

СРАВНЕНИЕ НА ЕФЕКТИВНОСТТА НА ЧЕТКИТЕ НА DR. BARMAN'S ЗА КОНТРОЛ НА МИКРОБНИЯ БИОФИЛМ ЗА ДЕЦА НА 6 ГОДИНИ

Добринка Дамянова¹, Ирена Георгиева², Траян Маринов³

¹Катедра по детска дентална медицина, Факултет по дентална медицина,
Медицински университет - Варна, България

²Катедра по пародонтология и дентална имплантология,
Факултет по дентална медицина, Медицински университет - Варна, България

³Студент 6 курс, Факултет по дентална медицина,
Медицински университет - Варна, България

COMPARISON OF THE EFFICIENCY OF BRUSHES DR. BARMAN'S TOOTHBRUSHES FOR DENTAL PLAQUE BIOFILM CONTROL FOR 6-YEAR-OLD CHILDREN

Dobrinka Damyanova¹, Irena Georgieva², Trayan Marinov³

¹Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dental Medicine,
Medical University of Varna, Bulgaria

²Department Of Periodontology and Dental Implantology, Faculty of Dental Medicine,
Medical University of Varna, Bulgaria

³Student, Faculty of Dental Medicine, Medical University of Varna, Bulgaria

РЕЗЮМЕ

Увод: Зъбната плака е пример за микробен биофилм с разнообразен микробен състав.

Цел: Да се оцени състоянието на първоначалната орална хигиена при деца на възраст 6 години и да се сравни с оралнохигиенното им състояние след извършване на индивидуална орална хигиена с приложение на четките на Dr. Barman's в сравнение с обикновени четки за зъби и дозирани флуорни паста спрямо възрастта на децата.

Материал и методи: Проучването включва 200 деца на 6-годишна възраст. Определяне нивото на оралната хигиена. За установяване на оралнохигиенния статус се използва - оралнохигиенните индекси, OHI-S Greene & Vermillion и I. Silness, H. Loe (1967). Проучването се реализира във Факултет по дентална медицина, МУ-Варна. Период на проучването - 2016-2017 години. Изработва се профилактична програма.

Резултати: Сравнението на резултатите от оралната профилактика 0,98 към 0,79 показва, че съответно конвенционалните четки имат по-добри резултати в изследваната група в сравнение с четките на Dr. Barman's. Намаление на

ABSTRACT

Introduction: Dental plaque is an example of microbial biofilm with a diverse microbial composition.

Aim: The aim of this article is to assess the initial oral hygiene in children aged 6 and compare it with their oral hygiene status after performing individual oral hygiene with Dr. Barman's toothbrushes compared to ordinary toothbrushes and fluoride toothpastes dosed in accordance with the age of the children.

Materials and Methods: The study included 200 children at the age of 6. The level of oral hygiene, Oral-Hygiene Indexes, OHI-S Greene & Vermillion, and I. Silness, H. Loe (1967) were used to establish Oral Hygiene status. The study was conducted in the Faculty of Dental Medicine of the Medical University of Varna. The study period was 2016-2017. A prevention program is being developed.

Results: The comparison of oral prophylaxis scores of 0.98 to 0.79 showed that conventional toothbrushes had better results in the study group compared to Dr. Barman's. The reduction in OHI-S for 6-year-old children was found to be between 1.22 and 0.43 for the Dr. Barman's toothbrush group. In children in the 6-year-old control group, OHI-S decreased from 1.68 to 0.69.

стойностите на ОНI-S за децата на 6 години се установява от 1,22 до 0,43 за групата, прилагаща четките на Dr. Barman's. При децата от контролната група на възраст от 6 години ОНI-S се намалява от 1,68 до 0,69.

Изводи: 1. В контролната група деца на възраст 6 години, прилагайки конвенционалните четки и паста за зъби, съдържащи флуорид от 1450 ppm F, участниците са оценени с по-добри хигиенни резултати в сравнение с експерименталната група. 2. При децата с висок риск от кариес профилактичната програма трябва да оптимизира и хранителния режим. 3. По-висока ефективност на отстраняване на плаковия биофилм след индивидуална орална хигиена показва конвенционалните четки, следвани с висока ефективност, получена от четките на Dr. Barman's.

Ключови думи: ОНI-S, оралнохигиенен статус, профилактична програма, кариесни лезии d1a

УВОД

Зъбната плака е пример за микробен биофилм с разнообразен микробен състав. Той се намира естествено на зъбите и придава предимства на гостоприемника, например чрез предотвратяване на колонизацията от екзогенни и често патогенни микроорганизми. При индивиди с диета с висока честота на въглехидрати или със силно нарушен слюнчен поток нивата на потенциално кариогенните бактерии (киселиннопродуциращи и толериращи киселини видове) могат да се увеличат извън тези, които са съвместими със здравето на зъбния емайл (1).

Някои основни патогени като *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus* spp. и други са докладвани, че участват в иницирането и прогресията на кариеса. В допълнение към тези водещи патогени микробните общности изглеждат много по-разнообразни и индивидуално различни. Относителното количествено определяне показва, че *Propionibacterium acidifaciens* е значително по-многоброен при проби от зъбен кариес, отколкото другите микроорганизми (169.12, $p=0.023$) (2).

Streptococcus spp. е най-разпространеният вид, последван от *Lactobacillus* spp. *Enterococcus* spp., *Streptococcus* spp. и *Lactobacillus* spp. бяха открити на всички тествани ниши и *Enterococcus* spp. в 99% от обектите. *S. mutans* се открива само при 28% от изследваните места и *C. albicans* се

Conclusion: 1. In the control group of children aged 6, using conventional teeth brushes and tooth-pastes containing fluoride amount of 1450 ppm F, participants were assessed with better hygiene scores than the experimental group. 2. In children with high risk of caries, the prophylactic program should also be optimized for the diet. 3. Higher removal efficiency of plaque biofilm after individual oral hygiene was shown by conventional brushes followed by high performance brushes of Dr. Barman's.

Keywords: ОНI-S, oral hygiene status, prophylactic program, carious lesions d1a

открива в 11% от местата. *E. faecalis* никога не е бил открит. В 54.5% от биофилма, обитаван от *C. albicans*, присъства *S. mutans* (3). *Streptococcus mutans* формират значително по-голяма част от флората на лезиите, докато *Streptococcus oralis*, *Streptococcus sanguis* и *Streptococcus gordonii* формират значително по-голяма част от флората на плаката от здрави зъбни повърхности. Пропорциите на *Actinomyces naeslundii* и *Actinomyces odontolyticus* са значително по-големи в пробите от плака, отколкото в пробите на лезиите. Всеки вид е генотипно хетерогенен и различни генотипове се възстановяват от различни кариозни зъби в едно и също дете (4). *S. wiggsiae* се асоциира с напреднал и начален кариес и е киселинно толерантен. Произвежда киселина до ниско рН при първоначални неутрални и ниски рН условия. В комбинация със *S. mutans*, *S. wiggsiae* е открит при кариес. Това показва, че *S. wiggsiae* има много от характеристиките, съответстващи на неговата връзка със зъбния кариес (5).

ЦЕЛ

Да се оцени състоянието на първоначалната орална хигиена при деца на възраст 6 години и да се сравни с оралнохигиенното им състояние след извършване на индивидуална орална хигиена с приложение на четките на Dr. Barman's в сравнение с обикновени четки за зъби и дозирани флуорни паста спрямо възрастта на децата.

ЗАДАЧИ

Поставихме си две задачи, свързани с изпълнението на формулираната цел:

- Прилагане на профилактична програма за орална хигиена в контролната и експерименталната група деца, прилагащи четката на Dr. Barman's за период от един месец.
- Записване и сравняване на състоянието на оралната хигиена в двете групи след период от един месец.

Провеждане и организация на проучването

- Период на проучването - 2016-2017 години.
- Проучването се реализира във Факултет по дентална медицина на Медицински университет - Варна. Проучването има разрешение от Комисията по етика на научните изследвания при МУ-Варна и е взето предварително декларирано информирано съгласие от всеки родител, съответно на всяко дете пациент.
- След обработка на резултатите и определяне на акцентите е проведено същинското изследване чрез обработката на данните с пакет за математическо-статистическа обработка SPSS v. 20.0.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването включва 200 деца на 6-годишна възраст.

- Определяне нивото на оралната хигиена. За установяване на оралнохигиенния статус се използва - оралнохигиенен индекс на Силнес и Льо (I. Silness, H. Loe 1967). Вторият оралнохигиенен индекс е ОНІ-S Greene & Vermillion (PI/6 + CI/6)-(модифициран). Отчита се индексът на репрезентативни зъби (55 или 16, 11 или 51, 65 или 26, 31 или 71 - вестибуларно; 75 или 36 и 85 или 46 - лингвално - при PLI, плаков индекс - разпространението на плаката по зъбните повърхности.
- Децата се разделят в две групи. Първата група – експериментална, се състои от 100 деца: 50 момичета и 50 момчета. Групата на децата на възраст от 6 години използват четките на Dr. Barman,s (Super Brush) и паста за зъби, съдържаща 1450 ppm F, Aquafresh („my BiG teeth” 6+ years). Втората контролната група от 100 деца, от които 50 момичета и 50 момчета на възраст от 6 години, използват четките на Aquafresh™ („my BiG teeth” 6+ years, gum friendly flex zone, soft bristles) и паста за зъби, съдържаща

1450 ppm F, Aquafresh („my BiGteeth” 6+years).

Стъпките за мотивация се извършват след точен алгоритъм:

Визуализацията на плаката върху повърхностите на зъбите се осигурява с помощта на оцветителни таблетки. Обсъжда се с децата и техните родители връзката между интензивността на натрупването и дебелината на зъбната плака.

Демонстрират се на пластмасов модел на горната и долната челюст правилните измитащи и кръгови движения на измиване на зъбите. Подчертават се дисталните сектори на горните и долните зъби, особено в зоната на фисуриите на временните и на постоянните първи молари. Демонстрират се методите за кръгово изчеткване (Fones), техниката на Леонард, методите на Stillman, Charters и Bass.

Степента на гингивално кървене се оценява, прилагайки пародонтална сонда по (СЗО) или конец за зъби.

Показва се правилното оралнохигиенно състояние с активното участие на силно позитивно дете или жив модел (това означава, че едно дете стриктно изпълнява всички хигиенни процедури, водещи до поддържане на отлична индивидуална хигиена на оралната кухина). Показват се интерактивни анимационни филми и се прилагат тестови снимки и схеми, като по този начин се стимулира желанието на децата да си измиват зъбите правилно.

- Протоколът на хигиената на оралната кухина и повторните мотивационни грижи се провеждат след период от две седмици.
- Програмата за профилактика за тестваната и контролната групи се извършва от денталните лекари специалисти със съдействието на родителите. Децата от изследваната група се инструктират да измиват зъбите си у дома сутринта след закуска и вечер след последното хранене с продължителност три минути, като се прилагат четките на Dr. Barman,s. Оралният статус и индивидуалната хигиена на децата от експерименталната и контролната група се регистрират преди и след участие в профилактичната програма.
- В хода на етапа на профилактика и лечение на всяко едно дете на 6 години, посетило дентален кабинет с лезии d1a по гладките повърхности, се изработва профилактична програма. Условията за ефективността на лечението зависят от ранното откриване и диагностика на кариеса.

Профилактична програма и алгоритъм на лечение на лезии d1a

- Профилактична програма при деца с ранно смесено съзъбие:
- При деца на 6 години и висок риск: родителите активно да участват в почистването на зъбите. Да се обучат родителите в правилно използване на флуорна зъбна паста. Да се извършва почистване на зъбите с флуорна зъбна паста два пъти дневно. Флуорната зъбна паста – концентрацията на флуора е 1450 ppm и да е с количество на грахово зърно. Децата да отвеждат останалото количество след почистването. Да не се изплакват след почистването.
- Допълнителни методи: апликация на флуорен лак на интервал от 3-6 месеца. Tooth Mousse за нанасяне на зъбите вечер след измиване. Не се препоръчват други разтвори, гелове и препарати.
- Оценката на риска за развитие на кариес и поддържане на орална среда с минимален риск се провежда чрез програми за моделиране на оралната среда (профилактични програми). Определяне на срокове за контрол.
- Стационариране на обратими активни кариозни лезии d1a чрез неоперативно превантивно лечение.

РЕЗУЛТАТИ

За изпълнението на целта се оценява състоянието на първоначалната орална хигиена при децата на възраст от 6 години. Оралното здраве е неизменна част от общото здраве на детето, неговото опазване, поддържане и профилактика. От значителна важност за децата и родителите

е правилното и ефективно четкане на зъбите с подходящи за всякаква възраст оралнохигиенни средства (Фиг. 1).



Фиг. 1. Провеждане на здравно обучение на децата на шест години със средствата за спазване на добра орална хигиена

Оценяването на оралнохигиенния статус чрез индексите (ОНИ-S) се провежда преди прилагането на мотивация и профилактична програма и след индивидуална орална хигиена на децата в клинични условия. Резултатите се представят в Таблицы 1 и 2.

Намаляване на стойностите на оралнохигиенния индекс за децата на 6 години се установява от 1,22 до 0,43 за групата, прилагащи четките на Dr. Barman,s. При децата от контролната група на възраст от 6 години ОНИ-S се намалява от 1,68 до 0,69 (Таблицы 1 и 2).

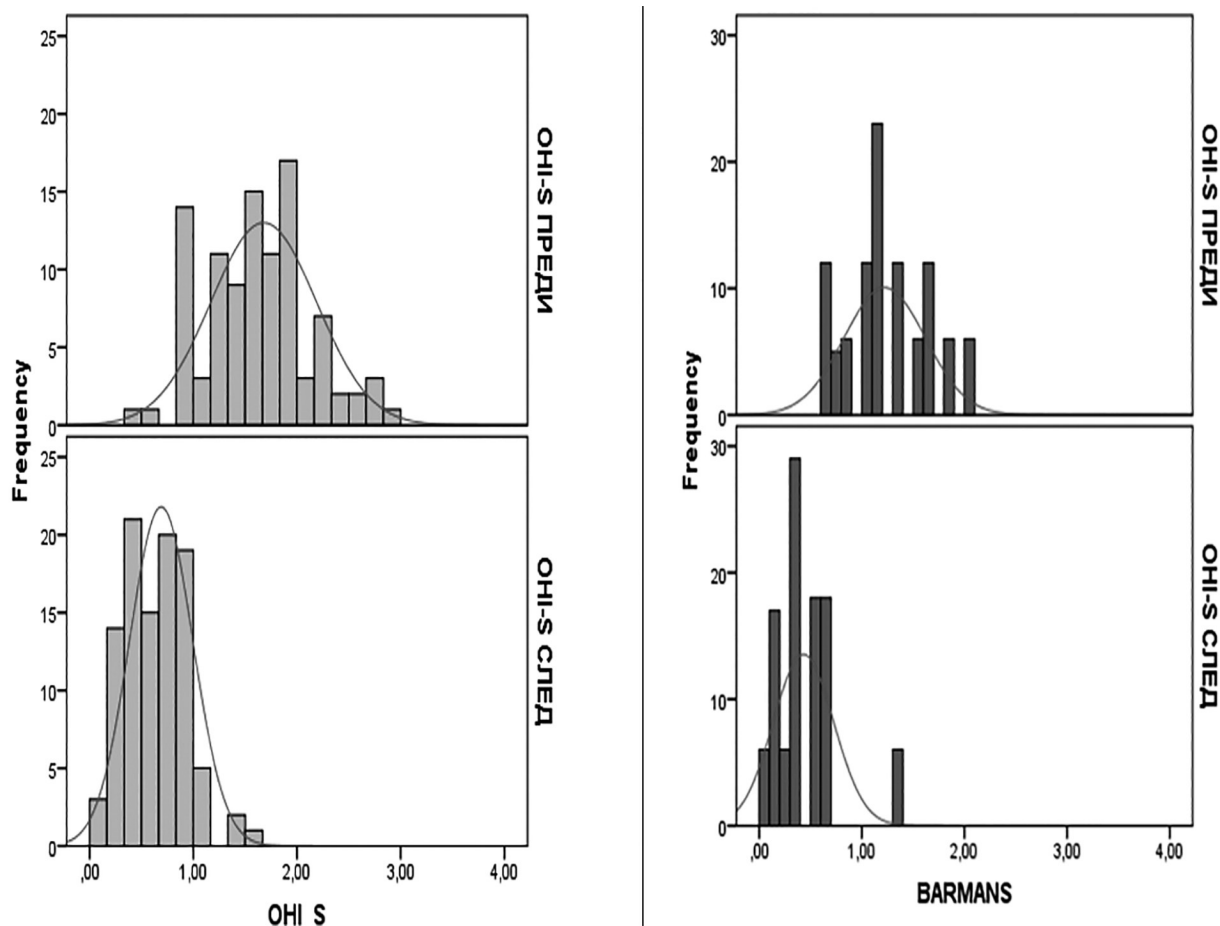
Сравнението на резултатите от оралната профилактика показва, че конвенционалните четки имат по-добри резултати в изследваната група в сравнение с четките на Dr. Barman,s - съответно 0,98 към 0,79 (Фиг. 1 и 2). Получените стойности

Таблица 1. Резултати от индексите за контролната група преди/след клиничната оралната хигиена, провеждане на профилактична програма

Изследвана група	Брой	Средна стойност	Стандартно отклонение	Грешка
ОНИ-S				
ОНИ-S Начало	100	1,6782	0,51126	0,05113
ОНИ-S Край	100	0,6899	0,30498	0,03050

Таблица 2. Резултати от индексите за експерименталната група преди/след клиничната оралната хигиена, провеждане на профилактична програма

Изследвана група	Брой	Средна стойност	Стандартно отклонение	Грешка
BARMANS				
ОНИ-S Начало	100	1,2222	0,39647	0,03965
ОНИ-S Край	100	0,4308	0,29454	0,02945



Фиг. 2. OHI-Green-Vermillion на децата от контролната и експерименталната групи преди/след профилактичната програма и клиничната орална хигиена (съгласно резултатите от Таблицы 1 и 2)

Легенда:

1. I - контролната група използва четките Aquafresh™ my biG teeth 6+ years и паста с F-/ age 6 years-1450 ppm/, преди профилактичната програма; вдясно
2. I - контролната група използва четките Aquafresh™ my biG teeth 6+ years и паста с F-/ age 6 years-1450 ppm/, след прилагането на профилактичната програма; вдясно
3. II - експерименталната група използва четките на Dr. Varman, s и паста с F-/age 6 years-1450 ppm/, преди профилактичната програма; вляво
4. II - експерименталната група използва четките на Dr. Varman, s и паста с F-/age 6 years-1450 ppm/, след прилагането на профилактичната програма; вляво

показват добра към задоволителна орална хигиена за тестовата група. Задоволителна към лоша е оралната хигиена за контролната група деца с високо плаконатрупване, но ефективно механично отстраняване на микробния плаков биофилм. От изследваните групи заключихме, че по-висока ефективност на отстраняване на плаковия биофилм след четкане показаха конвенционалните четки, следвани от четките на Dr. Varman's.

За изпълнението на първата задача се прилага профилактична програма с клинична и индивидуална орална хигиена с познатите ни методи в двете групи за период от един месец. Резултатите от нивото на хигиена на устната кухина, получени за периода на изследването и в двете групи, се показват в Таблицы 1 и 2.

След изпълнението на програмата се откриват значителни разлики в орална хигиена и ефективността на измиване на зъбите и с четките на Dr. Varman,s, особено в шийките на зъбите в смесено съзъбие. Проучването потвърждава предимствата на четките и пастата за зъби, съдържаща флуорид, в превенцията от кариес. За децата на възраст от 6 години и повече флуоридната концентрация в пастите трябва да възлиза на (или над) 1000 ppm F. Правилото се отнася за децата, оценени с висок риск от кариес, които трябва да се вземат под внимание, както и необходимостта от корекция на хранителния им режим. Контролира се и последователността и честотата на консумация на въглехидрати, консумацията на snacks, газирани напитки и плодови сокове.

Реализирането на втората задача е свързано със сравняване на състоянието на хигиена на устната кухина и в двете групи след период от един месец от началото на програмата.

В зависимост от получените стойности на ОНІ-S децата се групират в:

- деца с ОНІ-S, от 0 до 1 се характеризират с много добро състояние на хигиената на устната кухина;
- деца с индекса на ОНІ-S 1-2 имат задоволително състояние на хигиената на устната кухина;
- деца със стойности ОНІ-S в интервала 2-3 имат лоша устна хигиена, състояние, свързано с определен висок риск от развитие на кариес.

ОБСЪЖДАНЕ

Резултатите от това изследване акцентират върху съществената роля на мотивацията и профилактичните програми за подобряване на оралната хигиена и състоянието на хранителния дневен режим при деца с висок риск от кариес. За децата в умерен и нисък риск от кариес тези програми също са значителни, за да се запази техният орален статус в клинично здраве. Това се потвърди и от нашето изследване съгласно резултати на автори като Henne K и съавтори, 2015 (6). Осигуряването и поддържането на правилната орална хигиена е свързано със спецификата на започване, развитие на денталния кариес и пародонталните заболявания според (9).

Актинобактериите са потенциалните патогени, свързани с кариеса, и заедно с установените *Streptococcus mutans* и лактобацили могат да функционират като индикаторни видове за зъбен кариес (6). Микробиомът на супрагингивалната плака се различава съществено между зъбните повърхности и децата с различни видове кариес (7). Симон-Соро А. и съавт. докладват, че болестта на кариеса е процес с различна етиология, в който бактериите, произвеждащи киселини, са средство за проникване в емайла и позволяват на разграждащите дентина микроорганизми да разширят кариесната кавитирана лезия (8). Членовете на семейството споделят гените си, околната среда и микробните общности. Ако има силен ефект от семейството върху слюнчените микроорганизми, контролът върху семейството ще подобри идентификацията на микробните общности, свързани с кариогенезата (10).

От друга страна Bartlett DW и съавт. (2013) не откриват доказателства, че периодът от вре-

ме след закуска и преди измиване на зъбите има някакъв ефект върху степента на износване на зъбите ($p=0,088$). Храненето с пресни плодове и сокове е свързано положително с износването на зъбите. В тази извадка за деца 29% са имали признаци на износване на зъбите, което я прави обща характеристика при европейските деца (11).

Много от авторите са на мнение, че включването на изследвания върху човешките микроорганизми в големи епидемиологични проучвания скоро ще ни помогне да разкрием сложните взаимоотношения, които имаме с нашите микробни партньори, и да предоставим практически и клинични възможности за подобряване на човешкото здраве (12,13).

ИЗВОДИ

1. Всички деца подобряват своя оралнохигиенен статус след определения период на обучение, мотивация и участие в профилактичната програма.
2. В контролната група деца на възраст шест години, прилагайки конвенционалните четки и пасти за зъби, съдържащи флуорид от 1450 ppm F, участниците са оценени с по-добри хигиенни резултати в сравнение с експерименталната група.
3. При децата с висок риск от кариес профилактичната програма трябва да се комбинира с оптимизиране и на хранителния режим.
4. По-висока ефективност на отстраняване на плаковия биофилм след индивидуална орална хигиена показаха конвенционалните четки, следвани с висока ефективност от четките на Dr. Barman,s.

Благодарности

Екипът изказва своите благодарности към „Дентал Брадърс ООД“ (www.super4etka.bg) от град София за оказаното съдействие и предоставените дентални средства за провеждане на инициативата и профилактичната програма в клиниките на Факултета по дентална медицина, Катедра по детска дентална медицина към Медицински университет „Проф. д-р П. Стоянов“ - Варна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Marsh PD. Microbiologic aspects of dental plaque and dental caries. Dent Clin North Am. 1999;43(4):599-614.
2. Wolff D, Frese C, Maier-Kraus T, Krueger T, Wolff B. Bacterial biofilm composition in

- caries and caries-free subjects. *Caries Res.* 2013;47(1):69-77.
3. Bourgeois D, David A, Inquimbert C, Tramini P, Molinari N, Carrouel F. Quantification of cariogenic pathogens in the interdental microbiota of young caries-free adults. *PLoS One.* 2017; 10(12):10.
 4. Marchant S, Brailsford SR, Twomey AC, Roberts GJ, Beighton D. The predominant microflora of nursing caries lesions. *Caries Res.* 2001;35(6):397-406.
 5. Kressirer CA, Smith DJ, King WF, Dobeck JM, Starr JR, Tanner ACR. *Scardovia wiggisiae* and its potential role as a caries pathogen. *J Oral Biosci.* 2017;59(3):135-141.
 6. Henne K, Rheinberg A, Melzer-Krick B, Conrads G. Aciduric microbial taxa including *Scardovia wiggisiae* and *Bifidobacterium* spp. in caries and caries free subjects. *Anaerobe.* 2015;35(Pt A):60-5.
 7. Richards VP, Alvarez AJ, Luce AR, Bedenbaugh M, Mitchell ML, Burne RA, Nascimento MM. Microbiomes of Site-Specific Dental Plaques from Children with Different Caries Status. *Infect Immun.* 2017;85(8).
 8. Simón-Soro A, Belda-Ferre P, Cabrera-Rubio R, Alcaraz LD, Mira A. A tissue-dependent hypothesis of dental caries. *Caries Res.* 2013;47(6):591-600.
 9. Simon-Soro A, Sherriff A, Sadique S, Ramage G, Macpherson L, Mira A, Culshaw S, Malcolm J. Combined analysis of the salivary microbiome and host defence peptides predicts dental disease. *Sci Rep.* 2018;8(1):1484.
 10. Foxman B, Luo T, Srinivasan U, Ramadugu K, Wen A, Goldberg D, Shedden K, Crout R, McNeil DW, Weyant R, Marazita ML. The effects of family, dentition, and dental caries on the salivary microbiome. *Ann Epidemiol.* 2016;26(5):348-54.
 11. Bartlett DW, Lussi A, West NX, Bouchard P, Sanz M, Bourgeois D. Prevalence of tooth wear on buccal and lingual surfaces and possible risk factors in young European adults. *J. Dent.* 2013;41(11):1007-13.
 12. Robinson CK, Brotman RM, Ravel J. Intricacies of assessing the human microbiome in epidemiologic studies. *Ann Epidemiol.* 2016;26(5):311-21.
 13. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on Fluoride Therapy. Chicago, IL: American Academy of Pediatric Dentistry; 2013. Available at: www.aapd.org/media/

Адрес за кореспонденция:

д-р Добринка Дамянова
Катедра по детска дентална медицина
Факултет по дентална медицина,
Медицински университет - Варна
Бул. „Цар Освободител“ 84,
9000 Варна, България
Мобилен тел: 0885796853
e-mail: dr_damyanova@abv.bg
Dobrinka.Damyanova@mu-varna.bg