

# АНКЕТНО ПРОУЧВАНЕ ОТНОСНО ИНФОРМИРАНОСТТА И ПРИЛОЖЕНИЕТО НА АНТИБАКТЕРИАЛНА ФОТОДИНАМИЧНА ТЕРАПИЯ В ДЕНТАЛНИТЕ КАБИНЕТИ В ГРАД ВАРНА

Мая Дойчинова, Славчо Димитров, Ивета Катрева-Бозукова

Факултет по дентална медицина, Медицински университет - Варна

## QUESTIONNAIRE SURVEY ABOUT THE AWARENESS AND THE USE OF ANTIMICROBIAL PHOTODYNAMIC THERAPY IN DENTAL PRACTICES IN VARNA

Maya Doychinova, Slavcho Dimitrov, Iveta Katreva-Bozukova

The Faculty of Dental Medicine, Medical university of Varna

### РЕЗЮМЕ

Целта на анкетното проучване е да установи степента на запознатост, приложение и интерес към АФДТ сред дентални лекари, практикуващи на територията на гр. Варна. Предмет на анализа са мненията на 120 лекари по дентална медицина, анкетирани с пряка индивидуална анкета, на база личен контакт, за период от 120 дни. Статистическа обработка със SPSS. Делът на запознатите с АФДТ е под 50%, а делът на прилагащите я в денталната практика варира от 8% до 2% процента, в зависимост от нозологичната единица. Интерес от въвеждане на метода за профилактика на кариеса декларират 6 процента.

Осведомеността относно АФДТ е на ниско ниво, приложението в денталните клинични практики е по-скоро изключение, отколкото рутина. Съществува интерес и желание за включването на метода като част от протокола за профилактика на кариеса на възрастния пациент. Необходима е целенасочена работа по повишаване на информираността на съсловието - семинари, лекции, създаване на информационни материали и брошури.

**Ключови думи:** анкета, антибактериална фотодинамична терапия, кариес, профилактика

### ABSTRACT

The objective of the survey is to evaluate the level of awareness, clinical use and interest to antibacterial photodynamic therapy (APDT) among dentists practicing in Varna.

The analysis is performed based on the opinions of 120 dentists surveyed by direct individual questionnaire, on personal contact basis, for a period of 120 days. Statistical analysis is performed with SPSS. The share of dental practitioners aware about APDT is below 50% and the share of the ones using it into their dental practice varies from 8% to 2%, depending on clinical entity. More than half of the interviewed (63%) declare interest in implementing a method for caries prevention based on APDT.

The level of awareness concerning APDT is low, the application in dental clinical practice represents an exception rather than routine. There is interest in including the method as part of the protocol for the prevention of caries in adults. Focused efforts should be done in order to promote the use of APDT in daily dental practices, such as lectures, workshops, informational materials and brochures.

**Keywords:** survey, antibacterial photodynamic therapy, caries, prophylaxis

## ВЪВЕДЕНИЕ

Антибактериалната фотодинамична терапия (АФДТ) е иновативен метод, алтернатива на конвенционалните антибиотици, с основно приложение за контрол на локализираните инфекции. Все още няма доказана естествена или изкуствено предизвикана бактериална резистентност към АФДТ и това е едно от основните предимства на метода пред конвенционалните антибиотици. Устната кухина създава, от една страна, идеална среда за организиране на микроорганизмите в биофилми, а от друга предоставя необходимите условия за приложение на АФДТ.

## ЦЕЛ

С настоящата анкета си поставихме за цел да проучим осведомеността сред практикуващи на територията на гр. Варна лекари по дентална медицина относно АФДТ, нивото на практическо приложение на метода и готовността за въвеждането му, като част от протокола за контрол на биофилм-индуцираните заболявания: пародонтит, периодонтит и кариес.

## МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Предмет на анализа са мненията на лекари по дентална медицина, намерили отражение в отговорите на закритите и откритите въпроси, част от анкетната карта (Прил. 1). Анкетната карта съдържа 7 въпроса, с които са анкетирани 120 дентални лекари, практикуващи на територията на гр. Варна. Продължителността на социологичното изследване обхваща период от 90 дни.

Данните за анкетираните са представени на Табл. 1, Табл. 2.

Табл. 1. Брой анкетирани, разпределени по признака специалност

Специалност	Брой анкетирани
Оперативно зъболечение и ендодонтия	3
Протетична дентална медицина	9
Детска дентална медицина	6
Клинична дентална алергология	2
Общопрактикуващи	100

## МЕТОДИ

- За провеждане на проучването е използван репрезентативен извадков метод, който е приложен на база личен контакт.

Табл. 2. Характеристика на контингента по възраст и продължителност на трудовия стаж

Най-продължителен трудов стаж	37 г.
Най-кратък трудов стаж	1 г.
Възрастов диапазон 24-67 години	100%
Възрастов диапазон 29-45 години	57%

- Методът за набиране на информацията е пряка индивидуална анкета.
- При статистическата обработка са използвани: непараметричната и параметрична теория за оценка на статистически хипотези чрез сравняване на относителни величини от две независими извадки; изчисляване на показатели за относителен дял; графичен анализ - за визуализация на получените резултати.

## РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЯ

Основни цели на проучването са да се установи:

- запознатост с АФДТ и приложението и в условията на индивидуалните клинични практики;
- потребността от добавяне на нов иновативен подход към известните традиционни за кариес профилактика при възрастния пациент; очакванията за продължителността на профилактичния протокол.

Освен тези цели, отговор на които получаваме в конкретни въпроси от анкетната карта, ние си поставихме за задача да проучим статистически и известен брой връзки между въпросите, даващи ни следната информация:

1. Липсата или наличието на запознатост с понятието АФДТ (въпрос №1) и въпроси в анкетата, касаещи следните групи знание:
  - познаване на основното предимство на АФДТ - липсата на проявена все още бактериална резистентност (въпрос №2);
  - приложение на АФДТ при лечение на пародонтити (въпрос №3);
  - приложение на АФДТ за дезинфекция на ендодонтското пространство, най-вече при лечение на хронични периодонтити (въпрос № 4);
  - информираност относно научни изследвания за ефективността на толуидиновото синьо при фотодинамична дезинфекция на ендодонта (въпрос №5);
  - желание за въвеждане на метод на кариес профилактика, основана на АФДТ за редуциране на броя на MS (въпрос №6);

- очакване относно продължителността на клиничния протокол за профилактика (въпрос №7).
2. Желание за въвеждане на метод на кариес профилактика, основана на АФДТ за редуциране на броя на MS (въпрос №6), и очаквания относно продължителността на клиничния протокол за профилактика (въпрос №7).

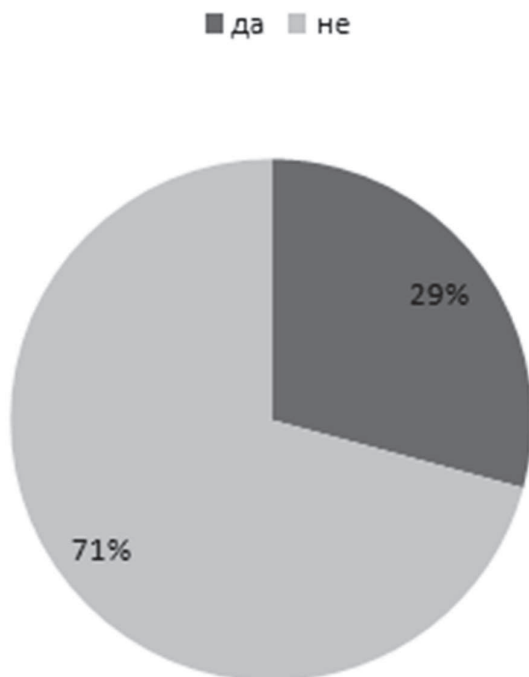
**Основните проблеми, които идентифицираме в настоящата анкета, са:**

1. Недостатъчната информираност и знание относно метода на АФДТ и конкретно при лечението на орални заболявания.
2. Изключително малък относителен дял на прилагащите АФДТ при лечение на пародонтити и хронични периодонтити.

**Формулираните хипотези са следните:**

1. Съществува непознаване на метода на АФДТ, но има интерес и желание за прилагането му в практиката.
2. Продължителността на профилактични мероприятия в условията на клиничната практика се очаква да е или леко да надхвърля 45 минути.

Информираниите за съществуването на алтернатива на конвенционалните антибиотици в определени области на медицината, известна като АФДТ, се оказаха 29%-ов дял от анкетираните (въпрос №1).



Фиг. 1. Разпределение по относителен дял на отговорите на въпрос №1

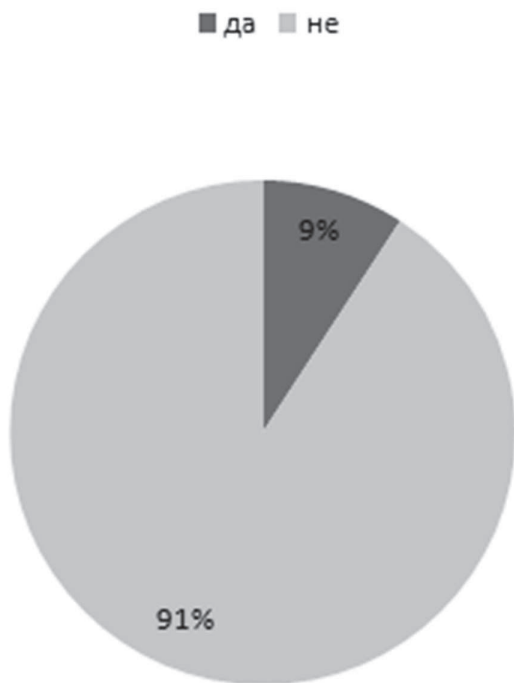
Изследванията в посока антимикробния ефект на фотодинамичното продуциране на синглетен кислород и други радикали, известни като реактивни състояния на кислорода, са все още в „ранното си детство“ (1). Макар антимикробният фотодинамичен ефект да е наблюдаван от Рааб през 1900 г., изследванията в тази насока са изоставени в продължение на десетилетия вероятно поради паралелното откриване от Флеминг на пеницилина и бума на развитието на конвенционалните антибиотици от този тип. Бактериалната резистентност значително нараства през последните 2 десетилетия и кара учените да търсят алтернатива на традиционното конвенционално антибиотично лечение (2).

Натрупват се множество научни изследвания и публикации през последните години, проучващи възможностите на метода за фотодинамично инактивиране на бактерии, вируси и дори протозои. Експериментира се с разнообразни фотодинамични вещества (фотосенсибилизатори), различни източници на светлина и променлива продължителност на облъчване. Търси се начин да бъде преодолян проблемът с биофилм-формиращите микроорганизми, както и с Грам-отрицателните микроорганизми (4,5).

Големият процент отрицателни отговори (71%) се дължат на клинично ориентираното професионално битие на денталните лекари, за повечето от които, съвсем естествено, е важен не толкова процесът на научно натрупване на съобщения и информация относно даден феномен, колкото моментът на въвеждането на конкретни препоръки, протокол и уред за клинично приложение на новостите, базирани на определена критична маса от научни теории и доказателства.

Въпреки че микробният фактор е съществена част от етиологията, зъбният кариес не е класическа инфекция. Редуцирането на микробното число на кариогенните МО посредством иновативен метод извън конвенционалната антибиотична терапия вероятно има място точно тук, при лечението БДЛ на емайла и превенцията на възникването. Конвенционалните антибиотици са ефективно редуциращи кариогенни МО, както ин vivo така ин vitro, но не са метод на избор за превенцията на кариеса поради съотношението странични ефекти към ползи, което е изместено по посока на страничните ефекти (3,6,7).

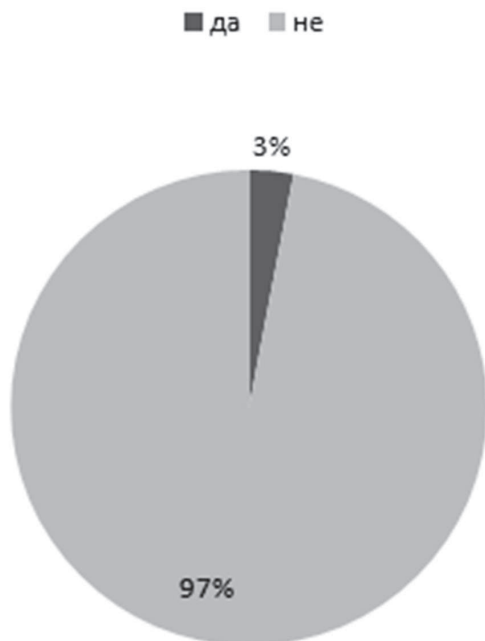
Процентът негативно отговарящи на Въпрос № 2 относно знанието за най-търсеното предимство на АФДТ обясняваме по сходен с дотук изложения начин. Наблюдаваме явлението, че процентът на информираните е дори по-малък, т.е.



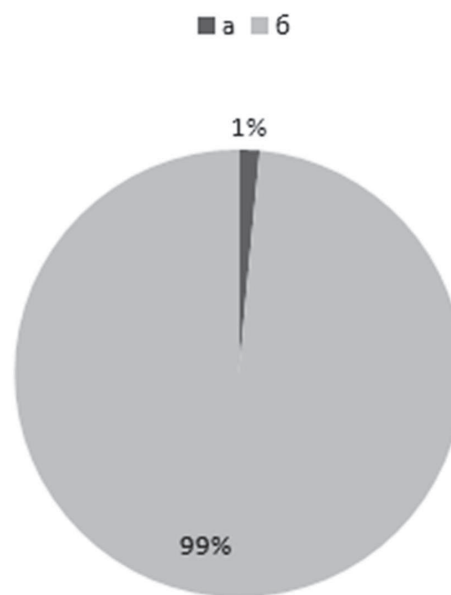
Фиг. 2. Разпределение по относителен дял на отговорите на въпрос №2

дори и да са чували за метода на АФДТ, колегите не са запознати в детайли с неговата същност, предимства и недостатъци.

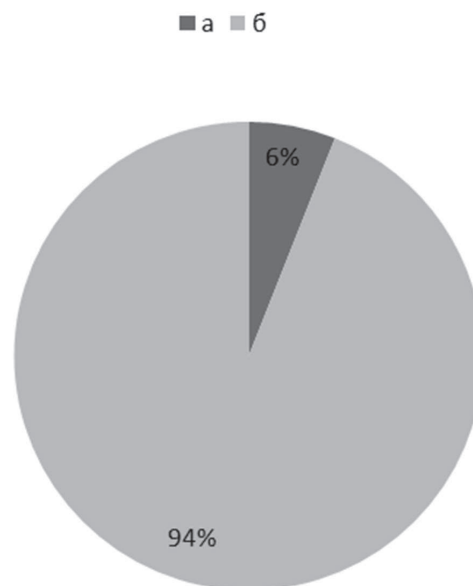
Следващите три въпроса от анкетата (№№ 3, 4, 5) са конкретно насочени към реалното при-



Фиг. 3. Разпределение по относителен дял на отговорите на въпрос №3



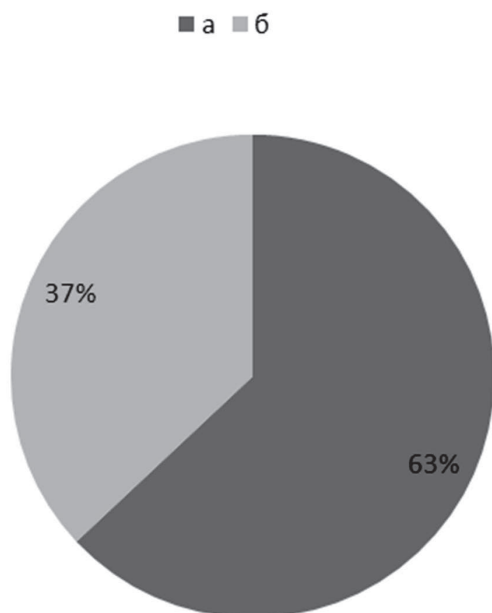
Фиг. 4. Разпределение по относителен дял на отговорите на въпрос №4



Фиг. 5. Разпределение по относителен дял на отговорите на въпрос №5

лагане и познанията за научни изследвания в подкрепа на клиничното приложение на метода. Сравнявайки използването му за лечение на пародонтални заболявания и при ендодонтска дезинфекция, по-често методът се прилага за повлияване на микрофлората при пародонтални джобове. Може би и поради факта, че търговските марки на пазара на дентални продукти от последните 4-5 години и като сфера на приложение първо въвеждат АФДТ за пародонтити и пе-

римпланти, а впоследствие и за ендодонтска дезинфекция.



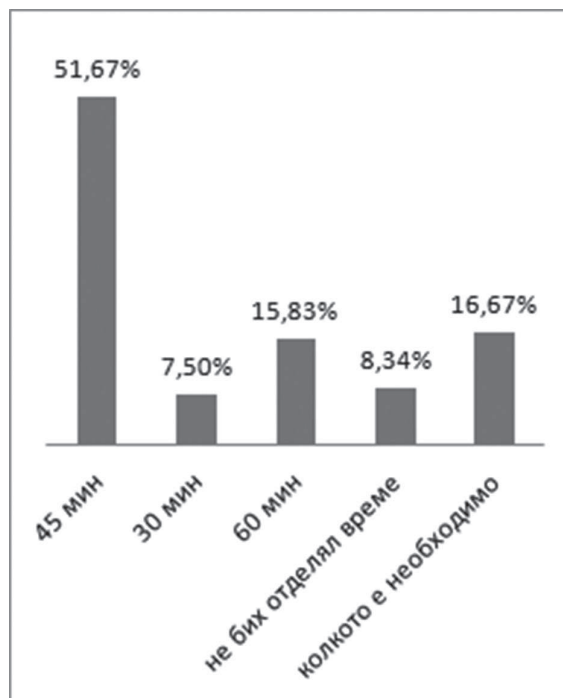
Фиг. 6. Разпределение по относителен дял на отговорите на въпрос №6

По-големият брой отговарящи положително на въпрос №5 (6%) се обяснява с факта, според нас, че 10 от анкетираните са част от Катедрата по консервативно зъболечение и орална патология, като трима от анкетираните са със специалност Ендодонтия и Оперативно зъболечение. Това са колеги, не само практикуващи в дентални кабинети, но и ангажирани с преподавателска и научна дейност.

От отговорите на въпрос №6 се разбира, че голям процент (63%) са готови да въведат АФДТ като допълващ метод за кариес профилактика.

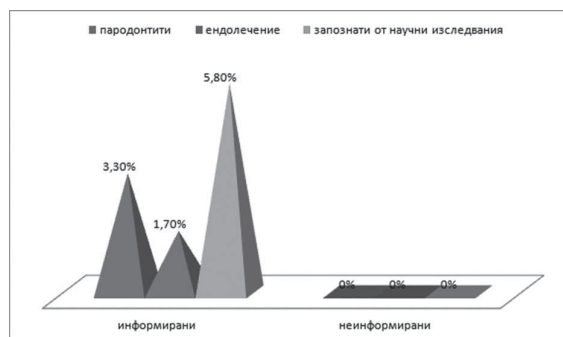
Повечето дентални лекари, независимо дали с придобита или не специалност, работят и като общопрактикуващи и се стремят да разширяват асортимента от дентални услуги, осъществявани от тяхната дентална практика.

Независимо каква е подбудата, желание за по-високо ниво на дентална помощ, предлагана от тях, или просто за присъщата на съсловието потребност от въвеждане на най-новото, най-модерното, факт е, че съществува интерес. Трябва да се предложи адекватна на очакваната от колегите продължителност на методиката, както и подходящ сравнително икономически изгоден уред както за клинична, така и за домашна употреба.



Фиг. 7. Разпределение по относителен дял на отговорите на въпрос №7

От разпределението на отговорите на въпрос №7 личи, че най-висок процент колеги биха отделяли 45 минути за профилактика и считаме, че действително практиката показва като най-разумното отделяне на време на пациент между 40-50 минути.



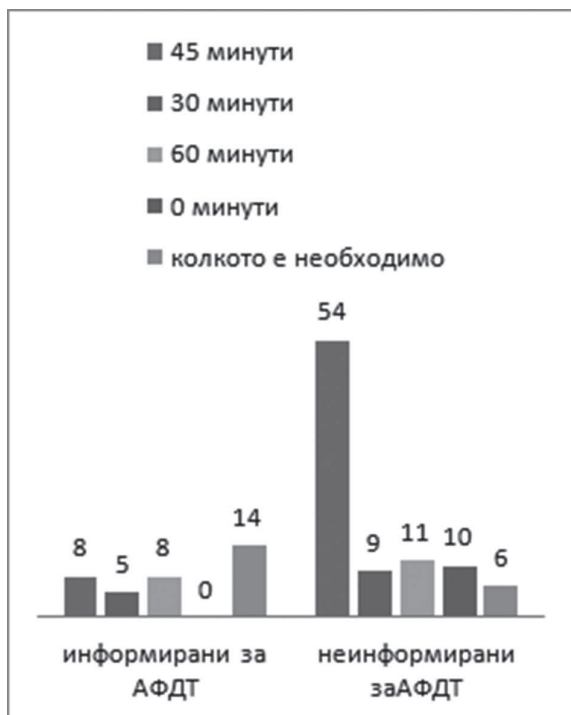
Фиг. 8. Изследване на връзката между разпределението на отговорите на въпрос №1 и въпроси №№3, 4, 5

Установихме, че съществува значима статистическа връзка между отговорите на въпрос №1 и дела на запознатите с термина АФДТ и информираните относно нейното основно предимство (1/2), прилагашите я в практиката при лечение на пародонтитити (1/3), прилагашите я за ендодонтска дезинфекция (1/4), запознатите с научни изследвания относно ефективността на ФС (1/5),

готовността за въвеждане в практиката на метод на АФДТ за кариес профилактика (1/6).



Фиг. 9. Относителен дял на информираните за АФДТ, спрямо желаещите да въведат терапията при профилактика на зъбния кариес на възрастния пациент



Фиг. 10. Брой на информираните и неинформирани за АФДТ, разпределени по продължителност на очаквано клинично профилактично време

Съществуването на статистически значима връзка между дела на запознати с АФДТ и дела на

тези, готови да я въведат в практиката, оценяваме като мотивация за проучванията върху възможностите на АФДТ за контрол на кариогенния биофилм. Косвеният извод, който се налага е, че при подходящо информиране – семинари, лекции, изготвяне на информативни брошури, делът на запознатите ще нарасне, а според статистическата достоверност ще нарасне и броят на желаещите да я въведат в практиката си (1/6).

При 1/7 не се открива сигнификантна връзка. Целта ни беше да открием дали запознатите с АФДТ имат предпочитание към продължителност на профилактичното мероприятие в рамките на 45 минути или 1 час. Също така да проследим дали тези, които не са запознати с АФДТ, се насочват към продължителност 30 минути. Оказа се, че не съществува зависимост, почиваща на такъв критерий. Изводът ни е, че информираността относно АФДТ не дефинира отношението на практикуващите към времето, което биха отделили за профилактика. Очакванията ни бяха, че информираните по-скоро биха спадали към провеждането на профилактика до 1 час, но тази хипотеза остана нулева.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ИЗВОДИ

От направената анкета личи потребност от страна на лекарите и готовност да въведат нов метод, който е приемлив финансово и не е време-консумиращ. Необходима е целенасочена работа за информиране относно възможностите на метода на АФДТ в областта както на оралното здраве и профилактика, така и конкретно за редуциране на кариогенните микроорганизми. Необходими са още клинични изследвания за внедряване на фотодинамичната дезинфекция на ТЗТ и на устната кухина, както и на апарат за индивидуална профилактика. Съгласни сме с мнението на Ichinose-Tsuno et al. (2014), че не е далеч времето, когато денталните кабинети ще са снабдени с апарати за редуциране на биофилма, базирани на АФДТ, а личната орална хигиена ще е подпомогната от зъбни пасти, съдържащи фотосенсибилизатор и от четки за зъби с LED светлина (8). Съществува необходимост от провеждане на обучителни семинари, лекции и създаване на информационни материали относно възможностите на АФДТ и протоколите за приложението и в условията на устната кухина за третиране на биофилм-индуцираните заболявания.

Приложение 1

**АНКЕТНО ПРОУЧВАНЕ  
ОТНОСНО ИНФОРМИРАНОСТТА  
И ПРИЛОЖЕНИЕТО НА  
АНТИБАКТЕРИАЛНА  
ФОТОДИНАМИЧНА ТЕРАПИЯ  
В ДЕНТАЛНИТЕ КАБИНЕТИ  
В ГРАД ВАРНА**

1. Запознат ли сте със значението на термините Антибактериална фотодинамична терапия (АФДТ) и Фотодинамична дезинфекция?

а/ да б/ не

2. Знаете ли, че АФДТ е една от съвременните алтернативи на конвенционалното антимикробно лечение с основно предимство липса на проявена все още бактериална резистентност?

а/ да б/ не

3. Прилагали ли се АФДТ при лечението на пародонтити и зъбен кариес?

а/ да б/ не

4. Използвали ли сте АФДТ за дезинфекция на ендодонтското пространство при хронични периодонтити?

а/ да б/ не

5. Запознат ли сте с научни изследвания, които демонстрират ефективно и бързо унищожение на *Enterococcus faecalis* биофилми и други микроорганизми, обитаващи зъбния ендодонт, както *in vitro*, така и *in vivo*, посредством АФДТ?

а/ да б/ не

6. Бихте ли въвели в практиката си методика за профилактика на зъбния кариес, основана на метода на фотодинамично редуциране на броя на *S. mutans*?

а/ да б/ не

11. Колко клинично време ви се струва удачно за провеждане на профилактични мероприятия и обучение на пациент:

а/ 45 мин. б/ 30 мин. в/ 60 мин.

г/ не бих отделял време за профилактика

д/ колкото е необходимо

Възраст на анкетирувания:

Година на завършване:

Придобита специалност по:

ЛИТЕРАТУРА

1. Amalrich X, Ragàs. Singlet Oxygen in Antimicrobial Photodynamic Therapy: Biological effects, Mechanistic Studies and Future Directions. Doctoral thesis, Bracelona, Universitat Ramon LLull, 2001.
2. Alanis AJ. Resistance to antibiotics: Are we in the post-antibiotic era? Arch Med Res. 2005 Nov-Dec; 36(6):697-705.
3. Caufield P, Li Y, Dasanayake A. Dental caries: an infectious and transmissible disease. Compend Contin Educ Dent. 2005 May; 26(5 Suppl 1):10-6.
4. Dai T, Huang Y, Hamblin M. Photodynamic therapy for localized infections-state of the art. Photodiagnosis Photodyn Ther. 2009 Sep-Dec; 6(3-4):170-88.
5. Doychinova M, Kussovski V, Stoeva T, Tonchev T, Doganjisska V, Dimitrov S, et al. In vitro study of the photodynamic inactivation of cariogenic bacterium *Streptococcus mutans* - reference strain. Scripta Scientifica Medica. 2013;45(5):27-32.
6. Featherstone JD. The science and practice of caries prevention. J Am Dent Assoc. 2000 Jul;131(7):887-99. Feuerstein O. Light therapy: complementary antibacterial treatment of oral biofilm. Adv Dent Res. 2012 Sep;24(2):103-7.
7. Fitzgerald RJ. Inhibition of Experimental Dental Caries by Antibiotics. Antimicrob Agents Chemother. 1972 Apr; 1(4):296-302.
8. Ichinose-Tsuno A, Aoki A, Takeuchi Y, Kirikae T, et al. Antimicrobial photodynamic therapy suppresses dental plaque formation in healthy adults: a randomized controlled clinical trial. BMC Oral Health. 2014 Dec; 14:152.

Адрес за кореспонденция:

Мая Дойчинова

Катедра "Консервативно зъболечение и орална патология", Факултет по дентална медицина

Варна, ул. Одрин 17

e-mail: drmd@abv.bg