

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ, FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE” DIN TÂRGU-MUREȘ
ȘCOALA DE STUDII DOCTORALE

TEZĂ DE DOCTORAT
REZUMAT

**STUDII CLINICE ȘI BIOMECHANICE
PRIVIND EFECTUL APARATELOR
ORTODONTICE MOBILE ASUPRA
STRUCTURILOR DENTARE**

Doctorand: Alexandru Ștefan Zalana

Conducător de doctorat: Prof. Univ Dr. Mariana Păcurar

TÂRGU-MUREȘ 2022



UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DIN TÂRGU MUREȘ

Introducere: Frecvența tot mai crescută a anomaliilor dento-maxilare determină prezența pacienților în cabinetele de ortodonție pentru efectuarea unor tratamente specifice, aparatele fixe fiind mai solicitate la adolescenți și adulți, iar aparatele mobile de pacienții cu vârste mai mici. Senzația dureroasă însoțită de disconfort și jena la masticție sunt cele mai des întâlnite afecțiuni secundare ale unui tratament ortodontic. La acestea se mai adaugă și aspectul estetic legat de vizibilitatea aparatului în surâs și vorbire, precum și unele efecte adverse legate de recesiune gingivală, resorbție radiculară și leziuni traumatice sau alergice ale părților moi.

În general, acțiunea aparatelor ortodontice mobile și fixe rezidă în schimbarea echilibrului forțelor dento-faciale existente, prin punerea în mișcare a unei forțe/ grup de forțe artificiale sau prin facilitarea și direcționarea selectivă a acțiunii unor forțe naturale. Astfel de forțe își au punctul de plecare în : proprietățile materialelor din care sunt confecționate aparatele ortodontice (elasticitatea sârmelor/ a inelelor de cauciuc etc.), particularitățile de construcție ale aparatului ortodontic și inter-relația aparatului ortodontic cu elementele aparatului dento-maxilar.

Scopul tezei de doctorat a constat în evaluarea comparativă a proprietăților mecanice și a proprietăților de suprafață ale arcurilor ortodontice utilizate în confecționarea aparatelor mobile prin diverse metode, analizând și fenomenul de coroziune la care sunt supuse aceste arcuri în mediul bucal. Ideea acestei cercetări a debutat odată cu Proiectul „Smile Mobile”, lansat de Primăria Municipiului București și care a constat în aplicarea de aparate mobile de tipul plăcilor palatine și linguale unui lot de copii cu anomalii dento-maxilare aparținând Școlilor Gimnaziale de pe raza Municipiului București.

Această **teză cuprinde șase studii:** trei - în partea generală și trei - în partea de cercetări personale.

1. În primul capitol din partea generală am prezentat, pe baza unor date recente din literatura de specialitate, o sinteză a principiilor de acțiune ale aparatelor ortodontice mobile, cu accent pe descrierea elementelor active din sârmă, care declanșează forțe ortodontice la nivel dento-parodontal.

2. Al doilea capitol a descris câteva aspecte de psihologie pediatrică, motivația și mecanismele intrinseci ale relației medic-pacient.

3. Al treilea capitol a prezentat câteva din proprietățile mecanice și de suprafață ale arcurilor ortodontice, precum și principiile care stau la baza biomecanicii ortodontice.

Motivația cercetării este prezentată în partea a doua – „**Contribuții personale**” – și este legată de necesitatea evaluării percepției unui lot de pacienți școlari incluși în Proiectul „Smile Mobile” lansat de Primăria Municipiului București prin Administrația Spitalelor și Serviciilor Medicale București (A.S.S.M.B.). A fost realizat un studiu clinico – statistic privind percepția aparatelor ortodontice mobile de către pacienți și posibilele efecte adverse ale acestora asupra mucoasei bucale.

Primul studiu din partea personală a fost realizat pe bază de CHESTIONARE care au fost distribuite unui eșantion de 63 de subiecți, cu 15 întrebări, pentru a identifica percepția pacienților față de aparatele mobile , cât și modul în care acestea le-au influențat obiceiurile

de igienă dentară, relaționarea cu colegii etc. Pacienții luați în studiu au avut de completat un consimțământ informat, semnat de părinte sau tutorele legal.

Al doilea studiu a fost unul experimental, realizat asupra comportării mecanice a arcurilor ortodontice expuse mediului din cavitatea orală, în colaborare cu Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică, Departamentul de Mecatronică și Mecanică de Precizie din cadrul Universității Politehnica din București. Am comparat rezistența la tracțiune și rezistența la îndoire/ încovoiere ale arcurilor ortodontice de Ni-Cr și Co-Cr utilizate în confecționarea elementelor din sârmă ale aparatelor ortodontice mobile de diferite diametre imersate în soluții similare celor din cavitatea bucală : salivă artificială, respectiv salivă artificială și cola , la diferite intervale de timp, cu scopul de a cuantifica parametrii optimi ai declanșării forței ortodontice. Am considerat ipoteză nulă faptul că proprietățile arcurilor nu sunt influențate de mediul bucal.

Al treilea studiu a evaluat comportamentul la coroziune al unor sârme ortodontice: oțel inoxidabil și Cr-Co prin teste de imersie, ținând cont de principiul că rezistența la coroziune a unui aliaj determină biocompatibilitatea acestuia. Morfologia și compoziția elementală au fost investigate cu ajutorul unui microscop electronic de baleiaj – SEM dotat cu un spectrometru cu dispersie după energie – EDS, iar fenomenul de coroziune a fost evaluat prin imersia sârmelor în salivă artificială și salivă artificială cu cola. Studiul a fost realizat cu sprijinul colectivului din Facultatea Știința și Ingineria Materialelor, Universitatea Politehnica din București.

Rezultatele cercetării au fost comparate cu date recente din alte studii publicate în literatura de specialitate, iar relevanța clinică a studiilor este dată de faptul că se recomandă, ca material de elecție în confecționarea arcurilor de sârmă pentru aparatele mobile, aliaje pe bază de Crom: Ni-Cr sau Co-Cr, cu diametrul de 0,7-0,9 mm, care prezintă cea mai scăzută deformare sub acțiunea forțelor ortodontice și un grad redus de coroziune.

Originalitatea acestei lucrări constă în **analiza și evaluarea proprietăților structurale și ale rezistenței la deformare a două tipuri de materiale : Co-Cr și Ni-Cr**, imersate în salivă artificială, precum și în salivă artificială și cola, cu recomandarea de a nu se depăși un anumit grad de îndoire care ar duce la deformarea arcului, afectând acțiunea sa biomecanică.

Concluziile generale au fost formulate într-un capitol distinct.

Recomandarea practicării unei igiene buco-dentare riguroase, cu folosirea unor mijloace suplimentare: ața interdentară, periuța ortodontică, soluții fluorurate duc la reducerea coroziunii arcurilor și la minimalizarea efectelor adverse ale aparatelor ortodontice, contribuind astfel la succesul tratamentului. De asemenea, manipularea corectă a aparatelor mobile în timpul periajului dentar contribuie la păstrarea proprietăților mecanice ale arcurilor ortodontice și diminuarea uzurii de suprafață, cu exercitarea efectului de deplasare dentară imprimat de medic în corelație cu tipul de deplasare dorit.

Fenomenul de coroziune al aliajelor utilizate în fabricarea arcurilor ortodontice nu provoacă leziuni dentare sau afecțiuni ale părților moi, deoarece cantitatea de particule de pe suprafață acestor arcuri este infimă și este îndepărtată continuu prin periaj, clătiri bucale, masticăție.

Referințele bibliografice sunt prezentate la sfârșitul tezei, în ordinea citării lor în text.