава производството и потреблението на хлорни и кислородни йони в сравнение с ултразвуковото активиране (7, 41). Последни проучвания съобщават как използването на Er: YAG лазер в комбинация с 17% разтвор EDTA, използващ много ниска продължителност на импулса (50 μ s) и ниска енергия (20 mJ), ефективно отстранява размазващия слой с минимално или никакво термично увреждане на органичната структура на дентина чрез фотоакустична техника, наречена Photon Induced Photoacoustic Streaming или „PIPSTM“. Също така е изследван същият протокол PIPSTM в комбинация с 6% разтвор на натриев хипохлорит, който показва намаляване на бактериалното натоварване и свързания с него биофилм в системата на кореновите канали (41).

Според Evvrikliia lourti et.al значителна разлика между лазерната и ръчната, PUI, EndoVac група има в короналната и средна част, но не и значителна разлика в апикалната част. Според Hakan Gokturk et.al PUI и лазерно активираната иригация премахват значително повече медикаменти от иригацията със спринцовка и игла. Според Dongxia et. al PIPS и ултразвуковата група показват по-голямо намаляване на калциевия хидроксид в апикалната трета спрямо групата на EndoActivator, и игла и спринцовка (32).

Химически ириганти

За отстраняване на интраканалните медикаменти се използват съществуващите различни видове ириганти. Най-често използваните ириганти са натриевият хипохлорит; неутрални агенти като физиологичен разтвор; хелатиращи разтвори, които са оценени в тяхната ефективност за отстраняване на медикаменти, като EDTA, лимонена киселина, малеинова киселина и пероцетна киселина (3, 5, 6). Други хелатори, които имат потенциал при отстраняване на $\text{Ca}(\text{OH})_2$, са етидренова киселина (1-хидроксиетилиден-1,1-бифосфонат / HEBP), тетрациклин-хидрохлорид, MTAD & Tetraclean. Сред средствата за химична иригация е по-новият продукт-хитозан. Той е изкуствен полизахарид, произведен от деацетиране на хитин, с голяма биосъвместимост, био-разградимост, биоадхезия и не е токсичен. Неговата хелаторна ефективност е същата като на EDTA и ли-

монената киселина, но с по-малко странични ефекти (2). Изследването показва, че нито един тестван хелатиращ агент не е в състояние да премахне изцяло калциевия хидроксид.

EDTA емулгира, неутрализира и задържа остатъците от $\text{Ca}(\text{OH})_2$, но ако тези остатъци не бъдат отстранени, те могат да попречат на ефективността на дефинитивното obtуриране. Следователно възниква необходимостта от механична иригация, осигурена от NaOCl или физиологичен разтвор. EDTA самостоятелно или преди използването на NaOCl причинява намаляване на микротвърдостта на дентина. Използването на ириганти в комбинация се оказва по-ефективно при почистване на кореновите канали, отколкото ръчното отстраняване без помощ от ириганти.

Заклучение

Използването на подходяща механична апаратура, комбинирана с различни иригационни разтвори, позволява постигане на адекватна чистота на стените на кореновия канал. Активирането на иригационния разтвор с механични устройства подобрява ефективността на отстраняване на интраканалните медикаменти.

Научните данни показват, че нито една техника не премахва напълно интраканалните медикаменти от стените на кореновия канал. Затова изследванията продължават да бъдат актуални и непрекъснато да се търсят нови методи и средства за подобряване на отстраняването на интраканалните медикаменти и постигане на оптимално чисти повърхности на дентиновата стена на кореновия канал преди неговото obtуриране.

Библиография

1. Ботушанов П., Стоян В. Ендодонтия Теория и практика „Авто Спектър“, Пловдив, 1998
2. Гюлбенкиан-Цолова Е. Нови ендодонтски подходи в кондиционирането на кореновия дентин за триизмерна херметизация. Дисертация, София, ФДМ, 2019
3. Инджов Б. Ендодонтия. „Шаров“, София, 2002
4. Карова Е. Основи на съвременната ендодонтия. „Валдекс ООД“, София, 2019
5. Карова Е. Фактори, влияещи върху апикалната екструзия на ириганти. I част. Дентална медицина, 95, 2013, № 2, 193–197
6. Карова Е. Фактори, влияещи върху апикалната екструзия на ириганти. II част. Дентална медицина, 96, 2014, № 1, 63–68
7. Радева Е., Д. Филчев, Е. Русева, Е. Йончева Дезинфекция на коренови канали с два вида лазери и натриев хипохлорит – in vitro изследване. Дентална медицина, 2011, 93 (2):128–131
8. Радева Е., Д. Цанова-Тошева, Д. Стоянова, С. Попова, О. Димитрова, Хр. Галева, А. Вехова, В. Веселинов. Ефективност на различни иригационни протоколи при отстраняване на интраканални медикаменти (ин vitro изследване). Дентална медицина, 2016, 98 (1):26–33
9. Радева, Е., Р. Василева. Остри периодонтити – клиника, диагностика, и насоки за лечение. „Лице“, София, 2016
10. Радева, Е. Терапевтично повлияване на микрофлората и болката при остър апикален периодонтит – начална форма, без клинични данни за ексудация в кореновия канал. – Дисертация, София, ФДМ, 2012
11. Abduljalil M. Lasers for Removing Obturation Materials and Medicaments from the Root Canal: A Review, Cyprus J Med Sci, 2020, 5 (3): 254–9
12. Ahmed M., Zainab S., Alnass A. Comparison of removal potency of different intracanal medicaments Pakistan Oral & Dental Journal, 2017, 37 (3)
13. Ahmetoglu F, Ali K., Neslihan S. Effectiveness of the Severe Irrigation Techniques for Removal of Calcium Hydroxide-based Intracanal Medication from an Artificial Standardized Groove in the Apical Root Canal. Marmara Dental Journal, 2013, 2: 53–56
14. Alturaiki S, Lamphon H, Edrees H, Ahlquist M. Efficacy of 3 different irrigation systems on removal of calcium hydroxide from the root canal: a scanning electron microscopic study. Journal of Endodontics, 2015, 41: 97–101
15. Aly Y, Nada O. A novel plant based intra canal medication: ease of removal and effect on radicular dentine microhardness. Bull Natl Res Cent, 2021
16. Arslan H, Akcay M, Capar ID, et al. Efficacy of needle irrigation, endoactivator and photon-initiated photoacoustic streaming technique on removal of double and triple antibiotic pastes. Journal of Endodontics, 2014, 40 (9):1439–42
17. Arslan H, et al. T. Effect of various intracanal medications on the bond strength of self-adhesive resin cement to root canal dentin. Acta Biomaterialia Odontologica Scandinavica, 2015, 1.1
18. Barbizam JV, Trope M, Teixeira EC, et al. Effect of calcium hydroxide intracanal dressing on the bond strength of a resin-based endodontic sealer. Braz Dent J 2008, 19: 224–7
19. Biström A, Sundqvist G. Bacteriologic evaluation of the efficacy of mechanical root canal instrumentation in endodontic therapy. Scand J Dent Res, 1981, 89 (4):321–8
20. Boutsoukis C, Lambrianidis T, Kastrinakis E. Irrigant flow within a prepared root canal using different flow rates: a computational fluid dynamics study. Int Endod J, 2009, 42: 144–155
21. Calt S, Serper A. Dentinal tubule penetration of root canal sealers after root canal dressing with calcium hy-

- droxide. J Endod, 1999, 25: 431–3
22. Deepak BS, Sherin JC, Goud MK. Removal of intracanal medicaments – a review. Unique Journal of Medical and Dental Sciences, 2015, 3 (3)
 23. De Faria-Junior NB, Keine KC, So MV, et al. Residues of calcium hydroxide-based intracanal medication associated with different vehicles: A scanning electron microscopy evaluation. Microsc Res Tech, 2012, 75: 898–907
 24. Dua A., B.D. S, M.D. S Efficacy of laser on calcium hydroxide removal from root canals.
 25. Falakaloglu S, Özkan A., Meryem K., Merve Ö., Efficacy of Different Irrigation Systems Used to Remove Calcium Hydroxide from the Root Canal – JDMT, 2019, 8 (3)
 26. Guerreiro-Tanomaru J, et al., Efficacy of Four Irrigation Needles in Cleaning the Apical Third of Root Canals Toledo Braz Dent J, 2013, 24 (1)
 27. Haapasalo M., Y. Shen, Z. Wang and Y. Gao Irrigation in endodontics – BRITISH DENTAL JOURNAL 2014, 216 (6)
 28. Holland GR. Periapical response to apical plugs of dentin and calcium hydroxide in ferret canines. J Endod. 1984, 10: 71–4
 29. Hosoya N, Kurayama H, Iino F, et al. Effects of calcium hydroxide on physical and sealing properties of canal sealers. Int Endod J, 2004, 37: 178–84
 30. Jain A., et al. An *In vitro* Study: Evaluation of Intracanal Calcium Hydroxide Removal with Different File Systems. Indian Journal of Dental Sciences, 2017
 31. Kim SK, Kim YO. Influence of calcium hydroxide intracanal medicament on apical seal. Int Endod J., 2002, 35: 623–8
 32. Khatod S, Anuja Dhananjay I., Pradnya N., Manoj C. Removal Techniques for Intracanal Medicament - A Review J. Evolution Med. Dent. 2020, 9 (13)
 33. Kuga MC, Tanomaru-Filho M, Faria G, et al. Calcium hydroxide intracanal dressing removal with different rotary instruments and irrigating solutions: a scanning electron microscopy study. Brazilian Dental Journal, 2010, 21 (4): 310–4
 34. Lambrianidis T, Kosti E, Boutsoukis C, Mazinis M. Removal efficacy of various calcium hydroxide/chlorhexidine medicaments from the root canal. Int Endod J. 2006, 39: 55–61
 35. Lee M, et al. Current trends in endodontic practice: emergency treatments and technological armamentarium. J Endod, 2009, 35 (1): 35–9
 36. Lee SJ, Wu MK, Wesselink PR. The effectiveness of syringe irrigation and ultrasonics to remove debris from simulated irregularities within prepared root canal walls. International Endodontic Journal, 2004, 37 (10): 672–8
 37. Ma JZ, Shen Y, Al-Ashaw AJ et al. Micro-computed tomography evaluation of the removal of calcium hydroxide medicament from C-shaped root canals of mandibular second molars. International Endodontic Journal, 2015, 48: 333–41
 38. Lambrianidis T, Margelos J, Beltes P. Removal efficiency of calcium hydroxide dressing from the root canal. J Endod. 1999, 25: 85–8
 39. Margelos J, Eliades G, Verdelis C, Palaghias G. Interaction of calcium hydroxide with zinc oxide- eugenol type sealers: a potential clinical problem. J Endod. 1997, 23: 43–8
 40. Michelon C., Mariana B., Pauline M. Effectiveness of passive ultrasonic irrigation on calcium hydroxide removal with different solutions. RFO, Passo Fundo, 2014, 19 (3): 277–282
 41. Olivi G., Enrico DiVito. REVIEW Photoacoustic Endodontics using PIPSTM: experimental background and clinical protocol, Journal of the Laser and Health Academy 2012, 1
 42. Parashar V., Shabab A. Effect of Intracanal Medicaments (Modified Triple Antibiotic Paste, Calcium Hydroxide, and Aloe Vera) on Microhardness of Root Dentine: An In Vitro Study. 2020
 43. Peters OA, Peters CI, Basrani B. Cleaning and shaping the root canal system. In: Hargreaves KM, Berman LH (eds). Pathways of the Pulp, 11th edn. St. Louis: Elsevier, 2016: 209–279.
 44. Porkaew P, et al. Effects of calcium hydroxide paste as an intracanal medicament on apical seal. J Endod, 1990, 16: 369–74
 45. Renovato SR, et al. Effect of calcium hydroxide and endodontic irrigants on fibre post bond strength to root canal dentine. Int Endod J, 2013, 46: 738–46
 46. Romualdo Silva F., et al. Effectiveness of NaviTip FX on Intracanal Calcium Hydroxide Removal Int. J. Odontostomat, 2016, 10 (1): 143–148
 47. Zehnder M, Paqué F. Disinfection of the root canal system during root canal re-treatment. Endod Topics, 2011, 19: 58–73

Адрес за кореспонденция:

Д-р Ж. Миронова
Катедра консервативно зъболечение
Факултет по дентална медицина
Медицински университет – София
Бул. „Св. Г. Софийски“ 1
1431 София
e-mail jmironova@abv.bg
Моб. тел. 0882285040

Address for correspondence:

D-r J. Mironova
Department of Conservative dentistry
Faculty of Dental medicine
Medical University
Sv. G. Sofiiski blvd
1431 Sofia
e-mail jmironova@abv.bg

Инструкции за авторите, желаещи да публикуват в сп. „Дентална медицина“

1. Материалите да се представят в два идентични екземпляра на формат А4 и на електронен носител с вградени онагледителни материали.

Дискетата или дискът трябва да имат надпис с имената на автора (ите), заглавието на статията, наименованието на файла, дата. При материали от две или повече части, всяка част да се предаде на отделен електронен носител.

2. Оригиналните авторски статии трябва да са оформени по следния начин: под заглавието (което трябва да се състои от 2 до 7 думи) се изписват имената на автора или авторския колектив с инициали за първото име и пълното фамилно име с означение DMD – за дипломиран лекар по дентална медицина; PhD – за защитена дисертация „доктор“; DSc – за защитена дисертация „доктор на науките“; с пореден брой звездички. На първа страница под линия след съответния брой звездички се посочват научните звания и степени, местоработата на английски език.

Статиите да имат обем до 10 страници, включващи таблиците и илюстрациите, литературните източници и резюметата.

3. Обзорите трябва да имат обем до 10 стр. и литературни източници до 20 заглавия.

4. Казуистика (клинични случаи): с обем до 4 стр. и литературни източници до 10 бр.

5. Резюметата (на авт. статии и обзорите) включват текст на български и английски език (до 200–250 думи) и до шест информативни ключови думи, подредени по азбучен ред.

6. Онагледителният материал (диаграми, фигури, снимки) да се представя на отделни листове с кратки заглавия, минимален обяснителен текст или легенда на български език. На гърба на всеки лист се изписват имената на автора и заглавието на статията. В текста се означава желаното място за поместване на всяка илюстрация. Снимковият материал трябва да се представи в оригинал не по-голям от формат А4 или като файлове с разширение .tif или .jpg с не по-малка разделителна способност от 150 dpi.

Списанието не носи отговорност за автентичността на онагледителния материал!

7. В края на статията могат да се изказват благодарности към съвета, разгледал и подпомогнал оформянето на статията, към научния ръководител, сътрудници, лаборатории и др.

8. Библиографията се дава на отделна страница. Авторите се цитират в текста с номер в скоби по азбучен ред и се подреждат в списъка също по азбучен ред. За цитирани статии в периодични списания се дават фамилното име и инициалите на първия автор, инициалите и фамилното име на останалите автори. Ако са до трима автори вкл., се изписват всичките; ако са над трима, се изписва само първият автор с et al., пълното заглавие на статията, заглавието на списанието, като се използват общоприетите съкращения, година на публикуване, том, брой, страници.

Пример за статия:

Sathron C., P. Parashos, H. Messer. The prevalence of postoperative pain and flare-up in single- and multiple visit endodontic treatment: a systematic review. Int Endod J, 2008, 41(1): 91–99

9. След библиографията се посочва адресът за кореспонденция (на български и английски език). Той трябва да включва пълния пощенски адрес, телефон и по възможност fax или електронна поща на отговорния автор.

Авторите да се съобразят с публикации на български автори в български списания и особено в сп. „Дентална медицина“. При несъобразяване статиите няма да бъдат публикувани.

Същевременно редколегията си запазва правото:

- да публикува само материали, които счита за подходящи;
- да публикува мнения, становища, въпроси към публикувани материали.

Материали се рецензират от членовете на Редколегията и Редакционния съвет, а при необходимост и от поканени рецензенти.

Публикуването в списанието е безплатно за членове на Българското научно дружество по дентална медицина.

Редакцията няма задължение да информира и да връща неприети материали за печат.

Всички материали се изпращат на адрес:

Проф. д-р А. Филчев, DMD, PhD, DSc. – главен редактор
Факултет по дентална медицина
Бул. „Г. Софийски“ № 1
Сп. „Дентална медицина“
1431 София

*Проф. д-р А. Филчев, DMD, PhD, DSc
главен редактор
на сп. „Дентална медицина“*

