

Abordari actuale privind igienizarea protezelor acrilice conventionale si pe implanturi

UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE „CAROL DAVILA”
FACULTATEA DE MEDICINA DENTARA



TEZA DE DOCTORAT

-Rezumat-

**ABORDARI ACTUALE PRIVIND IGIENIZAREA PROTEZELOR
ACRILICE CONVENTIONALE SI PE IMPLANTURI**

Coordonator stiintific
Prof. Univ. Dr. ELENA PREOTEASA

Doctorand
CRISTINA DIANA RIZEA

Bucuresti
2018

CUPRINS

INTRODUCERE

I. PARTEA GENERALA - STADIUL CUNOASTERII

CAPITOLUL 1. PROTEZELE SI SUPRAPROTEZELE ACRILICE, PARTICULARITATI IN RELATIE CU IGIENIZAREA LOR

1.1 CARACTERISTICI ALE EDENTATIEI TOTALE SI ALTERNATIVELE DE TRATAMENT PROTETIC

1.2 CARACTERISTICI ALE PROTEZELOR ACRILICE CONVENTIONALE SI SUPRAPROTEZELOR PE IMPLANTURI

CAPITOLUL 2. METODE DE IGIENIZARE A PROTEZELOR ACRILICE CONVENTIONALE SI A SUPRAPROTEZELOR PE IMPLANTURI

2.1 ASPECTE GENERALE PRIVIND IGIENIZAREA PROTEZELOR ACRILICE

2.2 METODE MECANICE DE IGIENIZARE A PROTEZE ACRILICE CONVENTIONALE SI A SUPRAPROTEZELOR

2.3 METODE CHIMICE DE IGIENIZARE A PROTEZE ACRILICE CONVENTIONALE SI A SUPRAPROTEZELOR

CAPITOLUL 3. IMPACTUL INTERVENTIILOR DE IGIENIZARE ASUPRA EVOLUTIEI TRATAMENTULUI EDENTATULUI TOTAL PRIN PROTEZE ACRILICE CONVENTIONALE SI SUPRAPROTEZE

3.1 CONSECINTELE IGIENIZARII NECORESPUNZATOARE A PROTEZELOR ACRILICE TOTALE

CONVENTIONALE SI A SUPRAPROTEZELOR PE IMPLANTURI ASUPRA STARII GENERALE DE SANATATE

3.2 CONSECINTE LOCALE ALE IGIENIZARII NECORESPUNZATOARE A PROTEZELOR ACRILICE TOTALE CONVENTIONALE SI SUPRAPROTEZELOR PE IMPLANTURI

3.3 EFECTE ADVERSE ALE METODELOR DE IGIENIZARE A PROTEZELOR ACRILICE CONVENTIONALE SI PE IMPLANTURI

II. PARTEA PERSONALA - CERCETAREA PROPRIE

CAPITOLUL 4. METODOLOGIA CERCETARII STIINTIFICE PROPRII

4.1 STUDIU CLINIC PENTRU IDENTIFICAREA PERCEPTIEI SI A ABORDARII PERSONALULUI IMPLICAT IN IGIENIZAREA PROTEZELOR ACRILICE

4.2 STUDIU CLINIC COMPARATIV IN VITRO AL UNEI SELECTII DE METODE MECANICE SI CHIMICE DE IGIENIZARE A PROTEZELOR ACRILICE CONVENTIONALE SI A SUPRAPROTEZELOR

4.3 STUDIU CLINIC PENTRU EVALUAREA CANTITATIVA A INCARCATURII MICROBIENE IN DIVERSE ZONE DE LA NIVELUL PROTEZELOR ACRILICE CONVENTIONALE COMPARATIV CU SUPRAPROTEZELE PE IMPLANTURI

4.4 STUDIU EXPERIMENTAL PENTRU STABILIREA PRECIZIEI CUANTIFICARII INCARCATURII MICROBIENE UTILIZAND SOFTURI IMAGISTICE MANUALE SI AUTOMATE

CAPITOLUL 5. EVALUAREA NIVELULUI DE INFORMARE PRIVIND IGIENIZAREA A CELOR IMPLICATI IN PROTEZAREA TOTALA CONVENTIONALA SI PE IMPLANTURI

5.1 EVALUAREA CUNOSTINTELOR MEDICILOR DENTISTI LA NIVEL GLOBAL CU PRIVIRE LA IGIENIZAREA PROTEZELOR ACRILICE SI A SUPRAPROTEZELOR PE IMPLANTURI

5.1.1 INTRODUCERE

5.1.2 MATERIALE SI METODE

5.1.3 REZULTATE

5.1.4 DISCUTII SI CONCLUZII

5.2. EVALUAREA COMPARATIVA PRIVIND NIVELUL DE CUNOSTINTE AL STUDENTILOR LA MEDICINA DENTARA LA NIVEL GLOBAL REFERITOR LA IGIENIZAREA PROTEZELOR ACRILICE SI A

SUPRAPROTEZELOR PE IMPLANTURI

5.2.1 INTRODUCERE

5.2.2 MATERIAL SI METODA

5.2.3 REZULTATE

5.2.4 DISCUTII SI CONCLUZII

5.3. EVALUAREA CUNOSTINTELOR PACIENTILOR EDENTATI TOTAL CU PRIVIRE LA IGIENIZAREA PROTEZELOR ACRILICE CONVENTIONALE SI PE IMPLANTURI

5.3.1 INTRODUCERE

5.3.2 MATERIALE SI METODE

5.3.3 REZULTATE

5.3.4 DISCUTII SI CONCLUZII

CAPITOLUL 6. EVALUAREA CANTITATIVA A INCARCATURII MICROBIENE IN DIVERSE ZONE DE LA NIVELUL PROTEZELOR ACRILICE CONVENTIONALE COMPARATIV CU SUPRAPROTEZELE PE IMPLANTURI

6.1 INTRODUCERE

6.2 MATERIALE SI METODE

6.3 REZULTATE

6.4 DISCUTII SI CONCLUZII

CAPITOLUL 7. EVALUAREA COMPARATIVA A EFICIENTEI A 4 METODE DE IGIENIZARE A PROTEZELOR ACRILICE CONVENTIONALE SI PE IMPLANTURI

7.1 INTRODUCERE

7.2 MATERIALE SI METODE

7.2.1 Confectionarea modelelor

7.2.2 Contaminarea modelelor

7.2.3 Igienizarea modelelor

7.2.4 Tehnica de analiza imagistica

7.2.5 Scanarea cu microscopul electronic de scanare (SEM)

7.2.6 Analiza statistica

7.3 REZULTATE

7.4 DISCUTII SI CONCLUZII

CAPITOLUL 8. EVALUAREA A 2 METODE IMAGISTICE DE ANALIZA A INCARCATURII MICROBIENE A PROTEZELOR ACRILICE CONVENTIONALE SI PE IMPLANTURI

8.1 INTRODUCERE

8.2 MATERIAL SI METODA

8.3 REZULTATE

8.4 DISCUTII SI CONCLUZII

CONCLUZII GENERALE

DIRECTII SI PERSPECTIVE

BIBLIOGRAFIE SELECTIVA

I. INTRODUCERE

La nivel global se inregistreaza un fenomen de imbatranire a populatiei, conducand la un procent in crestere a grupului populational varstnic, estimandu-se ca in urmatoarele decenii cresterea procentului populatiei varstnice se va accelera¹. Acest segment al populatiei prezinta particularitati privind starea de sanatate generala, dar si orala, constand in modificari fiziologice si patologice specifice. Dintre fenomenele fiziologice ce apar odata cu inaintarea in varsta, cele mai frecvente sunt: diminuarea acuitatii vizuale, a auzului, a memoriei, atrofierea musculaturii, reducerea dexteritatii si a mobilitatii per total si pierderea dintilor. Dintre fenomenele patologice, pacientii geriatrici sunt adesea afectati de probleme cardiace (hipertensiune arteriala, aritmii), ale sistemului osos (osteoporoza), renal si altele.

Un fenomen fiziologic important ce apare la populatia geriatrica este edentatia (pierderea dintilor). Aceasta afecteaza alimentatia, vorbirea, aspectul fizic, dar si stima de sine, avand consecinte atat la nivel fizic, cat si psihic asupra pacientului edentat. In cazul pierderii tuturor dintilor (edentatia totala), functiile masticatorie, fonatorie si estetica devin dificil de realizat, fiind necesar tratamentul edentiei. Este cunoscut faptul ca edentatia totala influenteaza calitatea vietii pacientilor geriatrici, protezarea corecta fiind unul dintre elementele necesare imbatranirii sanatoase a populatiei.

Edentatia totala se poate trata prin restaurari protetice fixe, mobilizabile sau mobile. Restaurarile fixe presupun utilizarea unor implanturi dentare. Restaurarile protetice totale pe implanturi pot fi fixe (punti dentare) sau mobilizabile (supraproteze pe implanturi). Cea mai frecventa forma de tratament protetic pentru edentatia totala este reprezentata de protezele acrilice conventionale. Indiferent de tipul de restaurari protetice utilizate, prognosticul tratamentului este influentat de o buna igienizare a acestora.

II. PARTEA GENERALA- STADIUL CUNOASTERII

CAPITOLUL 1. Protezele si supraprotezele acrilice, particularitati in relatie cu igienizarea lor

1.1 Caracteristici ale protezelor si supraprotezelor acrilice

Edentatia totala este definita ca absenta tuturor dintilor de la nivelul unei arcade, survenita dupa eruptia acestora⁷. Cauzele edentatiei pot varia, in general fiind reprezentate de complicatii ale proceselor carioase, afectiuni parodontale, traumatisme, dar si factori iatrogeni precum tratamentul incorect al edentatiei partiale. Edentatia totala netratata are numeroase consecinte negative asupra pacientilor, cum ar fi imposibilitatea alimentatiei corecte, afectarea fonatiei, aspectul inestetic si impactul psihologic. Tinand cont de aceste elemente, tratamentul edentatiei totale devine esential pentru mentinerea calitatii vietii pacientului afectat. Tratamentul edentatiei totale se poate realiza prin restaurari fixe, mobile sau mobilizabile. Tratamentul fix este reprezentat de puntea pe implanturi. Acesta presupune inserarea a 4-8 implanturi dentare ce vor sustine o punte totala. O alta alternativa de tratament este protezarea mobila. In acest caz restaurarea protetica totala se va sprijini pe crestele edentate si pe zonele adiacente ale campului protetic. A treia varianta de tratament este reprezentata de o solutie mixta intre cele doua alternative mentionate anterior, si anume o protezare mobilizabila. Aceasta presupune realizarea unei proteze totale conventionale ce va contine lacase pentru dispozitive speciale de tip capse sau culise, ancorate pe implanturi dentare. Aceasta varianta de tratament presupune insa utilizarea unui numar mai mic de implanturi dentare comparativ cu protezarea fixa pe implanturi, scopul fiind de a ameliora stabilitatea protezei conventionale⁸. Aceasta solutie este folosita mai frecvent la arcada mandibulara, standardul fiind utilizarea a 2 implanturi dentare pozitionate interforaminal.

Protezele totale acrilice sunt alcatuite din baza protezei si din dinti. Baza protezelor totale conventionale si a supraprotezelor pe implanturi este confectionata din rasina acrilica. Fata interna a bazei protezei va avea textura mai rugoasa, in aceasta zona nefiind permisa lustruirea, pentru a nu modifica adaptarea protezei la campul protetic. Dintii protezelor pot fi confectionati din acrilat, din compozit sau din ceramica.

1.2 Particularitati ale purtatorilor de proteze acrilice

Purtatorii de proteze acrilice – conventionale sau pe implanturi – sunt reprezentati cel mai frecvent de populatia varstnica. Natiunile Unite incadreaza in acest grup populational persoanele ce depasesc varsta de 60 ani, persoanele ce depasesc varsta de 80 de ani fiind incadrate in categoria populatiei batrane. Pacientii varstnici pot prezenta afectiuni generale variate, ce pot diferi in functie de sex: femeile peste 60 de ani vor suferi adesea de depresie, urmata de diminuarea auzului, dureri de spate si de gat, boala Alzheimer si osteoartrita, iar barbatii varstnici vor fi afectati cel mai frecvent de pierderea auzului, apoi de dureri de spate si gat, afectiuni pulmonare obstructive cornice si diabet tip II.

Pe langa patologia specifica populatiei varstnice, acestia sufera si modificari fiziologice, ce pot fi legate sau nu de afectiunile generale. Dintre modificarile fiziologice ce apar odata cu inaintarea in varsta, frecvent intalnite

sunt: reducerea acuitatii vizuale, a simtului auditiv, micșorarea capacitatii de aparare a organismului (scaderea imunitatii), diminuarea memoriei, reducerea dexteritatii.

O alta afectiune prezenta frecvent la grupul populational varstnic este edentatia (lipsa dintilor). Edentatia afecteaza pacientii de toate varstele, insa numarul unitatilor dentare absente este semnificativ mai mare la persoanele in varsta. Frecventa si gradul edentatiei este influentata de numerosi factori, dintre care cei mai importanti sunt starea generala de sanatate, educatia, statutul social si conditiile de viata. Astfel, pacientii varstnici fara afectiuni generale asociate, cu studii superioare, din mediul urban si cu conditii de viata bune probabil va prezenta un numar redus de unitati dentare absente (edentatie redusa). In schimb, o persoana varstnica din mediul rural, cu afectiuni generale asociate si cu conditii de viata precare este mai predispusa la edentatie totala.

CAPITOLUL 2. Metode de igienizare a protezelor acrilice conventionale si supraprotezelor pe implanturi

Protezele mobile favorizeaza depunerea biofilmului – un agregat complex alcatuit din diverse specii bacteriene, ciuperci si alte microorganisme¹¹. Biofilmul de pe suprafata protezelor acrilice conventionale si pe implanturi a fost asociat cu diverse afectiuni sistemice¹², cum ar fi gripa sau pneumonia¹³. Astfel, igienizarea atenta si riguroasa a protezelor acrilice devine o componenta importanta a manoperelor de igienizare orala. Metodele si tehnicile de igienizare ale acestor piese protetice sunt multiple si variate, putand fi impartite in metode mecanice si metode chimice.

Metodele mecanice sunt folosite frecvent. Acestea presupun adesea periajul fizic al protezelor cu o perie, realizand astfel intreruperea ciclului de depunere a biofilmului microbial. Uneori pacientii utilizeaza sapunul in asociere cu periajul, sapunul dovedindu-se a fi un bun dezinfectant¹². Periajul protezelor poate fi dificil pentru pacientii varstnici, datorita mobilitatii si dexteritatii reduse a acestora. Alte metode mecanice ce castiga popularitate sunt dispozitivele ultrasonice, cele sonice si cele ce utilizeaza radiatii ultraviolete. Acestea au avantajul ca nu solicita fizic pacientul, nu necesita manualitate, se realizeaza fara manevrarea fizica a periutei. In timp ce sapunul si apa sunt considerate potrivite pentru indepartarea biofilmului ca adjuvant pentru metodele mecanice, exista si metode chimice ce pot fi utilizate independent pentru igienizarea protezelor acrilice. Acestea includ tabletele efervescente de igienizare a protezelor, ape de gura, geluri, paste si alte solutii.

2.1 Metode mecanice de igienizare a proteze acrilice conventionale si a supraprotezelor

Igienizarea protezelor este realizata cel mai frecvent mecanic, prin periaj. Alte metode mecanice de igienizare a protezelor includ igienizarea cu dispozitive cu ultrasunete, cu dispozitive sonice, cu radiatii ultraviolete sau cu microunde.

2.2 Metode chimice de igienizare a proteze acrilice conventionale si a supraprotezelor

Metodele chimice pentru igienizarea protezelor acrilice conventionale si a supraprotezelor pe implanturi sunt reprezentate de o varietate de produse ce indeparteaza coloratiile, depozitele de placa si tartru, dar si dezinfecteaza protezele. Aceste metode chimice pot fi regasite pe piata sub diverse forme de prezentare: paste, geluri, spuma, solutii apoase, tablete efervescente si altele. Adesea, acestea se utilizeaza prin imersia protezelor in solutiile produselor, cu timp de actiune de la cateva minute la 10-12 ore (pe durata noptii). Frecvent pacientii utilizeaza metodele chimice de igienizare a protezelor in combinatie cu metodele mecanice, pe piata fiind disponibile seturi combinate de astfel de produse. Dupa modul de actiune si componenta chimica, metodele chimice de igienizare a protezelor pot fi impartite in: peroxizi, cloruri, enzime, agenti chelatori (EDTA), substante antimicrobiene (clorhexidina), dezinfectanti (glutaraldehida), acizi (acid citric, acid acetic), detergenti (polifosfat de sodiu) si alte substante.

CAPITOLUL 3. Impactul interventiilor de igienizare asupra evolutiei tratamentului edentatului total prin proteze acrilice conventionale si supraproteze

3.1 Consecintele igienizarii necorespunzatoare a protezelor acrilice totale conventionale si supraprotezelor pe implanturi asupra starii generale de sanatate

Pacientii varstnici prezinta particularitati legate de starea generala de sanatate, printre care se numara si predispozitia la aparitia afectiunilor cardiace si a celor circulatorii, dar si reducerea capacitatii de aparare impotriva infectiilor. Numeroase articole din literatura de specialitate arata ca starea generala de sanatate a pacientilor varstnici edentati total poate fi agravata de o igiena necorespunzatoare a protezelor acrilice. Exista studii ce evidentiaza legaturi intre unele afectiuni cardiace si respiratorii si igiena precara a protezelor dentare^{12,13,39}. Inca din anul 1979 Budtz-Jorgensen arata ca igienizarea insuficienta a protezelor dentare are consecinte

atat asupra sanatatii orale, cat si asupra sanatatii generale a pacientilor³⁹. Un alt studiu¹² arata ca bacteriile de la nivelul cavitatii orale au fost asociate cu multiple afectiuni cardiace precum endocardita bacteriana, infarctul miocardic si ateroscleroza, dar si cu afectiuni pulmonare, precum pneumonia de aspiratie^{12, 13}. Probabil cea mai studiata afectiune generala asociata cu flora microbiana orala ramane insa endocardita bacteriana. Aceasta afectiune grava, ce uneori poate fi fatala, apare atunci cand unele bacterii ajung la nivelul valvelor cardiace cu afectiuni preexistente si declanseaza la acest nivel o infectie severa¹². In ciuda numeroaselor studii ce evidentiaza legaturi intre flora microbiana orala si unele afectiuni sistemice, inca nu exista suficiente date in literatura de specialitate care sa confirme o legatura cauzala intre acestea¹².

3.2 Consecinte locale ale igienizarii necorespunzatoare a protezelor acrilice totale conventionale si supraprotezelor pe implanturi

Cu toate ca ingienizarea incorecta a protezelor acrilice poate afecta sanatatea generala a pacientilor varstnici, cele mai frecvente consecinte apar insa asupra sanatatii orale. De la halena fetida cu efectele sale psiho-sociale, pana la ulceratii ale mucoasei orale, candidoza si consecinte estetice, toate acestea au un impact negativ major asupra calitatii vietii pacientilor edentati total protezati conventional sau prin supraproteze pe implanturi. Unul dintre primele elemente sesizate de cei din mediul pacientului protezat cu o igiena precara a protezelor este halena fetida. Astfel, studiul lui Chan⁴² arata ca la nivelul protezelor dentare au fost identificate specii microbiene de tipul fusobacteriilor, ce secreta sulfuri volatile asociate cu mirosul neplacut expirat de pacientii in cauza. Igienizarea incorecta a protezelor in asociere cu structura poroasa a acrilatului si suprafata neregulata de la nivelul fetei interne a protezelor, si uneori si zonele retentive de la nivelul dintilor favorizeaza acumularea placii microbiene, uneori in depozite importante vizibile, cu aspect inestetic. De asemenea, in cazul in care manoperele de igienizarea a protezelor nu sunt realizate consecvent, la nivelul fetei externe a protezelor se vor depune depozite de tartru, de asemenea vizibil si inestetic. Probabil cel mai cunoscut efect local al unei igienizari precare a protezelor acrilice este reprezentat de aparitia stomatitei de proteza. Principalele semne ale stomatitei de proteza sunt reprezentate de leziuni eritematoase, ulceratii, hiperplazii ce se manifesta prin durere, senzatie de mancarime sau usturime². Toate aceste afectiuni apar si in cazul igienizarii necorespunzatoare a supraprotezelor pe implanturi. La acestea se adauga insa si afectiuni legate de prezenta implanturilor dentare, cum este peri-implantita. Astfel, in cazul supraprotezelor pe implanturi una dintre cele mai grave consecinte a unei igienizari incorecte a protezei si implanturilor este reprezentata de peri-implantita, cu periclitarea succesului tratamentului protetic prin pierderea implanturilor dentare si modificarea campului protetic prin resorbție osoasa.

3.3 Efecte adverse ale metodelor de igienizare a protezelor acrilice conventionale si pe implanturi

In ciuda avantajelor evidente ale igienizarii protezelor, diversele metode de igienizare (atat mecanice, cat si chimice) pot avea insa si efecte adverse asupra protezelor, dar si asupra sanatatii orale si generale a pacientilor. Astfel, metodele mecanice de igienizare a protezelor afecteaza adesea structura si textura de suprafata a acrilatului din care sunt confectionate protezele. Diversele substante chimice utilizate pentru igienizarea protezelor acrilice conventionale si pe implanturi pot provoca modificari la nivelul protezelor, dar si leziuni ale mucoasei orale, si uneori chiar efecte asupra starii generale de sanatate, mai ales in cazul utilizarii necorespunzatoare.

III. PARTEA PERSONALA

CAPITOLUL 4. Metodologia cercetarii stiintifice proprii

Cercetarea realizata implica studiu de literatura si studii clinice *in vitro* si *in vivo*. Astfel, pentru **studiul de literatura** s-a realizat o trecere in revista a literaturii de specialitate din domeniul de interes al cercetarii, respectiv igienizarea protezelor acrilice si a supraprotezelor, utilizand bazele de date PubMed, Cochrane, Google Scholar si Scifinder Scholar, cu scopul identificarii stadiului cunoasterii si a metodelor de igienizare a protezelor acrilice si a supraprotezelor pe implanturi disponibile in prezent. Cercetarea a urmat 4 directii principale:

- **Studiu clinic pentru identificarea perceptiei si a abordarii personalului implicat in igienizarea protezelor acrilice** (studenti la medicina dentara, medici dentisti, pacienti) la nivel **national** si **international**
- **Studiu clinic comparativ *in vitro*** al unei selectii de metode mecanice si chimice de igienizare a protezelor acrilice conventionale si a supraprotezelor.
- **Studiu clinic pentru evaluarea cantitativa a incarcaturii microbiene** in diverse zone de la nivelul protezelor acrilice conventionale comparativ cu supraprotezele pe implanturi
- **Studiu experimental pentru stabilirea preciziei cuantificarii incarcaturii microbiene utilizand softuri imagistice manuale si automate**

CAPITOLUL 5. Evaluarea nivelului de informare privind igienizarea a celor implicati in protezarea totala conventionala si pe implanturi

5.1. Evaluarea cunostintelor medicilor dentisti la nivel global cu privire la igienizarea protezelor acrilice si a supraprotezelor pe implanturi

5.1.1 Introducere

Medicii dentisti reprezinta principala sursa de informare a pacientilor referitor la sanatatea orala. Acest lucru este valabil si in cazul pacientilor edentati total, care primesc cel mai frecvent informatiile referitoare la igienizarea protezelor acrilice si supraprotezelor pe implanturi de la medicii dentisti care realizeaza tratamentul protetic. Evaluarea cunostintelor medicilor dentisti referitor la metodele si tehnicile de igienizare a protezelor acrilice si supraprotezelor pe implanturi poate oferi o imagine de ansamblu asupra instructiunilor de igienizare pe care le primesc pacientii purtatori de proteze, reflectand starea de igiena a protezelor acrilice, dar si evaluand necesitatea informarii suplimentare a cadrelor medicale stomatologice referitor la acest subiect.

5.1.2 Material si metoda

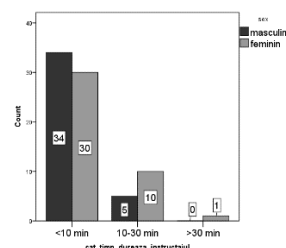
Pentru colectarea datelor in cadrul acestui studiu s-a utilizat un chestionar online in limba engleza alcatuit din 14 intrebari cu raspuns multiplu si 4 intrebari deschise, la care participantii au raspuns de-a lungul unei perioade de 3 luni. Chestionarul a fost gazduit pe platforma online Google Forms. Link-ul catre chestionarul online a fost distribuit medicilor dentisti din 32 tari utilizand emailul si platformele online Facebook si Whatsapp, prin intermediul retelei de contacte a Asociatiei Europene a Studentilor la Medicina Dentara (EDSA - European Dental Students' Association) si asociatiei Young Dentists' Worldwide (YDW). Pentru analiza datelor s-a folosit in cea mai mare parte statistica descriptiva, in raport cu tipul variabilelor si inregistrarea in baza de date. Testele neparametrice Wilcoxon si Mann-Whitney au fost utilizate pentru realizarea comparatiilor. Pragul de semnificatie statistica (p) a fost stabilit la 0,05. Analiza statistica s-a realizat cu ajutorul software-ului SPSS Statistics.

5.1.3 Rezultate

Chestionarele au fost completate de 97 medici dentisti, femei si barbati, cu varsta cuprinsa intre 20-60 ani, din diferite tari si regiuni geografice. Majoritatea participantilor la studiu au fost de sex feminin (n=51, 52,6%), insa raportul femei-barbati a fost similar (pentru barbati n=46, 47,4%). Participantii la studiu au varste cuprinse intre 20 si 60 ani, in cea mai mare parte fiind medici tineri. Majoritatea medicilor dentisti participantii la studiu (n=81; 83,5%) au realizat tratament protetic prin proteze dentare pacientilor lor, in timp ce restul participantilor la studiu (n=16; 16,5%) nu au avut experienta in realizarea protezelor dentare acrilice conventionale sau pe implanturi. Nu s-au inregistrat diferente semnificative statistic intre barbati si femei. Din punct de vedere al varstei participantilor, subgrupurile de medici participantii la studiu sunt dezechilibrate. Exista insa preocupari similare privind protezarea totala a specialistilor tineri si mai in varsta (Tabel 5.1.3.4). Dintre medicii participantii la studiu cu experienta in protezarea totala a pacientilor, 51,9% sunt femei (42 medici), restul de 39 medici (48,1%) fiind de sex masculin. Cea mai mare parte a acestora au varste cuprinse intre 20-30 ani (81,5%, n=66), urmati de grupul medicilor dentisti cu varste cuprinse intre 30-45 ani (11,1%, n=9). Cea mai mare parte a participantilor la studiu cu experienta in protezarea totala au afirmat ca ofera instructiuni privind igienizarea protezelor acrilice totale pacientilor ce beneficiaza de acest tip de tratament protetic (n=80; 98,8%). Un singur medic dentist a declarat ca nu ofera instructiuni pentru igienizarea protezelor pacientilor sai edentati total protezati. Este vorba despre un medic de sex feminin, din Spania, din grupa de varsta 20-30 ani. Intrebati care este durata de timp alocata instructiunilor de igienizare a protezelor acrilice, majoritatea medicilor dentisti au declarat ca aloca mai putin de 10 minute acestei activitati (Tabel 5.1.3.5). Se poate observa o tendinta ca medicii dentisti de sex feminin sa aloce o durata mai mare de timp instruirii pacientului (Imaginea 5.1.3.1).

Durata	nr	%
<10 min	64	79,0
10-30 min	15	18,5
>30 min	1	1,2
Valori lipsa	1	1,2

Tabel 5.1.3.5 Perioada de timp alocata acordarii instructiunilor de igienizare a protezelor acrilice totale (conventionale sau pe implanturi)



Imaginea 5.1.3.1 Variatia timpului acordat instructiunilor de igienizare a protezelor totale acrilice in functie de sexul medicului

S-a observat ca timpul de acordare a instructiunilor de igienizare a protezelor variaza si in functie de varsta medicilor. Exista insa subgrupuri de varsta dezechilibrate ca numar, neputandu-se observa o diferenta clara privind asocierea cu o anumita durata a instruirii. Astfel 20% dintre medicii de 20-30 ani instruesc pacientii referitor la igienizarea protezelor mai mult de 10 minute, la fel ca 25% dintre medicii peste 30 de ani. S-a observat o tendinta a medicilor dentisti mai in varsta de a acorda mai mult timp instruirii pacientilor privind igienizarea protezelor acrilice totale, conventionale sau pe implanturi.

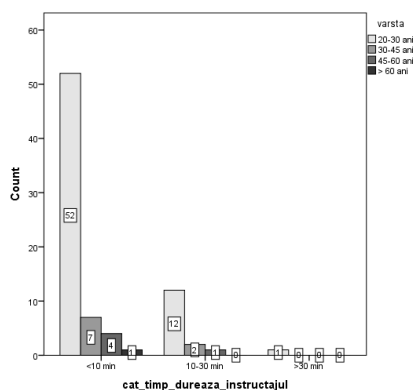


Figura 5.1.3.2 Variatia timpului acordat instructiunilor de igienizare a protezelor totale acrilice in functie de varsta medicului

Dintre metodele de igienizare recomandate de medicii dentisti pentru pacientii purtatori de proteze acrilice, acestia instruieste pacientii atat referitor la metodele chimice, cat si la cele mecanice. 84% dintre medici (n=68) afirma ca ofera pacientilor informatii referitor la metodele chimice de igienizare a protezelor. Dintre aceste metode, cele mai frecvent recomandate de medici sunt tabletele pe baza de peroxid (n=37, 45,7%), apa de gura pe baza de Clorhexidina (n=8, 9,9%), dar si solutii pe baza de bicarbonat (n=3, 3,7%). S-a observat ca unii medici participanti la studiu incadreaza gresit unele metode mecanice de igienizare a protezelor drept metode chimice. Majoritatea medicilor dentisti recomanda cel putin o metoda chimica pentru igienizarea protezelor (n=43, 53,1%), unii medici recomandand insa 2 metode chimice (n=11, 13,6%) sau chiar 3 (n=2, 2,5%) (Tabel 5.1.3.8). In ceea ce priveste metodele mecanice de igienizare a protezelor acrilice si supraprotezelor pe implanturi, acestea sunt recomandate mai frecvent de catre medicii dentisti comparativ cu metodele chimice. Astfel, 76 medici (93,8%) declara ca isi instruieste pacientii purtatori de proteze acrilice referitor la metodele mecanice de igienizare a acestora. Metoda mecanica cea mai frecvent recomandata de medicii dentisti pentru igienizarea protezelor este periajul (n=56, 68,1%). O parte dintre medicii participanti la studiu (n=35, 43,2%) folosesc tehnici si materiale adjuvante pentru a transmite pacientilor instructiunile de igienizare a protezelor. In acest sens, 17 medici (20,9%) utilizeaza modele de dinti sau proteze, 12 medici (14,8%) utilizeaza pliante, 8 medici (9,8%) folosesc materiale foto sau video si 3 medici folosesc alte materiale (3,7%) (Figura 5.1.3.3). Dintre medicii ce utilizeaza materiale adjuvante pentru instruirea pacientilor protezati total prin proteze acrilice legat de igienizarea acestora, majoritatea utilizeaza o singura metoda (n=23, 28,4%), in timp ce doar 8,6% (n=7) utilizeaza 2 tipuri de materiale si 1 medic (1,2%) utilizeaza 3 categorii de materiale (Tabel 5.1.3.9).

Un alt aspect evaluat in studiu a fost starea de igiena a protezelor acrilice intalnite de medicii dentisti. Majoritatea medicilor participanti la studiu au verificat igienizarea protezelor pacientilor edentati total (n=94, 96,9%). Cea mai mare parte a medicilor dentisti declara ca protezele pacientilor edentati total au o stare medie de igiena, scorul mediu acordat igienei protezelor fiind de 3/5, acordat de 57 medici dentisti (58,8%).

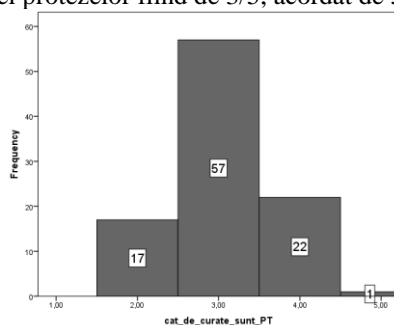


Figura 5.1.3.4 Gradul de igiena a protezelor acrilice totale intalnite de medicii dentisti

Valori asemanatoare au fost mentionate de medicii dentisti si in cazul starii de igiena a supraprotezelor pe implanturi, acestea avand de asemenea un grad mediu de igiena (scor mediu 3/5 observat la 50 medici dentisti; 51,5%). Medicii au apreciat diferit gradul de igiena al protezelor si supraprotezelor pacientilor lor, aprecierea fiind favorabila pentru ultima situatie (Wilcoxon test; p=0,004).

5.1.4 Discutii si concluzii

Medicii dentisti au un rol esential in instruirea pacientilor varstnici referitor la igienizarea protezelor dentare. Majoritatea medicilor dentisti participanti la studiu inteleg acest rol, considerand igienizarea protezelor foarte importanta pentru succesul tratamentului protetic al edentatului total (73,2% dintre acestia au acordat punctajul maxim de 5/5 importantei igienizarii protezelor, media fiind de 4,65/5). Interesul medicilor legat de aceasta tema este demonstrat si de procentul mare al medicilor ce verifica starea de igiena a protezelor acrilice

Abordari actuale privind igienizarea protezelor acrilice conventionale si pe implanturi

purtate de pacientii lor (96,7%). Majoritatea medicilor considera ca protezele pacientilor lor au o stare medie de igiena, ceea ce poate indica necesitatea reluarii sau accentuarii instructiunilor de igienizare a protezelor cu pacientii. In literatura de specialitate nu s-au identificat studii care sa ofere date despre perspectiva medicilor dentisti asupra igienizarii protezelor dentare acrilice conventionale sau pe implanturi. Medicii dentisti participanti la studiu cu experienta in protezarea totala par sa recomande preferential pacientilor metodele de igienizare mecanica a protezelor dentare (93,8%) comparativ cu metodele chimice (84%), acest lucru putand sugera un nivel de cunostiinte mai scazut referitor la metodele chimice si nevoia de informare suplimentara a medicilor referitor la metodele chimice de igienizare a protezelor. Studiul a evidenciat tendinta medicilor tineri de a acorda mai putin timp instruirii pacientilor edentati total referitor la igienizarea protezelor, comparativ cu medicii cu varsta mai inaintata. Aceste date pot sugera fie reducerea interesului medicilor tineri referitor la igienizarea protezelor, fie un nivel mai redus de cunostiinte al acestora legat de necesitatea si metodele de igienizare a protezelor. De asemenea studiul releva interesul medicilor dentisti ce realizeaza tratamente de protezare totala de documentare suplimentara referitor la metodele de igienizare a protezelor totale conventionale si pe implanturi. Astfel, se poate lua in considerare planificarea si organizarea de cursuri de educatie medicala continua cu referire la metodele chimice si mecanice ce pot fi utilizate pentru curatirea protezelor acrilice.

5.2. Evaluarea comparativa privind nivelul de cunostinte al studentilor la medicina dentara la nivel global referitor la igienizarea protezelor acrilice si a supraprotezelor pe implanturi

5.2.1 Introducere

Datorita cresterii sperantei de viata, la nivel global se inregistreaza un fenomen de imbatranire a populatiei, conducand la un numar din ce in ce mai mare a segmentului de populatie varstnica. Edentatia (lipsa dintilor) este o afectiune frecvent intalnita la acest grup populational. Protezele acrilice conventionale si supraprotezele pe implanturi reprezinta forma de tratament cea mai des utilizata pentru tratamentul edentatiei totale^{54, 55, 56}. Datorita compozitiei lor acrilice, dispozitivele protetice mai sus mentionate ofera conditii favorabile pentru depunerea microorganismelor, cu formarea biofilmului microbial^{54, 57}, ce este asociat cu afectiuni sistemice precum pneumonia de aspiratie si altele^{56, 58}. Din aceasta cauza, igienizarea corespunzatoare a protezelor acrilice conventionale si a supraprotezelor pe implanturi devine un element essential pentru mentinerea sanatatii orale si a sanatatii generale⁴⁰. Exista numeroase metode disponibile pentru igienizarea acestor restaurari protetice, ce pot fi impartite in doua mari categorii: metode mecanice (periaj, ultrasunete, radiatii ultraviolete si altele) si metode chimice (apa de gura, tablet, paste si altele)³⁹. Eficienta acestor metode de igienizare a fost evaluate de o multitudine de studii, cu rezultate variate^{8, 12, 59, 60, 61}. Literatura arata eficienta ridicata a tabletelor pe baza de peroxid⁸, dar si a unor metode mecanice cum este utilizarea ultrasunetelor⁶⁰. Comparand metoda de igienizare utilizand dispozitivele pe baza de ultrasunete cu tabletele efervescente pentru igienizarea protezelor acrilice, Raab si colab.⁶² confirma superioritatea metodei de igienizare ce utilizeaza ultrasunete. Un efect sporit s-a observat atunci cand se utilizeaza combinatia metodelor chimice cu cele mecanice⁵⁹. Igienizarea protezelor acrilice poate fi dificila pentru pacientii varstnici⁵⁸, datorita unor caracteristici ale acestora determinate de fenomenul de senescenta: mobilitate si dexteritate redusa, uneori dificultate in intelegerea si memorarea instructiunilor de igienizare¹¹. Din acest motiv este esential ca pacientii purtatori de proteze acrilice conventionale si pe implanturi sa primeasca instructiuni pentru igienizarea protezelor corecte, complete, intr-o forma usor de inteles si memorat. In cele mai multe cazuri, pacientii primesc aceste informatii de la medicii dentisti, care transmit mai departe informatiile acumulate in anii de studiu in cadrul facultatilor de medicina dentara. Evaluarea cunostintelor studentilor la facultatile de medicina dentara referitor la igienizarea protezelor acrilice conventionale si pe implanturi poate duce la o mai buna intelegere a rezultatelor tratamentului protetic si a imbunatatirilor ce pot fi aduse in metodologia utilizata de sistemele de invatamant din facultatile de medicina dentara la nivel global.

5.2.2 Material si metoda

Pentru colectarea datelor in cadrul acestui studiu s-a utilizat un chestionar online in limba engleza alcatuit din 14 intrebari cu raspuns multiplu si 2 intrebari deschise, la care participantii au raspuns de-a lungul unei perioade de 3 luni. Chestionarul a fost gazduit pe platforma online Google Forms. Link-ul catre chestionarul online a fost distribuit studentilor la facultatile de medicina dentara din 32 tari utilizand emailul si Facebook, prin intermediul retelei de contacte a Asociatiei Europene a Studentilor la Medicina Dentara (EDSA - European Dental Students' Association).

5.2.3 Rezultate

Chestionarul a fost completat de 129 studenti la facultati de medicina dentara din 24 tari din Europa, Asia si America (Fig. 5.2.5). Pentru validarea chestionarelor completate, au fost considerate doar raspunsurile studentilor cu experiente anterioare referitor la protezele acrilice conventionale si pe implanturi – care au primit atat instruire teoretica, cat si clinica in acest domeniu (n=64). Cei mai multi studenti participanti la studiu au provenit din Finlanda (22%), Serbia (16%) si Slovenia (12%) (Fig. 5.2.6).

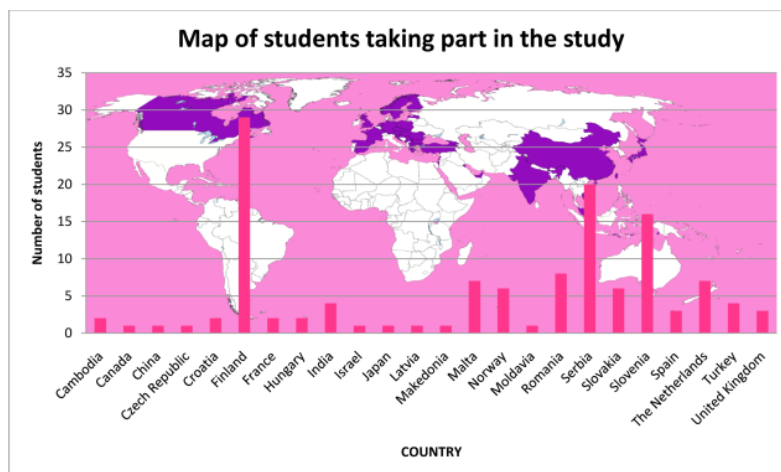


Figura 5.2.5. Distributia globala a studentilor participanti la studiu

Cea mai mare parte a studentilor (90,6%) au declarat ca au oferit instructiuni pacientilor referitor la metodele mecanice de igienizare a protezelor acrilice si supraprotezelor pe implanturi, in timp ce instructiunile referitoare la metodele chimice de igienizare a protezelor acrilice au fost mai putin cunoscute si utilizate de catre studentii la facultatile de medicina dentara (71,8%) (Fig. 5.2.7).

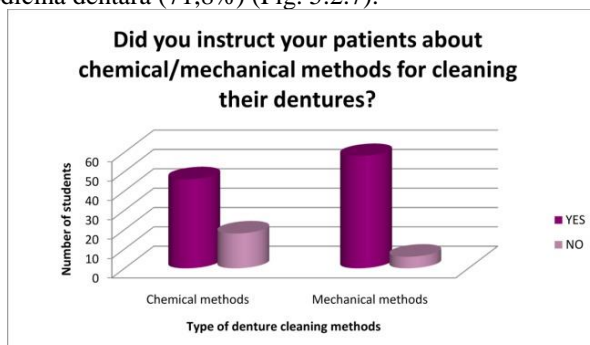
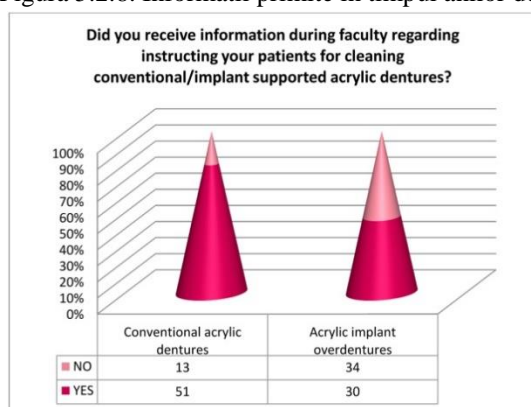


Figura 5.2.7. Metodele chimice si mecanice de igienizare a protezelor

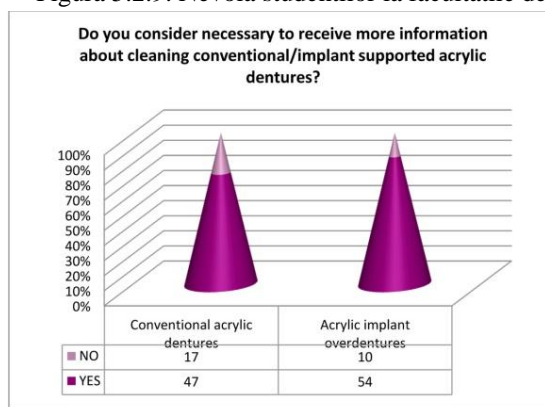
Rezultatele au aratat ca 75% dintre studentii participanti la studiu petrec mai putin de 5 minute instruind pacientii referitor la igienizarea protezelor acrilice conventionale sau a supraprotezelor pe implanturi, iar 28% dintre acestia spun ca pacientii le-au solicitat informatii suplimentare cu privire la acest subiect. 41% dintre studenti le-au oferit pacientilor informatii scrise legat de metodele de igienizare a protezelor acrilice conventionale si a supraprotezelor pe implanturi. Procentul studentilor care au primit informatii referitoare la igienizarea protezelor acrilice conventionale a fost mai mare decat in cazul supraprotezelor pe implanturi (79,6% vs 46,8%) (Fig. 5.2.8), si majoritatea studentilor considera necesar sa primeasca mai multe informatii despre igienizarea protezelor acrilice conventionale (73,4%) si a supraprotezelor pe implanturi (84,3%) (Fig. 5.2.9).

Figura 5.2.8. Informatii primite in timpul anilor de

Figura 5.2.9. Nevoia studentilor la facultatile de



studiu universitar cu privire la igienizarea protezelor acrilice conventionale si a supraprotezelor pe implanturi



medicina dentara de a primi mai multe informatii cu privire la igienizarea protezelor acrilice conventionale si a supraprotezelor pe implanturi

5.2.4 Discutii si concluzii

In limita acestui studiu, un numar important de studenti din tarile europene mentioneaza ca nu au primit informatii referitor la igienizarea protezelor acrilice conventionale si a supraprotezelor pe implanturi. Majoritatea studentilor considera necesara educatia suplimentara in acest domeniu. Astfel, se recomanda luarea in considerare a introducerii in curricula facultatilor de medicina dentara a unor informatii suplimentare referitoare la igienizarea protezelor acrilice conventionale si pe implanturi, sau modificarea tehnicilor de prezentare a acestora. Limitarile studiului tin de lotul de studiu redus numeric si distribuit neuniform in tarile europene participante, aspect ce se poate imbunatati prin extinderea numarului de studenti participanti la studiu.

5.3. Evaluarea cunostintelor pacientilor edentati total cu privire la igienizarea protezelor acrilice conventionale si pe implanturi.

5.3.1 Introducere

Numerosi pacienti edentati total si protezati mobil sau mobilizabil se prezinta la medicul stomatolog cu protezele dentare incorect igienizate. Acest aspect are numeroase efecte neplacute, cum ar fi aparitia unor leziuni la nivelul mucoasei orale, a discomfortului (miros si gust neplacut, aspect dizgratios al protezei), dar si degradarea protezei. Cauzele igienizarii incorecte a protezelor totale sunt legate atat de medic, cat si de pacient. Astfel, din punct de vedere al pacientului, igienizarea necorespunzatoare a protezelor poate fi asociata unor dizabilitati motorii, reducerii simtului vizual si a memoriei, dar si a motivatiei de a igieniza protezele. Medicul poate avea de asemenea un rol in calitatea igienizarii protezelor totale de catre pacientii in varsta, prin

neacordarea instructiunilor de igienizare a protezelor, acordarea unor instructiuni incorecte sau incomplete sau printr-o forma inadecvata de acordare a instructiunilor. Studiul isi propune sa identifice nivelul de cunostinte si experienta pacientilor referitor la igienizarea protezelor acrilice totale.

5.3.2 Material si metoda

Pentru studiu s-a realizat un chestionar alcatuit din 11 intrebari cu raspuns bivariat si raspuns multiplu. Pe langa datele personale ale pacientilor, intrebarile s-au referit la cunostintele acestora despre igienizarea si manevrarea protezelor, dar si la felul in care li s-au acordat instructiunile de igienizare a protezelor si modalitatea optima de livrare a informatiilor privind aceasta tema. Chestionarele au fost distribuite in forma fizica pacientilor edentati total si purtatori de proteze mobile din Clinica de Protetica Dentara a UMF Carol Davila Bucuresti, dar si din cabinete stomatologice private. Acestia au fost asistati in completarea chestionarelor de catre personal medical stomatologic (asistente stomatologice, studenti si medici rezidenti). Rezultatele au fost colectate, prelucrate si analizate utilizand Microsoft Office Excel.

5.3.3 Rezultate

Chestionarele au fost completate de 62 pacienti, majoritatea femei (61% fata de 39% barbati), cu varste cuprinse intre 50 si 90 ani, majoritatea pacientilor (58%) incadrandu-se in grupul de varsta de 60-70 ani. Toti pacientii participanti la studiu erau edentati total unimaxilar sau bimaxilar protezati mobil, perioada in care s-a realizat protezarea mobila fiind variabila. Astfel, cei mai multi dintre pacienti au fost protezati in urma cu 2-5 ani (40%), insa un procent important a fost protezat in urma cu mai putin de un an. Un numar mai mic de pacienti participanti la studiu a fost protezat in urma cu mai mult de 5 ani (Figura 5.3.3). Tinand cont ca participantii la studiu au fost selectati aleatoriu dintre pacientii ce s-au adresat clinicilor dentare private sau Clinicii de Protetica Dentara a Universitatii de Medicina si Farmacie Carol Davila, acest aspect poate sugera adresabilitatea redusa la medicul dentist a pacientilor cu proteze mai vechi de 5 ani. Cea mai mare parte a pacientilor inclusi in studiu au fost protezati bimaxilar (74%), restul de 26% fiind protezati unimaxilar (23% maxilar, 3% mandibular) (Figura 5.3.4). Jumatate dintre participantii la studiu admit ca merg la medicul dentist doar atunci cand apare o problema, in timp ce doar 8% dintre pacienti realizeaza un control stomatologic o data la 6 luni (Figura 5.3.5). Cand vine vorba despre igienizarea protezelor, cei mai multi pacienti mentioneaza ca realizeaza aceasta procedura o data pe zi (36%) sau o data la 2-3 zile (31%). Intre participantii la studiu exista insa si pacienti ce igienizeaza protezele o data la 2-3 saptamani (3%) (Figura 5.3.6). Jumatate dintre pacienti utilizeaza pasta de dinti pentru igienizarea protezelor, iar 35% dintre acestia folosesc apa si sapun. Un numar relativ mic de pacienti (2%) utilizeaza produse speciale pentru igienizarea protezelor, cum ar fi tabletele Corega (Figura 5.3.7).

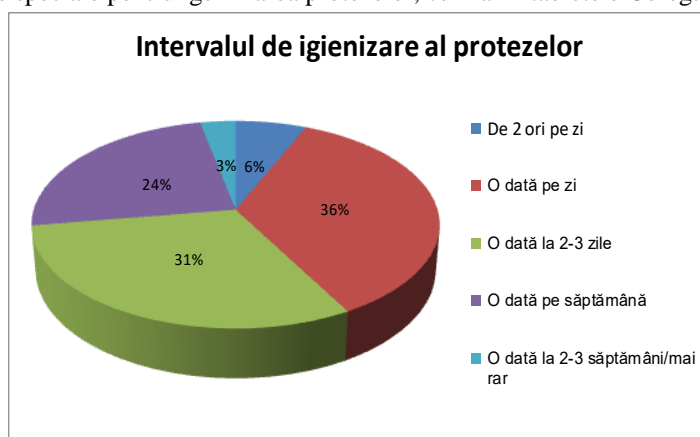


Figura 5.3.6 Frecventa igienizarii protezelor

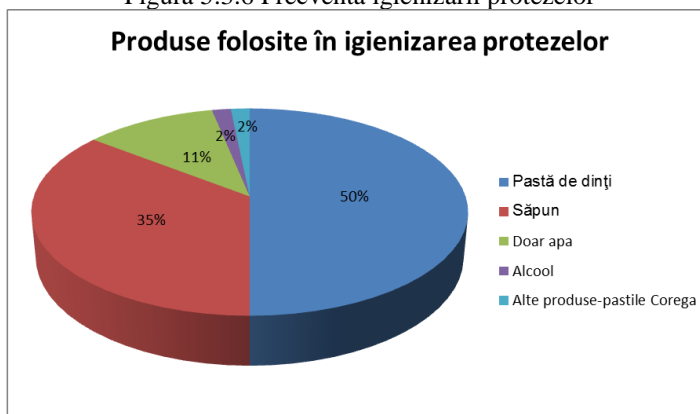


Figura 5.3.7 Produsele utilizate pentru igienizarea protezelor

Cei mai multi purtatori de proteze mobile ce au participat la studiu declara ca poarta rar (45%) sau deloc (23%) protezele in timpul noptii (Figura 5.3.8). Atunci cand nu poarta protezele, pacientii le pastreaza diferit, cea mai mare parte introducandu-le in recipiente cu apa (66%) sau cu solutii pentru curatirea protezelor (19%). Unii pacienti declara inasa ca pastreaza protezele in batiste sau servetele (Figura 5.3.9) .

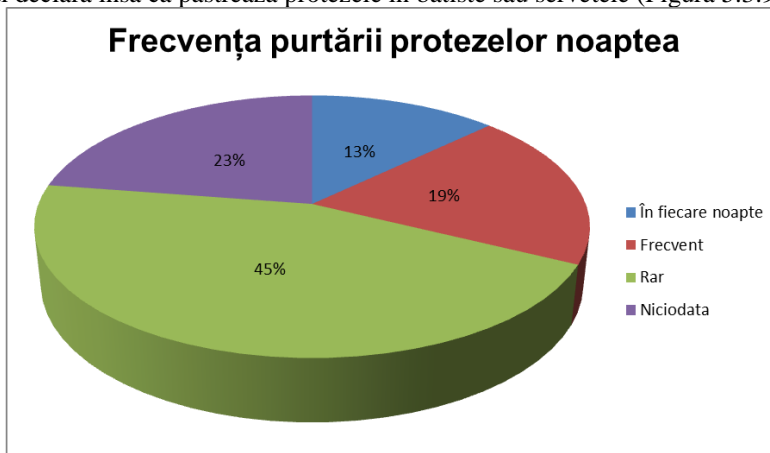


Figura 5.3.8 Frecventa purtarii protezelor pe perioada noptii

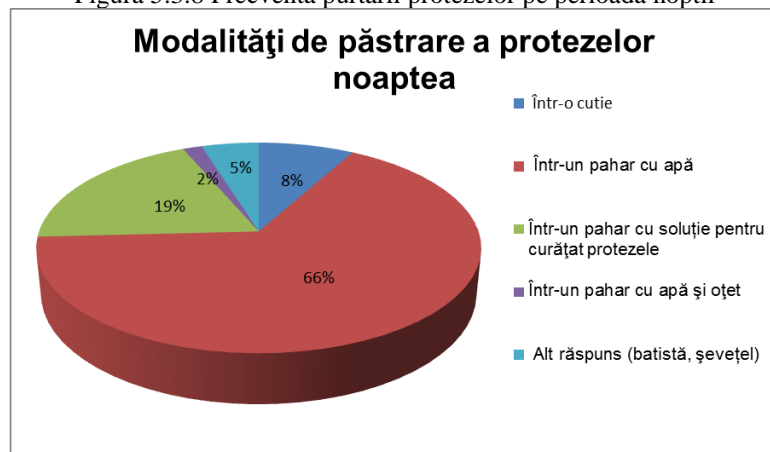


Figura 5.3.9. Modalitatile de pastrare a protezelor pe perioada noptii

Cea mai mare parte a pacientilor mentioneaza ca au primit informatii referitor la igienizarea protezelor de la medicul dentist ce a realizat protezarea (82%) (Figura 5.3.10). Majoritatea considera ca modalitatea optima de livrare a acestor informatii este reprezentata de explicatiile orale, dar si scrise ale medicului, insotite de desene (48%). Un procent important considera inasa suficiente recomandarile orale ale medicului dentist curant (28%) (Figura 5.3.11).

5.3.4 Discutii si concluzii

Nu s-au putut identifica in literatura de specialitate studii ce evalueaza gradul de informare al pacientilor referitor la igienizarea protezelor acrilice conventionale sau pe implanturi. Astfel, acest studiu-pilot a dus la obtinerea de date ce reprezinta un pas spre intelegerea cauzelor ce stau la baza igienizarii precare a protezelor dentare de catre pacientii varstnici. Studiul arata ca cei mai multi pacienti primesc informatii in acest sens de la medicul dentist ce realizeaza protezarea, putand sugera ca problema consta in aplicarea indicatiilor primite. Acest lucru este indicat si de frecventa relativ redusa a realizarii manoperelor de igienizare a protezelor declarata de pacientii inclusi in studiu, mai mult de jumatate dintre acestia (55%) specificand ca igienizeaza protezele o data la 2-3 zile pana la o data pe saptamana. Tehnicile utilizate de pacienti pentru igienizarea protezelor sunt variate, un numar important dintre acestia necunoscand inasa metodele speciale pentru igienizarea protezelor (tablete pe baza de peroxid, ultrasunete si altele). Rezultatele studiului pot sugera necesitatea unei educatii continue a pacientilor referitor la metodele de igienizare a protezelor, cu reluarea acestora la fiecare prezentare a pacientilor in cabinetul de medicina dentara. Limitarile studiului includ lotul relativ redus de participanti, fiind indicata continuarea studiului prin extinderea lotului.

CAPITOLUL 6

Evaluarea cantitativa a incarcaturii microbiene in diverse zone de la nivelul protezelor acrilice conventionale comparativ cu supraprotezele pe implanturi

6.1 Introducere

Abordari actuale privind igienizarea protezelor acrilice conventionale si pe implanturi

Depunerea de biofilm la nivelul protezelor acrilice conventionale si a supraprotezelor pe implanturi este influentata atat de tehnicile de igienizare a protezelor utilizate, cat si de structura protezelor si stabilitatea intraorala a acestora. Exista studii ce arata ca dispunerea biofilmului difera cantitativ de la o zona a protezelor la alta, fiind inregistrate depozite mai importante de biofilm in regiunea externa a protezelor la nivelul zonei ultimilor molari⁸⁰. Studiul isi propune identificarea gradelor diferite de incarcare microbiana la nivelul a diverse zone de la nivelul suprafetelor interne ale protezelor acrilice conventionale mandibulare comparative cu supraprotezele pe implanturi cu diametru-redus (mini-implanturi) cu diverse mijloace de mentinere (capse, O-ring, locator), cu sau fara material moale pentru rebazare aplicat in jurul implanturilor.

6.2 Material si metoda

Suprafetele mucozale a sapte proteze acrilice conventionale mandibulare (Grupul A) si a sapte supraproteze pe mini-implanturi (Grupul B) cu diverse sisteme de retentie (locator, capse, O-ring) cu si fara silicon moale pentru rebazare aplicat in jurul implanturilor, aflate in uz de catre pacienti, au fost impartite fiecare in cate 10 segmente (5 segmente pentru fiecare hemiarcada), formand 5 loturi de studiu dupa cum urmeaza: 1 - zona distala, 2 - zona disto-laterala, 3 - zona medio-laterala, 4 - zona proximo-laterala, 5 - zona para-mediana (Figura 6.1, Figura 6.2)).

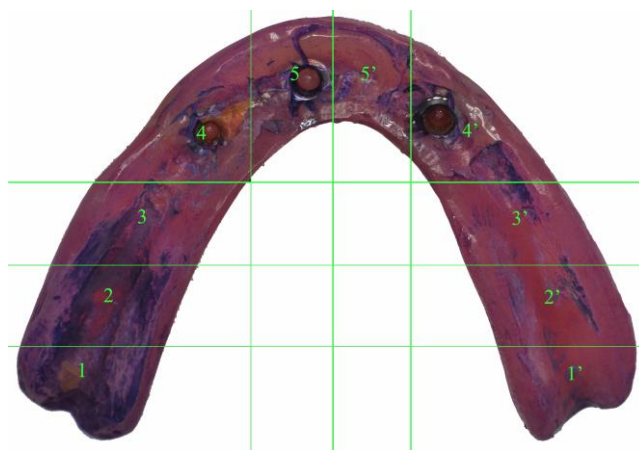


Figura 6.2 Impartirea suprafetei interne a unei supraproteze mandibulare acrilice pe implanturi in segmente (Grupul B)

Protezele au fost folosite pentru perioade variabile, intre 2 luni si 12 ani. Ultima igienizare a acestora de catre pacienti a fost realizata cu 12 ore inaintea determinarii incarcaturii microbiene. Suprafetele interne ale tuturor protezelor au fost fotografiate (Nikon D90, obiectiv macro 105mm, lentil anti-reflexie, F22, ISO 100), colorate cu revelator de placa (Tri Plaque ID Gel, GC, Japonia; 1 minut), apoi clatite (apa, 10 secunde), uscate (spray cu aer) si fotografiate din nou cu acelasi dispozitiv. Imaginile au fost procesate si apoi analizate si cuantificate utilizand softul Photoshop CS2, optiunea Color Range-Histogram. Intregul protocol de lucru este ilustrat in Figura 6.3.

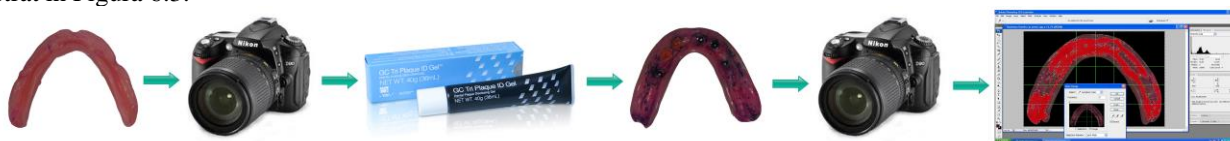


Figura 6.3 Protocolul de lucru

6.3 Rezultate

S-a analizat un numar total de 70 de segmente, cate 35 de segmente pentru fiecare din cele doua grupuri (proteze mandibulare conventionale si supraproteze pe implanturi). Pentru fiecare zona a protezelor au fost analizate cate 7 segmente. Toate zonele de la nivelul fetei mucozale a protezelor au prezentat depozite de tartru, cu procente de acoperire cu biofilm variind intre 17,88% (cel mai redus procent, inregistrat in zonele proximo-laterale ale protezelor acrilice conventionale) pana la 53,09% (cel mai ridicat procent, inregistrat in zonele distale ale supraprotezelor pe implanturi). Zonele de la nivelul supraprotezelor mandibulare pe implanturi acoperite cu material moale de rebazare au prezentat depozite mai reduse de biofilm comparativ cu zonele corespunzatoare neacoperite cu acest material. Colorarea a fost mai importanta pentru zonele distale, mai ales pentru zona distala a supraprotezelor mandibulare pe implanturi (grupul B1 53,09%) in comparatie cu protezele conventionale mandibulare (grupul A1 43,22%). De asemenea, s-au identificat depozite de placa mai importante la nivelul zonelor para-mediane ale supraprotezelor pe implanturi (grupul B5 39,32%) fata de zonele corespunzatoare ale protezelor mandibulare conventionale (grupul A5 26,8%). Cele mai reduse deozite de biofilm au fost inregistrate la nivelul zonelor proximo-laterale atat pentru protezele conventionale (17,88%) cat si pentru supraprotezele pe implanturi (29,59%) (Figura 6.4).

Microbial plaque disposal for different segments of mandibular conventional dentures and implant overdentures

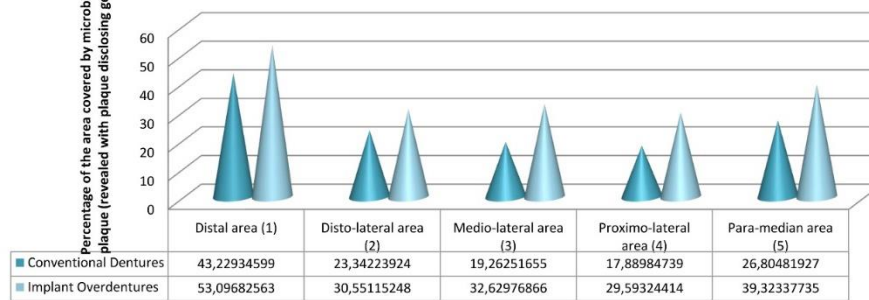


Figura 6.4 Disponerea placii microbiene la nivelul diverselor segmente ale protezelor conventionale si supraprotezelor pe implanturi la mandibula

Suprafata totala mucozala a supraprotezelor mandibulare pe implanturi a prezentat un procent mai ridicat de acoperire cu placa microbiiana in comparatie cu protezele conventionale (40,78% versus 23,53%) (Figura 6.5).

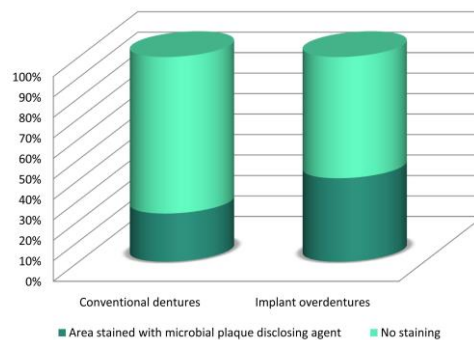


Figura 6.5 Acoperirea totala cu biofilm la nivelul protezelor conventionale si pe implanturi.

Toate zonele de la nivelul protezelor conventionale au prezentat depozite de biofilm mai accentuate pe partea dreapta (Figura 6.6). Inregistrările au fost similare și pentru partea dreapta a zonelor distala și laterale ale supraprotezelor pe implanturi, in zona mediana depozitele de placa fiind mai consistente pa partea stanga (Figura 6.7). Per total, s-au inregistrat depozite de placa mai importante pe partea dreapta a suprafetei interne a protezelor conventionale mandibulare (30%) in comparatie cu partea stanga (22,2%) (Figura 6.8). Motivul ar putea avea legatura cu mana cu care pacientul realizeaza periajul, fiind posibil ca periajul suprafetei interne a protezelor mandibulare sa se faca mai usor pe partea stanga a acestora la pacientii dreptaci. Aceasta constatare necesita insa confirmare prin cercetari suplimentare.

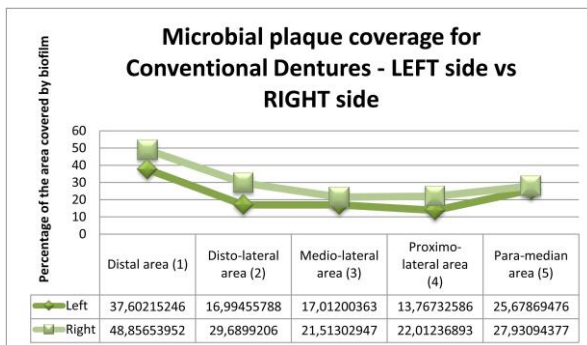


Figura 6.6 Acoperirea cu placa microbiiana a suprafetei interne a protezelor acrilice conventionale – partea dreapta comparativ cu partea stanga

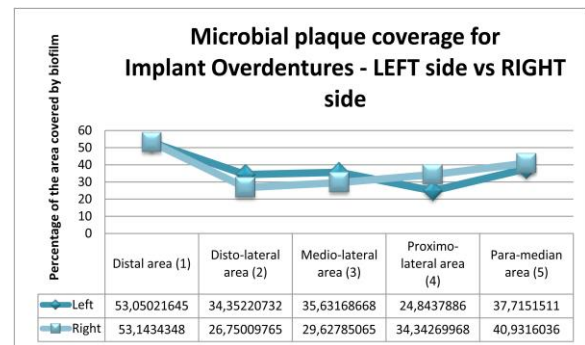


Figura 6.7 Acoperirea cu placa microbiiana a suprafetei interne a supraprotezelor pe implanturi – partea dreapta comparativ cu partea stanga

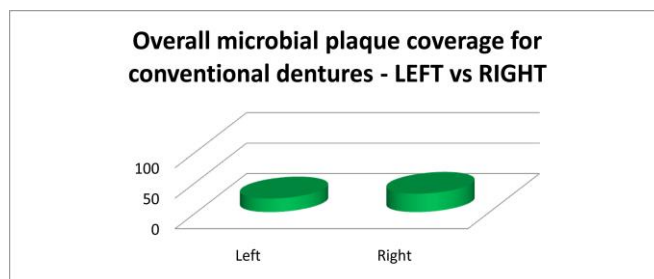


Figura 6.8 Acoperirea totala cu biofilm a suprafetei interne a protezelor acrilice conventionale – partea dreapta comparativ cu partea stanga

6.4 Discutii si concluzii

In limita acestui studiu, suprafata mucozala a supraprotezelor mandibulare pe implanturi prezinta o cantitate mai mare de biofilm microbial comparativ cu aceeasi suprafata a protezelor mandibulare conventionale. Cele mai importante depozite de placa microbiana au fost identificate la nivelul zonelor distale pentru ambele tipuri de proteze. Aceasta constatare ar putea fi explicata de ridicarea protezelor in zona distala in timpul miscarilor masticatorii, cu patrunderea resturilor alimentare la acest nivel. Depozitele de placa sunt mai semnificative la nivelul supraprotezelor pe implanturi comparativ cu protezele acrilice conventionale, putand sugera o mai mare mobilitate a zonei distale la supraprotezele mandibulare pe implanturi. Aceasta ipoteza necesita insa verificare prin studii ulterioare. Cele mai reduse depozite de biofilm au fost inregistrate la nivelul zonelor proximo-laterale pentru ambele tipuri de proteze. Similar ipotezei referitor la zona distala, depozitele reduse de placa in zonele proximo-laterale pot sugera o stabilitate mai mare in aceasta zona a protezelor acrilice conventionale si supraprotezelor pe implanturi la mandibula. Aceasta ipoteza poate constitui de asemenea subiectul unor studii ulterioare. Rezultatele studiului arata ca aplicarea de materiale moi pentru rebazare in zona implanturilor reduc depozitele de tartru la acest nivel. Acest amanunt poate reprezenta un avantaj, tinand cont de aplicarea acestor categorii de materiale in zona implanturilor dentare de obicei in perioada de integrare osoasa, cand igiena este esentiala pentru succesul integrarii.

CAPITOLUL 7

Evaluarea comparativa a eficientei a 4 metode de igienizare a protezelor acrilice conventionale si pe implanturi

7.1 Introducere

Este cunoscut faptul ca pacientii in varsta reprezinta un segment din ce in ce mai mare in populatie la nivel global³. Pacientii varstnici prezinta o serie de probleme si afectiuni specifice inaintarii in varsta, cum ar fi diminuarea treptata a capacitatii de memorare, a manualitatii si mobilitatii, a capacitatii de aparare a organismului, dar si boli sistemice precum diabetul zaharat sau osteoporoza. De multe ori acestora li se asociaza medicatie specifica, ce poate avea si ea unele efecte adverse. In plus, un numar important de pacienti in varsta prezinta edentatie (lipsa unui sau a mai multor dinti). Atunci cand edentatia este totala (lipsa tuturor dintilor) apar probleme suplimentare cum ar fi dificultati fonatorii, masticatorii si consecinte estetice si psihice. Cu toate ca la nivel mondial varsta la care pacientii isi pierd toti dintii este in crestere, corelarea cu numarul din ce in ce mai mare al pacientilor varstnici duce per total la cresterea numarului de pacienti edentati complet¹¹. Tratamentul edentatiei complete se realizeaza prin protezare, iar cea mai frecventa forma de tratament al acestei afectiuni este reprezentata de proteza acrilica conventionala, probabil din cauza avantajelor legate de absenta contraindicatiilor si usurinta realizarii (nu presupune interventii chirurgicale), dar si costul redus si accesibilitatea la acest tratament datorita numarului mare de medici ce realizeaza acest tip de protezare. Dezavantajele constau in stabilitatea uneori redusa si inconvenientele legate de confortul fizic si psihic al pacientului ce survin odata cu aceasta. Datorita structurii acrilice, protezele conventionale si supraprotezele pe implanturi sunt predispuse la acumularea de placa microbiana, ce poate fi defnita ca un agregat complex de bacterii, microorganisme si fungi¹¹. Exista numeroase studii ce indica o conexiune intre depozitele microbiene de la nivelul protezelor acrilice si afectiuni sistemice precum pneumonia de aspiratie si endocardita bacteriana^{12, 13, 40, 41}. De asemenea, studiile din literatură de specialitate arata ca o igienizare necorespunzatoare a protezelor dentare va avea consecinte nefavorabile si la nivel local, manifestate prin halena fetida, aspect inestetic al protezelor, leziuni si inflamatii la nivelul mucoasei orale si durere^{32, 42, 43, 46}. Din aceste considerente igienizarea corecta a protezelor devine o componenta importanta in succesul tratamentului protetic al edentatului total, dar si in mentinerea in conditii optime a starii generale de sanatate. Exista o mare varietate de metode disponibile pentru igienizarea protezelor, atat mecanice, cat si chimice. De multe ori acestea sunt utilizate in asociere. Cel mai frecvent pacientii realizeaza periajul protezelor cu perii si apa cu sau fara sapun. S-a dovedit ca sapunul este un dezinfectant eficient pentru igienizarea protezelor¹⁴, avand si avantajul ca nu este abraziv, deci are un effect redus asupra structurii de suprafata a rasinii acrilice. O alta metoda mecanica de igienizare a protezelor este reprezentata de utilizarea dispozitivelor cu ultrasunete. Acestea sunt foarte

eficiente in dislocarea depozitelor bacteriene de la nivelul suprafetelor acrilice^{21, 22, 23}. Studiul lui Duykj din 2016 arata ca s-a obtinut o indepartare cantitativa mai importanta a depozitelor microbiene de la nivelul protezelor igienizate cu ultrasunete comparative cu cele igienizate prin periaj⁶³. Igienizarea cu ultrasunete prezinta de asemenea avantajul ca nu presupune manualitate din partea pacientilor, ceea ce poate reprezenta un impediment in cazul populatiei varstnice ce realizeaza periajul protezelor. Din acest motiv curatirea protezelor utilizand ultrasunete reprezinta o metoda usor de utilizat si eficienta, ce poate fi o solutie la indemana inclusiv in institutii de tipul spitalelor sau azilelor. Un alt dispozitiv prezent pe piata pentru igienizarea protezelor este cel cu unde sonice. Costul acestuia este mai redus decat in cazul celui cu ultrasunete, insa studiile arata ca si eficienta acestuia este discutabila^{24, 25}, fiind necesare studii suplimentare. In timp ce sapunul si apa s-au dovedit a fi eficiente in reducerea cantitatii de microorganism de la nivelul protezelor acrilice, exista substante chimice special destinate acestui scop, cu eficienta ridicata dovedita de studiile clinice. Astfel de substante sunt tabletele pe baza de peroxizi, hipocloritul de sodiu sau clorhexidina^{19, 20, 21, 22}. Multitudinea de metode existente pentru igienizarea protezelor impreuna cu lipsa unor studii ce sa ateste una dintre ele ca fiind cea mai eficienta pot duce la confuzii in randul medicilor si pacientilor referitor la metoda optima recomandata pentru igienizarea corecta a protezelor acrilice. Literatura de specialitate mentioneaza de asemenea lipsa unor dovezi consistente referitor la eficienta metodelor de curatire a protezelor si necesitatea de studii suplimentare in acest domeniu⁵⁸.

Scopul acestui studiu este sa determine daca utilizarea dispozitivului cu ultrasunete exclusiv (utilizat cu apa) este o metoda eficienta pentru igienizarea protezelor acrilice si sa ii compare eficienta cu cea a dispozitivului sonic si a tabletelor pe baza de peroxid destinate curatirii protezelor, darsi cu utilizarea combinata a dispozitivului sonic si tabletelor.

7.2 Materiale si metode

S-a realizat studiul literaturii de specialitate manual si utilizand bazele de date Medline si EBSCOhost. Pentru studiul literaturii s-au utilizat termenii in limba engleza pentru: "proteza", "biofilm", "placa microbiana", "igienizare", "curatire", "ultrasunete", "igiena", "ultrasonic". Studiul literaturii de specialitate a fost urmat de experimentul propriu-zis. Studiul experimental s-a realizat in vitro, avand scopul de a compara eficienta a 4 metode de igienizare a protezelor acrilice prin cuantificarea placii microbiene indepartate de la nivelul unor modele acrilice sub forma unor proteze miniaturale.

Experimentul a utilizat 50 modele acrilice, impartite in 5 grupuri (n=10):

- 1 – grupul igienizat cu dispozitivul comercial sonic pentru curatirea protezelor
- 2 – grupul igienizat prin imersia in baia de ultrasunete cu apa
- 3 – grupul igienizat prin imersie in solutia tabletelor de curatire a protezelor pe baza de peroxid (Poligrip, Glaxo-Smith-Kline)
- 4 – grupul igienizat prin combinarea metodelor 1 si 3, respectiv prin imersia modelelor acrilice in solutia tabletelor pe baza de peroxid in dispozitivul sonic
- 5 – grupul de control, igienizat prin imersia in apa

Dupa confectionarea modelelor, toate cele 50 de mostre au fost contaminate cu *S. mutans*, urmand ca apoi fiecare model sa fie igienizat separate, timp de 5 minute, utilizand metoda corespunzatoare grupului caruia a fost atribuit. Rezultatele au fost cuantificate prin metoda imagistica computerizata si prin analiza cu microscopul de scanare electronic (Scanning Electron Microscope – SEM).

Pentru studiul experimental s-au confectionat modele acrilice cu urmatorul design: fiecare model contine 2 dinti acrilici pentru proteze (un premolar prim mandibular si un molar prim mandibular). Dintii prezinta contact in zona proximala; rasina roz acrilica acopera radacinile dintilor pana la nivelul coletului. Fiecare model reprezinta replica unei proteze dentare acrilice in miniatura, fiind alcatuita din dinti si baza acrilica (Figura 7.2.1.1).



Figura 7.2.1.1 Design-ul modelelor sculptate in ceara (Sursa proprie)

Pentru confectionarea modelelor acrilice s-au realizat mai intai machetele din ceara roz. S-a sculptat, conformat si netezit fata vestibulara a modelelor cu ajutorul unei spatule metalice si a unui bisturiu. Dupa modelarea in ceara a tuturor machetelor, s-au luat amprente utilizand silicon chitos. Dupa ce siliconul a facut priza, ceara a

fost topita cu ajutorul unui spray cu apa fierbinte. Apoi s-a preparat rasina acrilica autopolimerezabila roz urmand instructiunile producatorului, si a fost turnata in indexul siliconic obtinut prin topirea cerii. Rasina a fost lasata 24 de ore pentru a face priza finala, ulterior fiind finisata si lustruita cu freze pentru acrilat montate la piesa dreapta. Toate modelele au fost curatite prin imersie in solutie de etanol 70% in baia de ultrasunete timp de 10 minute, apoi spalate cu apa steriladistilata de 3 ori si uscate cu aer. Modelele astfel pregatite sunt gata pentru contaminarea cu *S. mutans*. Pentru inmultirea *S. mutans* s-a utilizat un mediu de cultura pe baza de tripton-soia. Pentru prepararea mediului de cultura s-a procedat astfel: 150gde pulbere de tripton-soia (Fisher Scientific-Oxoid Ltd, Hampshire, England) a fost adaugata in 5 litri de apa distilata intr-un bidon de plastic, urmata de amestecarea manuala pentru dizolvarea completa a pulberii. Bidonul de plastic cu solutia preparata a fost tinut apoi intr-o camera rece 14 ore, apoi autoclavat (121 grade Celsius, 20 minute, autoclave Prestige Medical, Minworth, West Midlands, UK). Dupa aceea s-a preparat o solutie de 25% zaharoza prin adaugarea a 25 grame de zaharoza (AnalaR, BDL Chemicals Ltd., Poole, England) la 100 ml de apa distilata. Solutia a fost amestecata manual pana la dizolvarea zaharozei. Apoi solutia a fost sterilizata prin filtrarea cu un filtru Millex GP (0,22um, cu membrane Millipore Express PES, Merck Milipore Ltd), in mediu steril. Pentru obtinerea inoculum-ului de *S. mutans* inoculum, s-a izolat o colonie de *S. mutans* aseptice (in mediu steril) de pe o placuta de agar TSA si a fost inoculata in 100 ml de mediu de cultura tripton-soia intr-o eprubeta sterile. Eprubeta a fost apoi tinuta in camera aeroba (48 ore la 37 grade Celsius si 100 rpm). In etapa urmatoare biofilmul a fost cultivat pe suprafata modelelor acrilice sterile utilizand doua bio-reactoare. Bioreactoarele au fost mai intai spalate si autoclavate pentru sterilizare. Modelele acrilice au fost fixate in interiorul bioreactorului, la nivelul suporturilor acestuia utilizand fire de ata sterilizate (autoclavate), dupa cum urmeaza: in primul bioreactor – 14 modele, cate 2 modele pe fiecare din cele 7 suporturi, un support a ramas gol pentru a oferi suficient spatiu mediului decultura pentru a circula in interiorul bioreactorului si pentru ca *S. mutans* sa se inmulteasca; in al doilea bioreactor – 10 modele, 2 modele pe fiecare suport, 3 suporturi au fost lasate libere din acelasi motiv. Cei 100 ml de solutie de zaharoza 25% au fost adaugate in solutia de mediu de cultura Tripton-soia in mediu steril, solutia rezultata fiind malaxata manual. 300 ml din solutia finala au fost adaugati in bio-reactoare, impreuna cu 35 ml de solutie de cultura microbiana de *S. mutans* preparata anterior, care a fost picurata cu pipeta in bio-reactor. Bidonul de plastic cu mediul de cultura proaspat impreuna cu un bidon din plastic gol pentru resturi au fost conectate prin tubulatura la fiecare bioreactor, iar bioreactorul a fost apoi umplut cu mediu de cultura. Bacteriile au fost incubate fara aport de mediu de cultura proaspat timp de 24 ore la 37 grade Celsius si 100rpm. Dupa 24 ore s-a activat aportul continuu de mediu de cultura proaspat prin pornirea pompei peristaltice la viteza 2 (101 U/R, Watson Marlow, Cornwall, UK). Pompa peristaltica si bioreactoarele au fost oprite dupa 48 ore. Modelele au fost indepartate aseptice din bioreactor in mediu steril. Pentru fixarea bacteriilor de suprafata acrilatului, modelele au fost imersate intr-o substanta fixatoare pentru 30 minute (20mL 0,2M solutie tampon de cacodilat de sodiu, 4mL glutaraldehida grad EM, 16mL apa distilata), apoi au fost deshidratate cu serii consecutive de solutii de etanol (10% pana la 90% pentru 10 minute fiecare, si 95% si 100% pentru 20 minute fiecare). Deshidratarea a fost finalizata prin imersia modelelor in solutie de hexametildisalzina, urmata de uscarea acestora timp de 18 ore. Fiecare model a fost igienizat individual, intr-un interval de timp de 5 minute, prin metoda corespunzatoare grupului in care se incadreaza.

Pentru Grupul 1, modelele au fost igienizate utilizandun dispozitiv sonic comercial (Dentanurse Sonic Denture Cleaner) achizitionat online de pe platforma www.amazon.co.uk. Dispozitivul a fost umplut cu apa, iar fiecare modelul din grupul 1 a fost imersat in dispozitivul pornit timp de 5 minute. Modelele din Grupul 2 au fost igienizate cu ajutorul unei bai cu ultrasunete profesionale (Vitasonic, In Ceram), mediul de transfer folosit fiind de asemenea apa. Functionalitatea baii cu ultrasunete si a dispozitivului sonic a fost testata cu ajutorul a doua folii de aluminiu. Testul foliei de aluminiu a fost pozitiv doar in cazul baii cu ultrasunete, Astfel, folia de aluminiu introdusa in baia cu ultrasunete a prezentat modificari importante dupa 30 secunde, in timp ce folia de aluminiu introdusa in dispozitivul sonic a prezentat doar modificari minore (Figura 7.2.2.1 si Figura 7.2.2.2). Modelele din Grupul 3 au fost igienizate cu ajutorul tabletelor pe baza de peroxid destinate curatarii protezelor acrilice (Poligrip, Glaxo-Smith-Kline). Igienizarea s-a realizat prin imersia fiecarui model pe rand timp de 5 minute in solutia unei tablete Poligrip dizolvata in apa conform indicatiilor producatorului. Pentru igienizarea modelelor din Grupul 4 s-a utilizat dispozitivul sonic impreuna cu tabletele pe baza de peroxid: pentru fiecare model s-a introdus cate o tableta Poligrip in apa in dispozitivul sonic. Dupa dizolvarea completa a tabletei, modelul a fost introdus in solutie si s-a pornit dispozitivul sonic, timpul de actiune fiind de 5 minute. Grupul 5 a fost grupul de control, modelele fiind curatate prin imersie in apa timp de 5 minute pentru fiecare model. Inainte de igienizare, suprafata vestibulara si suprafata ocluzala a tuturor modelelor a fost colorata cu revelator de placa (TriPlaque ID Gel, GC, Japan), fotografiata intr-o incapere intunecata (Nikon D90, obiectiv 105mm, F22, ISO 100, blit circular) utilizand contrastor si iluminare externa bilaterala (Figura 7.2.3.1). Imaginile rezultate au fost ulterior editate si analizate cu ajutorul softului de imastica computerizata Image J – Threshold/Histogram, dupa cum urmeaza: s-a masurat suprafata totala a fetei vestibulare (in pixeli), suprafata totala acoperita cu biofilm (colorata), si apoi s-a calculat procentajul suprafetei acoperite cu biofilm din suprafata totala a fetei vestibulare a modelului.



Figura 7.2.3.1 Fotografierea modelelor (Sursa proprie)

S-a procedat la fel și pentru suprafața ocluzală. Analiza s-a repetat după igienizarea modelelor (colorare, fotografiere, procesare și analiza imagistică). S-au comparat procentele de biofilm îndepărtat prin diversele metode de igienizare utilizate la nivelul feței vestibulare și feței ocluzale a modelelor. Un model selectat aleatoriu din fiecare grup a fost scanat cu ajutorul microscopului de scanare electronic (Carl Zeiss, Austria). Scanarea mostrelor s-a realizat după igienizarea acestora utilizând metoda corespunzătoare grupului din care fac parte. Fiecare model a fost pregătit corespunzător pentru scanarea cu microscopul de scanare electronic prin aplicarea unei benzi izolatoare și pulverizarea unui strat fin de aur. S-au realizat fotografii cu imaginea mărită până la 2000x de la nivelul zonei interproximale pe fața vestibulară a modelelor, și s-au comparat între ele. S-a realizat o analiză statistică univariată utilizând softul SPSS, printr-un test Post Hoc Tukey.

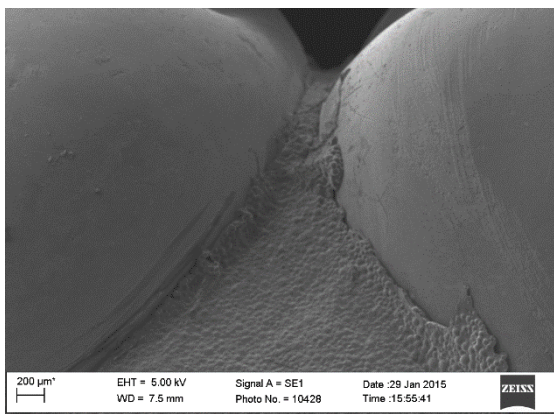
7.3 Rezultate

În urma studiului de literatură s-au identificat 33 de articole relevante pentru tema studiată, dintre care 6 au fost scrise în alte limbi decât limba engleză, fapt ce a dus la excluderea acestora. Astfel, au fost studiate 27 articole științifice. Unele studii analizate au arătat corelații între igiena orală și anumite afecțiuni sistemice^{12, 13, 40}. Există studii ce concluzionează conexiunea dintre biofilmul localizat în cavitatea orală și unele afecțiuni respiratorii^{64, 65, 66, 67, 68, 69} sau cardiace^{70, 71, 72}. Datorită acestor asocieri între sănătatea orală și cea generală s-a stabilit importanța igienei orale. Studiul literaturii de specialitate a relevat numeroase articole în care e analizată și comparată eficiența a diverse metode utilizate pentru igienizarea protezelor acrilice conventionale sau a celor susținute de implanturi dentare, cum ar fi periajul sau imersia în soluțiile de curățire a protezelor acrilice (Tabelul 1). Pentru cuantificarea eficienței curățirii realizate de aceste metode sunt utilizate tehnici diferite, dintre care frecvent întâlnite sunt evaluarea microbiologică, analiza imagistică și indicele de placă microbiană. Au fost identificate patru studii ce evaluează acuratența metodelor utilizate pentru curățirea protezelor^{7, 40, 73, 74}. Acestea concluzionează că analiza imagistică reprezintă o metodă mai precisă de evaluare a nivelului de încărcare microbiană de pe suprafața protezelor acrilice, comparativ cu utilizarea indicilor de placă microbiană. Cea din urmă s-a dovedit a fi mai puțin obiectivă, predispunând la supraestimarea cantității de placă microbiană în comparație cu analiza imagistică^{40, 73}. De asemenea, s-a evaluat precizia a trei indici de placă microbiană în evaluarea cantității de biofilm depusă pe suprafața protezelor, oferind însă o posibilitate redusă de reproductibilitate. Excepția a fost indicele Budtz-Jørgensen, care a fost demonstrat a fi cel mai precis dintre cei trei indici considerați în acest studiu⁷³. Există studii ce au comparat și numeroasele metode pentru evaluarea cantitativă a plăcii microbiene prin analiza imagistică. Aceste tehnici includ metoda computerizată, cântărirea hârtiei, numărarea punctelor și metoda planimetrică⁷⁴. Studiul a concluzionat că toate cele 4 tehnici sunt precise într-o măsură egală, fiind potrivite pentru scopul luat în discuție.

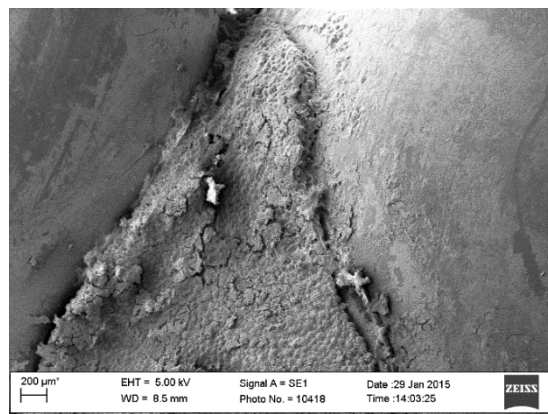
S-a arătat de asemenea că unele metode de igienizare a protezelor (în special cele chimice) par să fie mai eficiente în cazul studiilor realizate *in vitro*, comparativ cu studiile *in vivo*⁷. Din acest motiv s-a sugerat testarea tehnicilor în cauză atât prin studii *in vitro*, cât și prin studii *in vivo*, când se evaluează eficiența curățirii protezelor acrilice de placă microbiană. Atât studiile *in vivo*⁵⁹, cât și cele *in vitro*⁶¹ sugerează că eficiența capacității de îndepărtare a biofilmului de la nivelul protezelor acrilice depinde și de tipul de biofilm format la suprafața protezelor.

Tehnica de igienizare a protezelor utilizând dispozitivul cu ultrasunete este menționată în literatură de specialitate încă de acum 40 de ani^{25, 75}. Rezultatele igienizării protezelor acrilice cu ultrasunete variază. Unele studii au arătat că igienizarea protezelor cu ultrasunete este la fel de eficientă precum igienizarea cu metode chimice sau prin combinarea tehnicilor mecanice cu mijloacele chimice. Studiile au arătat însă că ultrasunetele sunt mai eficiente în curățirea protezelor decât periajul acestora cu apă⁸. Un alt studiu arată însă contrariul, și

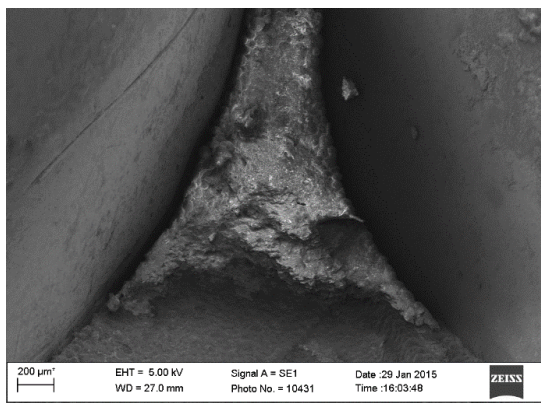
anume faptul ca utilizarea exclusiva a ultrasunetelor pentru igienizarea protezelor acrilice nu reprezinta o solutie eficienta. In acest studiu, puterea de curatire a dispozitivului cu ultrasunete a fost marita considerabil dupa adaugarea unei solutii pe baza de peroxide in interiorul dispozitivului²². Exista insa un studiu cu rezultat opus, ce arata eficienta crescuta in curatirea protezelor a dispozitivului cu ultrasunete utilizat cu apa, comparativ cu utilizarea a diverse solutii chimice³³. Majoritatea studiilor ce au comparat eficienta indepartarii placii microbiene a dispozitivelor cu ultrasunete comparative cu tabletele pe baza de peroxid, arata eficienta mai mare in cazul tabletelor de curatire a protezelor⁵⁹. Analiza cu microscopul de scanare electronic a protezelor igienizate prin imersia in solutii pe baza de peroxid a redus numarul bacteriilor mai mult decat in cazul protezelor curatate cu dispozitivul cu ultrasunete si apa⁶². Studiul literaturii a evidentiat criticismul unora dintre autori referitor la dificultatea de a compara rezultatele studiilor din cauza lipsei de standardizare a echipamentelor sau a tehnicilor de evaluare a cantitatii de biofilm indepartata⁷. Rezultatele studiilor de literatura sunt variabile, si pot fi influentate de numerosi factori, printre care se numara tipul studiului (in vivo sau in vitro), tipul de biofilm depus, dar si metoda de evaluare cantitativa utilizata. Variatiile acestor factori pot conduce la obtinerea de rezultate diferite. Aceasta poate fi explicata rezultatelor variabile identificate in studiile evaluate, facand dificila selectarea uneia dintre etodele de curatire a protezelor drept cea mai eficienta. Numerosi autori considera ca nu sunt suficiente date in literatura de specialitate referitor la metodele de igienizare a protezelor, recomandand cercetari suplimentare in acest domeniu^{38, 39}. Cand a fost analizat procentul de biofilm indepartat de la nivelul fetei vestibulare a mostrelor, testul Post Hoc Tukey a aratat diferente semnificative statistic ($p < 0,05$) intre Grupul 2 (igienizat cu ultrasunete) si Grupul 1 (igienizat cu dispozitivul sonic), Grupul 4 (igienizat cu tablete de peroxide si cu dispozitivul sonic) si Grupul 5 (grupul de control, igienizat prin imersie in apa); nu s-au putut evidentia diferente semnificative statistic cand s-au comparat procentele de biofilm indepartat de la nivelul fetelor vestibulare ale mostrelor igienizate cu ultrasunete fata de cele igienizate prin imersie in Solutia tabletelor de peroxide (Grupul 2 versus Grupul 3). Aceeasi analiza s-a realizat pentru suprafata ocluzala a mostrelor. Procentul de biofilm indepartat de la nivelul acestei suprafete a modelelor a fost ridicat pentru Grupurile 2 si 3 ($p < 0,05$), sugerand ca baia cu ultrasunete si tabletele pe baza de peroxid sunt mai eficiente in indepartarea biofilmului microbial in comparatie cu restul metodelor testate in studiu. Nici la nivelul acestei suprafete nu s-au inregistrat diferente semnificative statistic intre Grupurile 1 (igienizat cu dispozitivul sonic), Grupul 4 (igienizat prin imersie in solutia de peroxid in dispozitivul sonic) si Grupul 5 (grupul de control, igienizat prin imersie in apa) (Tabel 7.1, 7.2, 7.3). Acest lucru ar putea indica faptul ca undele generate de dispozitivul sonic au o eficienta redusa in indepartarea biofilmului de la nivelul protezelor acrilice. Mai mult, aceste unde sonice par sa reduca efectul de curatire a biofilmului microbial pentru tabletele pe baza de peroxid, testele aratand o indepartare ridicata a biofilmului microbial pentru Grupul 3 in comparatie cu Grupul 4 ($p < 0,05$). Analiza cu microscopul de scanare electronic (SEM) a oferit informatii ce sustin rezultatele testelor statistice: mostra igienizata cu dispozitivul sonic (Imaginea 7.1) prezinta depozite de biofilm microbial vizibil reduce in comparatie cu mostra igienizata cu dispozitivul sonic (Imaginea 7.2), mostra igienizata cu tabletele cu peroxid (Imaginea 7.3) si cu mostra igienizata prin combinatia dintre dispozitivul sonic si tablete (Imaginea 7.4).



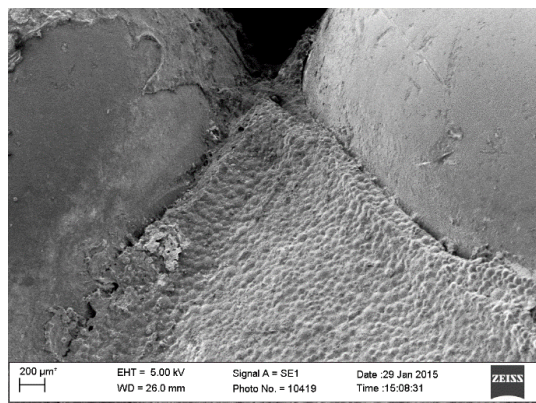
Imaginea 1. Mostra igienizata in baia cu ultrasunete



Imaginea 2. Mostra igienizata cu dispozitivul sonic



Imaginea 3. Mostra igienizata cu tablete cu peroxid



Imaginea 4. Mostra igienizata cu tablete cu peroxid in combinatie cu dispozitivul sonic

7.4 Discutii si concluzii

Acest studiu evalueaza capacitatea ultrasunetelor de a indeparta biofilmul microbial de la nivelul protezelor acrilice, in comparatie cu unde sonore, tabletele pe baza de peroxid si utilizarea combinata a dispozitivelor sonice cu tabletele cu peroxid. Studiul a analizat cantitatea de biofilm indepartata prin curatarea mostrelor cu fiecare metoda. Cuantificarea s-a realizat prin tehnici de analiza imagistica computerizata, existand date in literatura ce sugereaza ca aceasta metoda este precisa pentru cuantificarea biofilmului microbial de la nivelul suprafetei protezelor acrilice (7, 74, 76). In plus, s-a realizat analiza cu microscopul electronic de scaneare (SEM) pentru cate o mostra din fiecare grup. Alte studii ce analizeaza eficacitatea a diverse metode de igienizare a protezelor acrilice au utilizat in acest sens analiza SEM (62), confirmand metoda ca fiind potrivita scopului studiului.

Analiza computerizata a imaginilor sugereaza ca dispozitivul ultrasonic utilizat doar cu apa reprezinta o metoda eficienta de igienizare a protezelor acrilice, aceasta metoda indepartand cea mai mare cantitate de biofilm comparativ cu restul metodelor de igienizare a protezelor analizate in acest studiu – dispozitivul sonic, tabletele pe baza de peroxid si combinatia dintre acestea doua. Rezultate similare au fost evidentiate si de alte studii ce au concluzionat ca vibratiile ultrasunice singure sunt responsabile pentru indepartarea unei cantitati importante de placa microbiana de la suprafata protezelor acrilice (33, 8). Cu toate acestea, exista studii ce afirma necesitatea combinarii dispozitivului sonic cu substantele chimice pentru a obtine o mai buna indepartare a placii microbiene depusa pe suprafata protezelor acrilice (22). Exista insa sa un studiu ce contrazice aceste date, demonstrand o capacitate mai ridicata de indepartare a biofilmului pentru baia de ultrasunete utilizata singura, comparativ cu utilizarea acesteia in combinatie cu tabletele cu peroxid (33). Spre deosebire de igienizarea cu ultrasunete, studiul realizat a aratat o eficienta redusa in indepartarea placii microbiene de catre dispozitivul sonic. In plus, atunci cand s-au utilizat in combinatie tehnica sonica impreuna cu solutia de tablete pe baza de peroxid, efectul de indepartare a biofilmului a fost redus fata de utilizarea exclusiva a tabletelor cu peroxid. Acest lucru se poate datora limitarii actiunii efervescente a tabletelor catre undele sonore. Nu s-au putut identifica studii in literatura ce sa confirme acest lucru, in acest sens fiind recomandate cercetari suplimentare pentru evaluarea efectului undelor sonice atunci cand sunt utilizate impreuna cu tabletele efervescente pentru igienizarea protezelor.

Deși studiile arata o capacitate ridicata de indepartare a biofilmului pentru baile ultrasonice, sugerand ca aceasta metoda ar fi potrivita pentru igienizarea protezelor acrilice, exista cateva aspecte ce trebuie luate in considerare si analizate in detaliu inainte ca aceasta metoda sa poata fi recomandata ca o metoda sigura de rutina pentru curatarea protezelor acrilice.

Dispozitivele ultrasonice au un cost ridicat, ceea ce limiteaza accesul pacientilor la aceasta metoda. In plus, utilizarea zilnica a bailor ultrasonice ar putea afecta suprafata acrilica a protezelor in anumite situatii, asa cum este indicat in anumite studii din literatura de specialitate (75). O directie potentiala de studiu pentru viitoare cercetari ar putea fi reprezentata de efectul vibratiilor ultrasonice asupra suprafetei rasilor acrilice. Tinand cont de costul ridicat si de potentialul efect advers asupra suprafetei acrilice, metoda ar fi recomandata mai degraba pentru utilizarea in cabinetele stomatologice de catre medicii dentist, sau in laboratoarele dentare de catre tehnicieni. Astfel, dispozitivul cu ultrasunete pare a fi mai potrivit pentru utilizarea profesionala decat pentru uzul personal al pacientilor la domiciliu. O alta directie de studiu ar putea fi intervalul indicat pentru igienizarea protezelor utilizand baia cu ultrasunete, fara efecte adverse semnificative asupra suprafetei acrilice de la nivelul protezelor dentare.

In limita acestui studiu, baia ultrasonica profesionala a fost mai eficienta in indepartarea biofilmului microbial de la nivelul suprafetelor vestibulare si ocluzale a modelelor de tipul protezelor acrilice, in comparatie cu dispozitivele sonice pentru curatarea protezelor din comert utilizate cu apa, aceleasi dispozitive sonice utilizate cu solutia tabletelor pe baza de peroxid si igienizarea prin simpla imersie in apa a modelelor. Nu s-au

inregistrat diferente semnificative statistic intre igieizarea modelelor in baia de ultrasunete si igienizarea prin imersia in solutia tabletelor pe baza de peroxid. Baia profesionala cu ultrasunete ar putea reprezenta o metoda usoara, rapida si eficienta pentru ca medicii dentisti sa igienizeze protezele pacientilor.

CAPITOLUL 8

Evaluarea a 2 metode imagistice de analiza a incarcaturii microbiene a protezelor acrilice conventionale si pe implanturi

8.1 Introducere

Protezarile mobile, convenționale sau pe implanturi, reprezintă cele mai utilizate soluții de tratament pentru pacienții edentați total. Aceste alternative de tratament sunt non-invazive sau minim invazive, ușor de realizat și presupun costuri reduse comparativ cu alternativele de tratament protetic fix pe implanturi. Dezavantajul major al protezelor acrilice convenționale, legat de dificultățile în asigurarea stabilității acestora, a fost rezolvat în mare parte prin prezența implanturilor și a sistemelor de ancorare din supraprotezare. Pentru ambele alternative mobile de protezare acrilică (protezare convențională și supraprotezare pe implanturi) rămâne tendința de acumulare a plăcii microbiene (biofilm) – agregat complex format din bacterii, fungi și microorganisme - în cantitate mai mare față de restaurările protetice fixe. Dintre alternativele de protezare fixa și mobilă, ultima oferă posibilități mai bune de igienizare atât a pieselor protetice cât și a structurilor orale și implantare. Supraprotezele pe implanturi, prin prezența unor zone de retenție suplimentare (implanturi, sisteme de retenție) favorizează depunerea biofilmului microbial, cu implicații importante asupra evoluției tratamentului (77). Există studii care indică și legături între biofilmul de la nivelul protezelor acrilice și al supraprotezelor pe implanturi și unele afecțiuni sistemice (11, 12, 64), cum ar fi pneumonia sau artrita reumatoidă (13). Din acest motiv, igienizarea protezelor și a supraprotezelor pe implanturi devine imperativă pentru a asigura starea de sănătate optimă pentru pacienții purtători de proteze acrilice. La momentul actual sunt disponibile numeroase metode pentru igienizarea protezelor și supraprotezelor pe implanturi. După Abelson (33), aceste metode pot fi clasificate în două categorii: chimice (tablete pe bază de peroxid, soluții de clorhexidină, hipoclorit de sodiu) și fizice (periaj, dispozitive sonice, ultrasonice și pe bază de ultraviolete). Numeroase studii au analizat și comparat eficiența a diferite metode pentru igienizarea protezelor acrilice convenționale. Rezultatele sunt diferite, unii dintre factorii ce pot cauza aceste diferențe fiind metoda utilizată pentru cuantificarea igienizării și tipul studiului (*in vivo* sau *in vitro*). Supraprotezarea pe implanturi fiind o metodă relativ nouă de tratament, nu au fost identificate studii care să analizeze eficiența metodelor de igienizare utilizate. Jagger (58) arată lipsa de informații precise și necesitatea de studii ulterioare referitoare la eficiența metodelor de igienizare a protezelor. Acest lucru se poate datora lipsei unei metode standardizate pentru cuantificarea eficienței igienizării protezelor. Scopul acestei cercetări a fost să analizeze două metode imagistice computerizate folosite pentru a evalua cantitativ îndepărtarea biofilmului microbial de la nivelul supraprotezelor acrilice prin igienizare, din punct de vedere al concordanței rezultatelor. Acestea diferă prin modul de identificare a zonelor de colorație, respectiv în varianta automată (cu software-ul Image J), sau cu identificarea manuală a acestora (cu software-ul Adobe Photoshop CS3).

8.2 Material si metoda

În studiu au fost incluse zece supraproteze mandibulare pe implanturi aflate în uzul pacienților. Pacienții purtători ai supraprotezelor au fost consultați în cadrul Clinicii de Protetică Dentară a Universității de Medicină și Farmacie din București, li s-au explicat scopul și etapele studiului, și-au dat acordul și au completat consimțământul informat. Supraprotezele incluse în studiu aveau o vechime medie de 3 ani și 5 luni (minim 3 luni, maxim 5 ani și 6 luni) și un număr mediu de 3,1 implanturi (minim 2, maxim 6). Înainte de evidențierea încărcăturii microbiene pacienții nu au igienizat protezele cel puțin 12 ore. Suprafețele interne ale supraprotezelor au fost colorate cu revelator de placă (TriPlaque ID Gel, GC, Japonia), clătite cu apă (10 secunde), uscate cu aer (10 secunde) și apoi fotografiate (Nikon D90, 105mm, bliț circular) în unghi de 90° cu suprafața internă a supraprotezei mandibulare.

Supraprotezele au fost apoi igienizate prin periaj cu perie de dinți și apă. După igienizare s-a repetat procesul de evidențiere a biofilmului: colorarea cu revelator de placă, clătire, uscare cu aer și fotografiere. Imaginile au fost apoi procesate și analizate utilizând softurile Image J și Adobe Photoshop CS3, opțiunea Histogram. S-a evaluat suprafața ocupată de biofilm la nivelul protezei înainte și după igienizare (pixeli), și apoi s-a calculat procentul de biofilm îndepărtat în urma periajului cu perie de dinți și apă. Procentul de biofilm îndepărtat s-a calculat ca raportul între suprafața colorată după igienizare (pixeli) și suprafața colorată înainte de igienizare (pixeli), înmulțit cu 100. Analiza computerizată a fost realizată de același operator. Diferențele între cele 2 softuri constau în identificarea automată a zonelor de colorație utilizând Image J, și identificarea manuală a acestora utilizând Photoshop. Datorită identificării manuale a zonelor acoperite cu biofilm, analiza utilizând Adobe Photoshop CS3 necesită un timp de lucru mai îndelungat. Ambele softuri sunt prezentate în literatura de specialitate ca metode imagistice utilizate pentru cuantificarea biofilmului de la nivelul protezelor. Datele

obținute au fost prelucrate statistic cu ajutorul softului SPSS. În vederea analizei gradului de concordanță al rezultatelor s-a folosit analiza Bland-Altman.

8.3 Rezultate

Prin igienizare s-a observat îndepărtarea a jumătate din placa microbiană observată inițial, aspectul înregistrând similitudini în cazul folosirii ambelor metode de evaluare, cu o medie de 49,53% (minim 26,85%; maxim 70,63%) pentru determinările folosind Image J, și în medie cu 50,09% (minim 25,87; maxim 69,74%) pentru Photoshop. Analizând diagrama de concordanță (Figura 8.2), se observă că între tehnicile de evaluare există un acord bun.

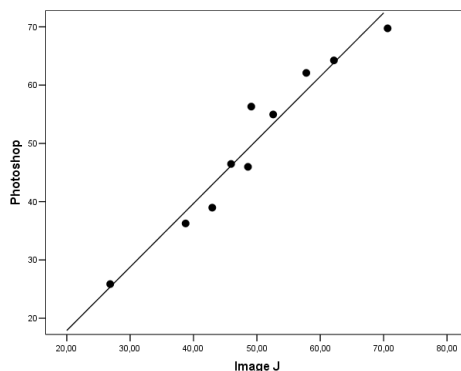


Figura 8.2. Diagrama de concordanță a măsurătorilor

Analiza Bland-Altman (Figura 3) susține faptul că cele două variante de evaluare oferă rezultate cu o concordanță bună. Astfel, între cele două variante s-au constatat diferențe cu amplitudine medie și mică. Softul Image J a înregistrat rezultate cu maxim 3,98% mai mari, respectiv 7,19% mai mici, comparativ cu cele raportate de metoda folosind Photoshop. Media diferențelor a fost de -0,55 pentru Image J comparativ cu Photoshop. (Figura 8.3), confirmând că rezultatele celor două măsurători sunt concordante prin faptul că aceasta este apropiată de 0. Limita intervalului de concordanță (95%), este de [-7,48; 6,37%] procente, limite care pot fi considerate acceptabile având în vedere particularitățile aspectului medical analizat.

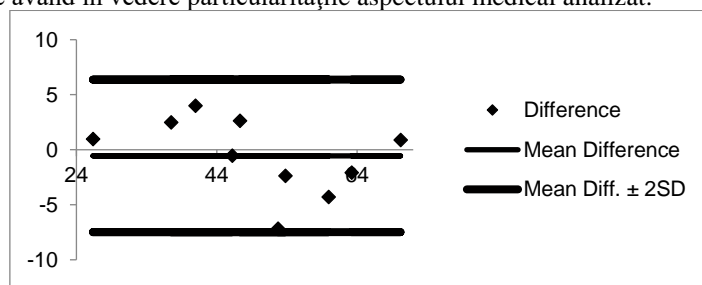


Figura 8.3. Diagrama Bland-Altman

Conform așteptărilor, timpul necesar evaluării prin metoda care folosește Image J (media 196s; minim 113s; maxim 265s) a fost mai mic comparativ cu varianta utilizând Photoshop (media=371s; minim=287s; maxim=465s), acest aspect fiind observat pentru toate determinările realizate. Sintetizând rezultatele, în limita numărului redus de determinări, se poate spune că cele două metode, cu înregistrare automată și manuală a zonelor colorate (corespondente zonelor cu placa microbiană) de la nivelul feței interne a supraprotezei par a oferi rezultate care concordă, prima având avantajul unei mai bune eficiențe în termeni de timp (3 minute 16 secunde versus 6 minute 11 secunde). Cele două softuri sunt menționate în literatura de specialitate ca metode obiective utilizate pentru cuantificarea igienizării protezelor. Phyu Phyu și colab. (78) utilizează softul Image J pentru determinarea suprafeței acoperită de biofilm înainte și după igienizarea protezelor totale și parțiale utilizând 3 metode diferite de igienizare a protezelor (periaj, imersie în soluție de hipoclorit de sodiu și combinație între periaj și imersie). Fernandes și colab. (79) folosesc în scop asemănător softul Adobe Photoshop pentru evaluarea cantității de biofilm îndepărtată de la nivelul protezelor acrilice prin periaj cu 3 perii diferite. Metodele imagistice de cuantificare a încărcăturii microbiene de la nivelul protezelor sunt specificate ca fiind mai exacte comparativ cu metodele microbiene și cele ce utilizează indici de placă. Nu s-au putut identifica în literatura de specialitate studii referitoare la metodele imagistice utilizate pentru evaluarea igienizării supraprotezelor pe implanturi. Studiul nu a identificat diferențe semnificative statistice între rezultatele înregistrate cu cele 2 softuri de analiză imagistică computerizată. Aceste softuri permit măsurarea precisă a suprafeței acoperită de biofilm (pixeli), și astfel pot fi utilizate pentru evidențierea și compararea cantității de biofilm prezente la nivelul supraprotezelor pe implanturi înainte și după igienizare. Pentru o comparație mai amplă a utilizării celor două softuri în scopul evaluării încărcăturii microbiene de la nivelul supraprotezelor pe implanturi, se recomandă studii ulterioare pe un lot mai extins. În literatura de specialitate se constată că tehnicile utilizate pentru cuantificarea eficienței unei metode de igienizare a protezelor sunt variate. Astfel,

cuantificarea poate fi realizată utilizând evaluarea microbiologică, analiza imagistică și indicii de placa. Trei studii (7, 40, 74) evaluează acuratețea metodelor utilizate pentru cuantificarea igienizării protezelor. Acestea conclud că analiza imagistică este o metoda mai precisă de cuantificare a biofilmului de la nivelul protezelor comparativ cu indicii de placă. Utilizarea indicilor de placă microbiană s-a dovedit a fi subiectivă și mai predispusă la supraestimarea cantității de biofilm comparativ cu analiza imagistică computerizată. Dintre indicii de placa, cel mai potrivit pentru evaluarea încărcăturii microbiene în cazul protezelor acrilice s-a dovedit a fi indicele Budtz-Jørgensen (39, 73). Paranhos și Silva (74) analizând mai multe metode imagistice (computerizată, planimetrică, numărarea punctelor și cântărirea hârtiei), au arătat ca toate s-au dovedit a fi la fel de precise și potrivite pentru cuantificarea încărcăturii microbiene de la nivelul protezelor.

8.4 Discutii si concluzii

Având în vedere limitele studiului realizat, se poate aprecia că softurile Image J (metoda automatizată) și Adobe Photoshop (cu selectare manuală) constituie metode care oferă rezultate concordante la evaluarea îndepărtării plăcii microbiene de la nivelul feței interne a supraprotezelor, după igienizare. Metoda care folosește softul Image J are avantajul net al rapidității realizării determinărilor. Aceasta metodă poate fi aplicată și utilizată astfel și în cabinet, având valoare practică (ca indicator rapid al nivelului de placă, respectiv al gradului de igienizare).

CONCLUZII

Calitatea igienizării protezelor depinde într-o mare măsura de nivelul de informare în acest domeniu al medicilor dentisti ce realizează tratamentul protetic (implicit informațiile primite de aceștia referitor la tema în cauză în perioada facultății), și al pacienților, ce își iau aceste informații în cea mai mare parte de la medicii curanți.

- Cei mai mulți dintre medicii dentisti ce au participat la studiul referitor la cunoștințele lor în domeniul igienizării protezelor totale înțeleg rolul esențial pe care îl au în implementarea unui comportament sanatos pacienților lor când vine vorba despre curățarea protezelor acrilice conventionale și supraprotezelor pe implanturi.
- Majoritatea medicilor dentisti participanți la studiu (73,2%) consideră că igienizarea protezelor are o importanță majoră pentru succesul tratamentului protetic al edentatului total, acordându-i punctajul de 5/5.
- Un număr foarte mare de medici dentisti declară că verifică starea de igienă a protezelor pacienților lor (96,7%), cei mai mulți evaluând protezele ca având o stare medie de igienă.
- S-a observat tendința medicilor tineri de a considera protezele mai puțin curate, și de a acorda mai puțin timp instruirii pacienților referitor la igienizarea protezelor comparativ cu medicii în vârstă.
- Medicii dentisti de sex feminin acorda un timp mai îndelungat instruirii pacienților referitor la igienizarea protezelor în comparație cu cei de sex masculin.
- Medicii dentisti recomandă mai frecvent pacienților lor metodele de igienizare mecanică a protezelor dentare (93,8%) în comparație cu cele chimice (84%).
- Cei mai mulți medici participanți la studiu își arată interesul față de detalii suplimentare despre metodele și tehnicile pentru igienizarea atât a protezelor acrilice conventionale, cât și a supraprotezelor pe implanturi.
- Majoritatea studenților consideră necesar să primească mai multe informații despre igienizarea protezelor acrilice conventionale (73,4%) și a supraprotezelor pe implanturi (84,3%).
- Mai puțin de jumătate dintre studenții participanți la studiu afirmă că au fost instruiți cu privire la igienizarea supraprotezelor pe implanturi (46,8%), procentul fiind mai mare însă pentru protezele conventionale acrilice (79,6%).
- Pacienții declară o frecvență redusă a igienizării protezelor dentare, peste jumătate dintre cei participanți la studiu (55%) afirmând că își igienizează protezele dentare o dată la 2-3 zile ajungând până la o dată pe săptămână.
- Metoda de igienizare utilizată cel mai frecvent de către pacienți este periajul. 50% dintre pacienții incluși în studiu utilizează pasta de dinți pentru igienizarea protezelor, urmată de săpun (35%) și de clătirea simplă cu apă (11%) utilizarea produselor special destinate igienizării protezelor fiind limitată.
- Majoritatea pacienților afirmă că au fost instruiți de medicul dentist care a realizat protezele cu privire la igienizarea acestora (82%). Aproximativ jumătate dintre pacienții incluși în studiu (48%) consideră că metoda optimă de instruire referitor la igienizarea protezelor ar fi reprezentată de explicațiile medicului cu informații scrise și desene alăturate.
- Analizând procentul de biofilm de la nivelul suprafeței mucozale a protezelor mandibulare, cantitatea de biofilm înregistrată la nivelul supraprotezelor pe implanturi a fost mai mare decât în cazul protezelor acrilice conventionale (40,78% versus 23,53%).
- Atât la protezele acrilice conventionale cât și la supraprotezele pe implanturi s-au înregistrat depozite de placă mai importante pe partea dreaptă în comparație cu partea stângă.

Abordari actuale privind igienizarea protezelor acrilice conventionale si pe implanturi

- Zona de la nivelul protezelor cu cea mai mare suprafata acoperita de biofilm a fost zona distala atat in cazul protezelor conventionale (43,22%), cat si in cazul supraprotezelor pe implanturi (53,09%). La polul opus se afla zona proximo-laterala atat pentru protezele conventionale (17,88%) cat si pentru supraprotezele pe implanturi (29,59%), aici fiind inregistrate cele mai mici procente de biofilm ce acopera suprafata mucozala. Aceste date pot sugera o mai mare stabilitate a ambelor tipuri de proteze in zona proximo-laterala, respectiv o mobilitate ridicata in zona distala.
- Aplicarea de silicon moale pentru rebazare (tip Retention Sil, Bredent, Germania sau Tissue Conditioner, GC, Japonia) pare sa reduca procentul de biofilm de la nivelul zonelor unde este aplicat comparativ cu aceleasi zone la protezele unde nu s-a aplicat silicon.
- Cand s-au testat diverse metode pentru indepartarea biofilmului de la nivelul unor modele acrilice de tipul unor mini-proteze, metoda cea mai eficienta pentru indepartarea placii microbiene de la nivelul suprafetei modelelor acrilice a fost baia cu ultrasunete.
- Nu s-au inregistrat diferente semnificative statistic intre igienizarea cu ultrasunete si cea cu tablete pe baza de peroxid a supraprotezelor si protezelor acrilice conventionale.
- S-a putut observa reducerea eficientei indepartarii biofilmului de catre tabletele pe baza de peroxid atunci cand acestea sunt aplicate intr-un dispozitiv cu unde sonice. Astfel, undele sonice par sa reduca efectul de curatare a protezelor pentru tabletele pe baza de peroxid.
- Nu au fost inregistrate diferente semnificative statistic intre cantitatea de biofilm de la nivelul modelelor igienizate in dispozitivul cu unde sonice si lotul de control (igienizat prin imersia in apa), sugerand o eficienta redusa a dispozitivului sonic pentru igienizarea protezelor acrilice.
- Determinarea cantitativa a incarcaturii de biofilm de la nivelul suprafetelor acrilice cu ajutorul softului Photoshop CS2 (metoda manuala de identificare a zonelor de incarcare microbiana) s-a dovedit a fi la fel de exacta si de potrivita scopului precum metoda automata (soft Image J).
- Timpul de evaluare cantitativa a biofilmului s-a dovedit a fi mai lung in cazul utilizarii softului Photoshop CS2 comparativ cu Image J, pentru suprafata mucozala a unei proteze conventionale mandibulare perioada medie de analiza fiind 3 minute 16 secunde (Image J, metoda automata) versus 6 minute 11 secunde (Photoshop CS2, metoda manuala).

DIRECTII SI PERSPECTIVE

Cercetarile realizate ofera numeroase informatii si raspund la unele intrebari referitor la igienizarea protezelor acrilice. Acestea creeaza insa si premisele si necesitatea unor cercetari suplimentare in domeniu. Astfel, fiecare dintre studiile si experimentele realizate poate reprezenta punctul de pornire pentru studii ulterioare, deschizand portile pentru noi intrebari.

O parte dintre studiile realizate evalueaza perspectiva si cunostintele personalului implicat in igienizarea protezelor acrilice, de la studentii la facultatile de medicina dentara unde sunt puse bazele cunostintelor in acest domeniu, la medicii dentisti ce multiplica si aplica aceste cunoscinte pentru instruirea pacientilor, pana la pacientii care realizeaza igienizarea propriu-zisa. Datele adunate din chestionarele adresate studentilor indica dorinta acestora pentru informare suplimentara in domeniul igienizarii protezelor, in special a supraprotezelor pe implanturi. Astfel, **se poate lua in considerare ajustarea curriculei pentru a include mai multe informatii referitoare la aspectul igienizarii protezelor si supraprotezelor acrilice.** De asemenea, majoritatea studentilor cunosc si recomanda preferential metodele mecanice de igienizare a protezelor (periajul), metodele chimice fiind mai putin cunoscute si utilizate de catre acestia. Acelasi lucru se poate spune si despre medicii dentisti, sugerand o posibila lipsa de informatii referitor la metodele chimice de igienizare a protezelor initiata in timpul studiilor universitare si perpetuata apoi dupa finalizarea studiilor. Acest aspect necesita insa aprofundare, **prin studii suplimentare ce sa analizeze curricula universitara, dar si eventuala disponibilitate a cursurilor post-universitare realizate de cadre didactice, companii sau private, ce iau in discutie metodele chimice de igienizare a protezelor.** Medicii dentisti cu experienta in realizarea tratamentelor de protezare totala si-au manifestat interesul pentru documentarea suplimentara in domeniul metodelor si practicilor utilizate pentru igienizarea protezelor si supraprotezelor pe implanturi. Astfel, **o directie ce ar putea fi urmata este reprezentata de cursuri de educatie medicala continua ce includ informatii despre aceste metode.**

In ceea ce priveste pacientii, si acestia afirma ca utilizeaza mai putin frecvent metodele chimice de igienizare a protezelor. **Astfel, se poate lua in considerare realizarea unor materiale informative referitor la igienizarea protezelor ce sa includa informatii detaliate despre metodele chimice disponibile si instructiuni de utilizare a acestora.**

In cadrul studiului ce a analizat disponerea incarcaturii microbiene la nivelul protezelor acrilice conventionale in comparatie cu supraprotezele pe implanturi s-a evidentiat o disponere a placii preferential in zona distala a protezelor mandibulare. Studiul a fost realizat insa pe un lot restrans, si doar la protezele si

supraprotezele mandibulare. **Studii ulterioare pot exinde lotul de studiu, fiind recomandata testarea dispunerii placii microbiene si la nivelul protezelor si supraprotezelor maxilare.**

Experimentul ce compara eficienta a patru metode de igienizare a protezelor releva capacitatea ridicata a baii cu ultrasunete de a indeparta biofilmul de la nivelul protezelor acrilice. Metoda are insa limitari reprezentate de costul relativ ridicat si eventualele efecte adverse asupra structurii de suprafata a acrilatului. **Studii ulterioare ar putea analiza efectele adverse ale ultrasunetelor asupra suprafetei arilatului, dar si asupra rezistentei acestuia. Un detaliu important ce ar trebui analizat ar fi intervalul de timp la care se poate realiza igienizarea protezelor acrilice in baia cu ultrasunete fara efecte adverse asupra proprietatilor mecanice si suprafetei acrilatului.** Acest experiment a scos la iveala si o posibila reducere a efectului de curatare a tabletelor pe baza de peroxid atunci cand acestea sunt utilizate prin imersia in dispozitivul sonic. De aici ar decurge o **posibila actiune a undelor sonice de diminuare a efervescentei tabletelor, acest aspect putand consitui de asemenea subiectul unui studiu.**

Studiul ce compara precizia softurilor Image J si Adobe Photoshop pentru cuantificarea incarcaturii microbiene de la nivelul protezelor acrilice concluzioneaza faptul ca ambele softuri sunt potrivite in acest scop, softul Image J fiind insa mai rapid si putand fi utilizat si in cabinetul stomatologic. **Studii ulterioare ar putea testa aplicabilitatea si utilitatea acestui soft in cabinet pentru evidenterea incarcaturii microbiene la nivelul protezelor dentare, in scopul evaluarii eficientei igienizarii si motivarii pacientilor.**

Astfel, directiile de studiu ce decurg din experimentele realizate sunt multiple si variate, domeniul igienizarii protezelor fiind inca unul cu numeroase nise in ceea ce priveste cercetarile realizate, lasand loc pentru studii suplimentare in scopul analizei detaliate sau aprofundarii anumitor aspecte.

IV. BIBLIOGRAFIE SELECTIVA

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2015). World Population Ageing 2015 (ST/ESA/SER.A/390)
2. Pellizzaro D, Polyzois G, Machado AL et al. Effectiveness of mechanical brushing with different denture cleansing agents in reducing in vitro *Candida albicans* biofilm viability. *Braz Dent J.* 2012 Sep-Oct;23:547-54.
3. Uludamar A, Ozkan YK, Kadir T et al. In vivo efficacy of alkaline peroxide tablets and mouthwashes on *Candida albicans* in patients with denture stomatitis. *J Appl Oral Sci.* 2010 May-Jun;18:291-6.
4. Barrett D. Interventions for cleaning dentures in adults. *International Journal of Evidence-Based Healthcare.* 2010 Dec;8:286-7.
5. Nikawa H, Hamada T, Yamashiro H et al. A review of in vitro and in vivo methods to evaluate the efficacy of denture cleansers. *The International Journal of Prosthodontics.* 1999;12:153-9.
6. Cruz PC, Andrade IM, Peracini A et al. The effectiveness of chemical denture cleansers and ultrasonic device in biofilm removal from complete dentures. *Journal of Applied Oral Science.* 2011;19:668-73.
7. Hutu E, Pauna M, Bodnar V et al. *Edentatia Totala.* Editura National, Bucuresti, Romania 2005
8. Pauna M, Preoteasa E. *Aspecte practice in protezarea edentatiei totale.* Editura Cermaprint, Bucuresti, Romania 2005
9. Müller F, Naharro M, Carlsson GE. What are the prevalence and incidence of tooth loss in the adult and elderly population in Europe? *Clin Oral Implants Res.* 2008;19:326-8.
10. Musacchio E, Perissinotto E, Binotto P et al. Tooth loss in the elderly and its association with nutritional status, socio-economic and lifestyle factors. *Acta Odontol Scand.* 2007;65:78-86.
11. Felton D, Cooper L, Duqum I, et al. Evidence-based guidelines for the care and maintenance of complete dentures: A publication of the American College of Prosthodontics. *JADA* 2011;142:1-20
12. Li X, Kolltveit KM, Tronstad L, Olsen I. Systemic diseases caused by oral infection. *Clin Microbiol Rev* 2000;13:547-558
13. Yoon MN, Steele CM. The oral care imperative: the link between oral hygiene and aspiration pneumonia. *Top Geriatr Rehabil* 2007;23:280-288
14. Rossato MB, Unfer B, May LG, Braun KO. Analysis of the effectiveness of different hygiene procedures used in dental prostheses. *Oral Health Prev Dent.* 2011;9:221-7
15. Peracini A, Andrade IM, Paranhos HFO et al. Behaviors and habits of hygiene for complete denture wearers. *Braz Dent J* 2010;21:247-252.
16. Paranhos HF, Salles AES, Macedo LD et al. Complete Denture Biofilm after Brushing with Specific Denture Paste, Neutral Soap and Artificial Saliva. *Braz Dent J* 2013;24:47-52.
17. Machado AL, Giampaolo ET, Vergani CE et al. Weight loss and changes in surface roughness of denture base and relin materials after simulated toothbrushing in vitro. *Gerodontology.* 2012 Jun;29:121-7
18. Freitas Pontes KM, Holanda JC, Fonteles CS et al. Effect of toothbrushes and denture brushes on heat-polymerized acrylic resins. *Gen Dent* 2016;64:49-53.
19. Moore TC, Smith DE, Kenny GE. Sanitization of dentures by several denture hygiene methods. *J Prosthet Dent* 1984;52:158-163.
20. McCabe JF, Murray ID, Kelly PJ. The efficacy of denture cleansers. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 1995;3:203-207
21. Muscat Y, Farrugia C, Camilleri L et al. Investigation of Acrylic Resin Disinfection Using Chemicals and Ultrasound. *Journal of Prosthodontics* 2016
22. Nishi Y, Seto K, Kamashita Y et al. Survival of microorganisms on complete dentures following ultrasonic cleaning combined with immersion in peroxide-based cleanser solution. *Gerodontology* 2016;31:202-209
23. Charasseangpaisam C, Wiwatwarrapan C. The effect of various frequencies of ultrasonic cleaner in reducing residual monomer in acrylic resin. *Ultrasonics* 2015;63:163-167
24. Myers H M, Krol A J. Effectiveness of a sonic-action denture cleaning program. *J Prosthet Dent* 1974;32:613-618
25. Muenchinger F S. Evaluation of an electrosonic denture cleaner. *J Prosthet Dent* 1975;33:610-614
26. Andersen B M, Banrud H, Boe E, et al. Comparison of UV C light and chemicals for disinfection of surfaces in hospital isolation units. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006;27:729-734
27. Lee H-E, Li C-Y, Chang H-W, et al. Effects of different denture cleaning methods to remove *Candida albicans* from acrylic resin denture based material. *Journal of Dental Sciences* 2011;6:214-220

Abordari actuale privind igienizarea protezelor acrilice conventionale si pe implanturi

28. Dixon DL, Breeding LC, Faler TA. Microwave disinfection of denture base materials colonized with *Candida albicans*. *J Prosthet Dent* 1999;81:207–214
29. Silva MM, Vergani CE, Giampaolo ET et al. Effectiveness of microwave irradiation on the disinfection of complete dentures. *Int J Prosthodont* 2006;19:288–293
30. Brondani MA, Samim F, Feng H. A conventional microwave oven for denture cleaning: a critical review. *Gerodontology*. 2012;29:6-15
31. Hamouda IM, Ahmed SA. Effect of microwave disinfection on mechanical properties of denture base acrylic resin. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials* 2010;3:480–487
32. Shay K. Denture Hygiene: A Review and Update. *Journal of Contemporary Dental Practice* 2000;1:1-8
33. Abelson DC. Denture plaque and denture cleansers: review of the literature. *Gerodontology* 1985;1:202
34. McCabe JF, Murray ID, Kelly PJ. The efficacy of denture cleansers. *Eur Journal Prosthodont Restor Dent* 1995;3:203
35. Davenport JC, Wilson HJ, Spence D. The compatibility of soft-lining materials with immersion denture cleansers. *Br Dent J* 1986;161:13
36. Rossato MB, Unfer B, May LG et al. Analysis of the effectiveness of different hygiene procedures used in dental prosthesis. *Oral Health Prev Dent* 2011;9:221-227
37. Budtz-Jørgensen E, Kelstrup J. Enzymes as denture cleansers. *Scand J Dent Res* 1977;85:209-15
38. Budtz-Jørgensen E. A 3-months' study of enzymes as denture cleansers. *J Oral Rehabil* 1978;5:35-9
39. Budtz-Jørgensen E. Materials and methods for cleaning dentures. *J Prosthet Dent*. 1979;42:619-23
40. Coulthwaite L, Verran J. Potential pathogenic aspects of denture plaque. *Br J Biomed Sci*. 2007;64:180-9
41. Sumi Y, Kagami H, Ohtsuka Y, Kakinoki Y, Haruguchi Y, Miyamoto H. High correlation between the bacterial species in denture plaque and pharyngeal microflora. *Gerodontology*. 2003 Dec;20:84-7.
42. Chan ECS, Iogovaz I, Silbo R et al. Comparison of two popular methods for removal and killing of bacteria from dentures. *J Canad Dent Assoc* 1991;57:937
43. Salerno C, Pascale M, Contaldo M et al. *Candida*-associated denture stomatitis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2011;16:139-43
44. Webb BC, Thomas CJ, Willcox MD, Harty DW, Knox KW. *Candida*-associated denture stomatitis. Aetiology and management: a review. Part 2. Oral diseases caused by *Candida* species. *Aust Dent J*. 1998;43:160-6
45. Sanitá PV, Vergani CE, Giampaolo ET, Pavarina AC, Machado AL. Growth of *Candida* species on complete dentures: effect of microwave disinfection. *Mycoses*. 2009;52:154-60
46. Real-Osuna J, Almendros-Marqués N and Gay-Escoda C. Prevalence of complications after the oral rehabilitation with implant-supported hybrid prostheses. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2012;17:116–121.
47. Gajwani-Jain S, Magdum D, Karagir A et al. Denture Cleansers: A Review. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences* 2015;14:94-96
48. Hong et al. Influence of denture cleansers on the color stability of three types of denture base acrylic resin. *J Prosthet Dent* 2009;101:205-213
49. Oliveira et al. The compatibility of denture cleansers and resilient liners. *J. Appl. Oral Sci*. 2006;14
50. Renata et al. Effect of a denture cleanser on weight, surface roughness, and tensile bond strength of two resilient denture liners. *J. Prosthet Dent* 2003;89:489-494
51. Perfetti et al. Anaphylactoid reaction to patch testing with ammonium persulfate. *European Journal of Allergy & Clinical Immunology* 2000;55:94-95
52. Corbrion et al. Occupational allergy caused by persulfate: development of a nasal provocation test kit. *Journal de Pharmacie Clinique* 2000;19:245-7
53. Ingram et al. Ingestion of a Denture Cleanser: Did It Cause Gastric Perforation? *Journal Of Medical Toxicology* 2008;4
54. Preoteasa E., Florica L. I., Obadan F., Imre M. and Preoteasa C. T. Minimally Invasive Implant Treatment Alternatives for the Edentulous Patient — Fast & Fixed and Implant Overdentures, In *Current Concepts in Dental Implantology*. Ilser Turkyilmaz (Ed.). InTech; 2015
55. Preoteasa E., Imre M., Lerner H., Tancu A. M. and Preoteasa C. T. Narrow Diameter and Mini Dental Implant Overdentures, In *Emerging Trends in Oral Health Sciences and Dentistry*, Mandeep Viridi (Ed.). InTech; 2015.
56. Preoteasa E., Preoteasa C. T., Iosif L., Murariu Magureanu C. and Imre M. Denture and Overdenture Complications in *Emerging Trends in Oral Health Sciences and Dentistry*, Mandeep Viridi (Ed.). InTech; 2015
57. De Souza RF, de Freitas Oliveira Paranhos H, Lovato da Silva CH et al. Interventions for cleaning dentures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;7:CD007395.
58. Jagger R. Lack of evidence about the effectiveness of the different denture cleaning methods. *Evid Based Dent*. 2009;10:109
59. de Andrade IM, Cruz PC, Silva CHL et al. Effervescent tablets and ultrasonic devices against *Candida* and mutans streptococci in denture biofilm. *Gerodontology* 2011;28:264-70
60. Gwinnett AJ, Caputo L. The effectiveness of ultrasonic denture cleaning: a scanning electron microscope study. *J Prosthet Dent*. 1983;50:20–25
61. Paranhos HF, Silva-Lovato CH, de Souza RF, et al. Effect of three methods for cleaning dentures on biofilms formed in vitro on acrylic resin. *J Prosthodont*. 2009;18:427-431
62. Raab FJ, Taylor CA, Bucher JA, Mann BL. Scanning electron microscopic examination of ultrasonic and effervescent methods of surface contaminant removal from complete dentures. *J Prosthet Dent*. 1991;65:255–258.
63. Duyck J, Vandamme K, Krausch-Hofmann S et al. Impact of Denture Cleaning Method and Overnight Storage Condition on Denture Biofilm Mass and Composition: A Cross-Over Randomized Clinical Trial. *PLoS ONE* 11:e0145837
64. Senpuku H, Sogame A, Inoshita E et al. Systemic diseases in association with microbial species in oral biofilm from elderly requiring care. *Gerontology*. 2003;49:301-9
65. Mojon P. Oral health and respiratory infection. *J Can Dent Assoc*. 2002;68:340-345
66. Koeman M, van der Vek AJAM, Hak E et al. Oral decontamination with chlorhexidine reduces the incidence of ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. 2006;173:1348-1355
67. Awanno S, Ansai T, Takata Y, Soh I, Akifusa S, Hamasaki T, et al. Oral health and mortality risk from pneumonia in the elderly. *J Dent Res*. 2008;87:334-339
68. Terpenning MS, Taylor GW, Lopatin DE, Kinder Kerr C, Dominguez L, Loesche WJ. Aspiration pneumonia: Dental and oral risk factors in an older veteran population. *J Am Geriatr Soc*. 2001;49:557-563
69. Abe S, Ishihara K, Adachi M, Okuda K. Tongue coating as a risk indicator for aspiration pneumonia in edentate elderly. *Arch Gerontol Geriatr*. 2008; 47:267-275
70. Leishman SJ, Do HL, Ford PJ. Cardiovascular disease and the role of oral bacteria. *J Oral Microbiol*. 2010;2:10
71. Kholy KE, Genco RJ, Van Dyke TE. Oral infections and cardiovascular disease. *Trends Endocrinol Metab*. 2015;26:315-21
72. Mattila KJ, Pussinen PJ, Paju S. Dental infections and cardiovascular diseases: a review. *J Periodontol*. 2005;76:2085-8

Abordari actuale privind igienizarea protezelor acrilice conventionale si pe implanturi

73. Paranhos HF, Silva CHL, de Souza RF, Pontes KM. Evaluation of three indices for biofilm accumulation on complete dentures. *Gerodontology* 2010;27:33-40
74. Paranhos HF, Silva CHL. Comparative study of methods for the quantification of biofilm on complete dentures. *Braz Oral Res.* 2004;18:215-223
75. Morris DR, Elliott RW Jr. Effect of ultrasonic cleaning upon stability of resin denture bases. *J Prosthet Dent.* 1972;27:16-20.
76. Coulthwaite L, Verran J. Evaluation of in vivo denture plaque assessment methods. *Br Dent J.* 2009;207:282-3
77. Jing L, Katsuhiko H, Takaharu G, Hiromichi Y, Yoichiro M, Tetsuo I. Biofilm formation of *Candida albicans* on implant overdenture materials and its removal. *Journal of Dentistry.* 2012;8:686-692
78. Phyu Phyu K, Myat N, Ko K. A study on the effectiveness of different cleansing methods for the removable dentures. *Myanmar Dental Journal.* 2014;1:38
79. Fernandes RAG, Silva-Lovato CH, de Freitas Oliveira Paranhos H, Ito IY. Efficacy of three denture brushes on biofilm removal from complete dentures. *J Appl Orf Sci.* 2007;15:39-43
80. de Freitas Oliveira Paranhos H, Lovato da Silva CH, Cherubini Venezian G, Dorigan Macedo L, Freitas de Souza R. Distribution of biofilm on internal and external surfaces of upper complete dentures: the effect of hygiene instruction. *Gerodontology* 2007;24:162-168
81. Bamigboye AT, Awotile AO, Akeredolu PA, Obisesan B, Loto AO, Oyapero A, Benjamin OO. A Comparative Analysis of the Effect of two Mouthrinses on the Accumulation of Biofilm on Dentures. *IOSR Journal of Dental and Medical Science* 2016;15:77-82