

REZUMAT TEZĂ DE DOCTORAT

Studii statistice și biomecanice comparative între două sisteme de bracketuri: convențional și autoligaturant

Doctorand: **Aurel-Claudiu Vartolomei**

Coordonatori: **Mariana Păcurar, Maria Cristina Figueiredo Pollmann**

Introducere: Sistemele de bracketuri ortodontice convenționale și autoligaturante (active și pasive) sunt larg utilizate în practica clinică actuală. În ultimul deceniu, a existat o creștere a cererii pentru bracketuri autoligaturante și mulți practicieni au optat pentru una dintre tehnici sau le utilizează pe ambele, în funcție de situația clinică și/sau preferințe. Companiile pretind anumite avantaje ale sistemului autoligaturant față de sistemul convențional. Bracketurile autoligaturante au fost concepute inițial pentru a elimina ligaturile din oțel inoxidabil și pe cele elastomerice, pe baza abordării că sistemul ar exercita forțe de fricțiune mai mici, permițând o mecanică de alunecare mai eficientă. Astfel, caracteristicile avantajoase declarate de către producători cuprind: tratamente mai rapide și timp de lucru (activare) redus, confort îmbunătățit pentru pacient, reducerea durerii și îmbunătățirea igienei orale, rezultate finale estetice și funcționale superioare și, îndeosebi, reducerea fricțiunii cu o mecanică de alunecare îmbunătățită

Obiective generale: Au fost efectuate trei studii cu scopuri diferite pentru a obține o comparație comprehensivă și exhaustivă a celor două sisteme de bracketuri, pornind de la ipoteza că bracketurile de tip autoligaturant sunt superioare în ceea ce privește aspectele menționate anterior. Această cercetare intenționează să adauge o nouă perspectivă științifică la stadiul actual al cunoașterii în ceea ce privește percepția clinică și proprietățile biomecanice ale sistemelor de bracketuri și a întreprins o documentare extinsă a literaturii de specialitate.

Metodologie generală: Primul studiu statistic a fost bazat pe un chestionar adresat comunității ortodontice internaționale, în timp ce al doilea și al treilea au fost studii biomecanice de laborator menite să evalueze particularitățile esențiale ale aparatelor ortodontice convenționale și autoligaturante. Analiza statistică pentru cele 3 investigații a presupus utilizarea de elemente descriptive și inferențiale și a fost efectuată în GraphPad Prism.

Concluziile Studiului 1 au fost următoarele: majoritatea specialiștilor ortodonți utilizează atât sisteme de bracketuri autoligaturante cât și convenționale în practica lor clinică. Aceștia consideră procedura de aplicare mai simplă în cazul aparatelor convenționale, deși nu există diferențe semnificative în ceea ce privește adeziunea la smalț între cele două sisteme. Pacienții tratați cu bracketuri autoligaturante prezintă o igienă orală îmbunătățită și confort sporit comparativ cu cei tratați cu bracketuri convenționale. Pacienții cu bracketuri autoligaturante necesită mai puțin timp pentru activarea regulată a aparatului. Medicii ortodonți consideră că bracketurile autoligaturante permit o mișcare mai eficientă a dinților în raport cu fricțiunea și, astfel, durate de tratament mai reduse. Nu există o distincție importantă între cele două sisteme în ceea ce privește procesul de îndepărtare a bracketurilor de pe dinți. Se percepe faptul că sistemul cu bracketuri convenționale oferă superioritate estetică și funcțională atunci când este evaluat din perspectiva rezultatelor finale.

În ceea ce privește raportul cost-eficacitate, sistemele de bracketuri convenționale sunt considerate mai accesibile.

Studiul 2 reprezintă primul studiu in vitro cu scopul de a compara aspectele fricționale ale sistemelor de bracketuri convenționale și autoligaturante active și pasive prin măsuratori de laborator. Pentru a realiza acest lucru, s-a utilizat un dispozitiv de testare avansată a materialelor, Lloyd LR5K Plus dual-column, în conformitate cu protocolul de testare a compresiei al Societății Americane pentru Testarea Materialelor. Astfel, nouăzeci (90) de bracketuri convenționale, autoligaturante active, respectiv pasive, colate pe dinți umani extrași, au fost testate prin tracționarea arcurilor de oțel inoxidabil în interiorul sloturilor cu ajutorul dispozitivului.

Concluziile studiului 2: bracketurile autoligaturante active au generat cea mai mare rezistență la frecare, urmate de sistemul convențional cu ligaturi din oțel inoxidabil, în timp ce bracketurile autoligaturante pasive au exercitat cele mai reduse forțe de frecare.

Studiul 3 este cel de-al doilea studiu de laborator realizat în condiții similare cu cel precedent în ceea ce privește materialele. Cercetarea și-a propus să compare valorile adeziunii între cele trei sisteme de bracketuri: convenționale, autoligaturante active și autoligaturante pasive. Dinții cu bracketurile colate au fost poziționați într-o celulă de încărcare, în timp ce o presă hidraulică ce menținea o bară metalică apăsa între baza și aripile bracketului.

Concluziile studiului 3: sistemul autoligurant pasiv a prezentat cea mai mare forță de adeziune însă toate cele trei sisteme au demonstrat o adeziune adecvată, în conformitate cu normele prezente în literatura de specialitate.

Concluzii generale: Majoritatea specialiștilor ortodonți utilizează atât sistemele convenționale cât și pe cele autoligaturante în practica lor clinică și fiecare dintre ele prezintă propriile caracteristici care se concretizează în avantaje sau dezavantaje în timpul tratamentelor. Din punct de vedere clinic, fricțiunea este asociată cu o serie de factori prezenți în mediul intraoral spre deosebire de condițiile de laborator, astfel încât forțele aplicate trebuie să fie suficient de mari pentru a le face față, dar în același timp să fie menținute la niveluri suficient de reduse pentru a nu afecta mișcarea, țesuturile înconjurătoare sau confortul pacientului. Nivelurile reduse de fricțiune sunt întotdeauna de dorit, indiferent de tipul de sistem de bracketuri utilizat în practică pentru a obține rezultate corespunzătoare și pentru a evita efectele secundare nedorite, cum ar fi resorbția radiculară, pierderea de țesut osos și moale, mișcări dentare nedorite, deteriorarea aparatului sau durerea. Toate bracketurile trebuie să prezinte suficientă forță de adeziune pentru a putea rezista la forțele aplicate în timpul oricărui tratament ortodontic și la factorii de mediu intraorali care acționează asupra lor.