

Abordări terapeutice personalizate în chirurgia orală și cranio-maxilo-facială

Rezumat

Teza de abilitare prezintă activitatea de cercetare, academică și medicală pe care am desfășurat-o după prezentarea publică a tezei de doctorat cu titlul „Valoarea modelelor tridimensionale medicale în chirurgia cranio-maxilo-facială” (mai 2008) și aprobată de către Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului (numărul 4887/25.07.2008). Tezei i-a fost acordat calificativul de **“Magna cum laude”** iar ulterior premiul **“Ioan Baciu”** al Universității de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca, pentru cea mai originală teză de doctorat prezentată în anul 2008.

În anii care au urmat, am continuat cercetările în domeniul temei de doctorat dar, în același timp, am încercat să abordez unele probleme pe care le-am întâlnit în decursul cercetării doctorale. Una dintre aceste probleme a fost procesul lent și dificil de planificare și design al implanturilor personalizate. Am abordat această temă în cadrul unui context multidisciplinar prin **proiectul european FP 7 “IMPLANT DIRECT” FP7-SME-2011, grantul no- 286577, 2012-2014**, în cadrul căruia am fost responsabilul științific al partenerului român. Produsul final al acestei cercetări a fost o platforma de software ușor de folosit de către chirurgii ortopezi pentru planificarea și designul protezelor personalizate de șold.

Pentru a dezvolta arsenalul implanturilor personalizate m-am angajat în diverse eforturi de cercetare destinate producerii de noi materiale destinate fabricării acestora. Am studiat comportamentul in-vitro și in-vivo a titanului acoperit cu hidroxiapatită oxide de siliciu și oxid de titan în cadrul proiectului de cercetare **“Noi materiale biocompatibile destinate fabricării de implanturi prin SLS și SLM (BIOMAPIM)”**, **Proiect CNCSIS, PN-II-ID-PCCE-2008-1, 2009-2011**, finanțat de către Guvernul României. În cadrul acestuia am ocupat poziția de cercetător principal, în cadrul echipei UMF “Iuliu Hațieganu” conduse de către Prof. Dr. Grigore Băciuț.

Tot în direcția materialelor destinate fabricării implanturilor cranio-faciale personalizate am efectuat cercetări pentru găsirea unor materiale alternative titanului. La capătul unor ani de studii chimice, fizice, ingineresti și biologice am produs un compozit inovativ ranforsat cu fibre de sticlă. Am fost directorul acestui proiect numit **"Implanturi cranio-faciale personalizate obținute prin prototipare inovativă 3D din materiale compozite ranforsate cu fibră de sticlă" (PECIFCO) - Program Parteneriate PN-II-PT-PCCA-2013-4-0917**, finanțat de către Guvernul României. Patentul materialului dezvoltat în cadrul acestui proiect este în curs de eliberare. Invenția a fost multiplu premiată la saloane de inventică naționale și internaționale.

În echipe multidisciplinare internaționale, împreună cu colegi din Coreea de Sud, am cercetat și elaborat și alte materiale biocompatibile cum sunt cele pe bază de mătase. Rezultatele au fost publicate în jurnale prestigioase (detalii în teză).

Implementarea rezultatelor cercetării postdoctorale în practica clinică a luat diferite forme. Una dintre cele mai importante realizări a fost producerea și implantarea primului implant personalizat de os zigomatic. Metoda și rezultatele au fost publicate în revista *"Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery"* în 2015. Articolului i s-a decernat premiul de **"MPRS Most Cited Paper"** în martie 2017.

Utilitatea diverselor metode imagistice în chirurgia cranio-maxilo-facială a fost una dintre direcțiile mele favorite de cercetare clinică. După susținerea lucrării de diplomă în 1999, care a avut ca premieră utilizarea imagisticii RMN în chirurgia cranio-maxilo-facială din România, am continuat să mă aplec asupra găsirii unor noi aplicații ale tehnicilor imagistice disponibile în specialitatea menționată.

De la începutul utilizării europene a CBCT-ului în practica clinică, echipa noastră de cercetare, condusă de către Prof. Dr. Mihaela Hedeșiu și Prof. Dr. Mihaela Băciuț, a fost inclusă în numeroase proiecte de cercetare: **Sedentex CT FP7 EURATOM "Enhanced Safety and Efficacy of New and Emerging Dental X-ray Imaging" (SEDEX), grant numărul - 212246, 2008-2011, "Open Project for the European Radiation Research Area (OPERRA)", grant numărul 604984/2014 – "DIMITRA Dentomaxillofacial paediatric imaging: an investigation towards low dose radiation induced risks"**. Rezultatele cercetărilor, legate de indicațiile, dozele, calitatea imaginii, rezoluția spațială și de contrast, efectele secundare ale CBCT-ului

au fost publicate în reviste prestigioase cum ar fi “*Scientific Reports*”, publicată de **Nature Research**, sau “*Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology*”, publicată de **Elsevier**.

Imagistica disfuncției temporo-mandibulare a fost un alt domeniu inclus în activitatea mea de cercetare. Examinarea ecografică – disponibilă la scară largă acum – a țesuturilor moi ale articulației temporo-mandibulare (ATM) a fost mai puțin investigată în literatură. În echipa noastră de cercetare ne-am focalizat pe găsirea unor potențiale aplicații ale examinării ecografice ale ATM, într-un efort de compensare a dezavantajelor investigației RMN în populația din România. Ecografia de rezoluție înaltă a fost utilizată pentru examinarea poziției discului articular. Rezultatele acestei tehnici inovative au fost publicate în revista “*European Journal of Radiology*”, una dintre cele mai celebre și vizibile reviste din domeniul imagisticii.

Tratamentul cancerului oral mi-a captat atenția încă din timpul studiilor universitare. Împreună cu colegi cercetători români și coreeni am desfășurat continuu cercetări moleculare și clinice asupra carcinomului spinocelular. Rezultatele asupra cercetărilor legate de diagnosticul precoce a cancerului oral utilizând spectroscopia Raman salivară au fost publicate recent.

În timpul activității mele postdoctorale, am mai avut preocupări de cercetare legate de diverse probleme clinice. Dintre acestea aș putea menționa: strategiile de tratament ale osteonecrozei oaselor maxilare pe fondul tratamentului cu medicație antiresorbtivă, utilizarea fibrinei îmbogățite cu trombocite în chirurgia orală și trauma cranio-maxilo-facială. Rezultatele acestor cercetări au fost publicate în diverse jurnale naționale și internaționale.

Deși am lăsat la urmă acest capitol de cercetare, care a marcat anii maturității, a fost unul dintre cele în care am investit eforturi semnificative de documentare. Întotdeauna m-am întrebat cine au fost giganții pe umerii cărora stăm noi acum și care a fost contribuția lor la geneza specialității de chirurgie orală și maxilo-facială din Cluj-Napoca. Căutând informații despre activitatea profesională a acestor mari personalități și a celor care i-au urmat, am descoperit nu doar realizări profesionale

de excepție dar și o implicare impresionantă în diverse acțiuni civice în sprijinul interesului național.

Deși personalitățile care au făurit stomatologia clujeană au depus eforturi considerabile, am realizat că nu există nici o sursă care să descrie consistent geneza și evoluția Facultății de Stomatologie din Cluj-Napoca. Astfel, împreună cu Prof. Dr. Alexandru Rotaru ne-am angajat într-un efort de a aduce la lumină aceste realizări importante ale marilor personalități. Am publicat diverse articole despre toate acestea, în reviste medicale și culturale. Totuși, deoarece revistele au avut un spațiu limitat, am decis să includem informațiile detaliate despre acești oameni și faptele lor, obținute din arhive instituționale și personale, în paginile unei cărți pe care am intitulat-o **„Momente din istoria stomatologiei clujene. Oameni și fapte (1918-1948)”**.

În rezumat, activitatea mea științifică postdoctorală este reprezentată de ... articole publicate din care ... sunt indexate în ISI Web of Science. Articolele au generat ... citări până în acest moment și un indice Hirsch Index de Am publicat și câteva capitole în cărți, care sunt detaliate în teză. În noiembrie 2011, mi s-a acordat **premiul "Gheorghe Bilașcu"**, pentru întreaga activitate științifică, din partea UMF "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca.

În continuare, îmi propun să continuu eforturile științifice de găsirea a unor noi materiale inovative destinate soluțiilor reconstructive personalizate. Investigațiile imagistice vor face și ele parte din preocupările mele viitoare. În eforturile destinate îmbunătățirii rezultatelor tratamentului cancerului oral, îmi propun să continui cercetarea destinată detecției precoce a acestui cancer precum și implementarea examinării endoscopice a tractului aero-digestiv superior în practica oncologică maxilo-facială curentă.

Carierea academică se va orienta spre găsirea unor soluții de îmbunătățire a procesului didactic destinat studenților facultății de medicină și medicină dentară, pentru a ține pasul cu nevoia acestora de învățământ bazat pe rezolvarea problemelor și cu noua paradigmă a învățământului digital.