

Rezumat teză doctorat

Sustenabilitatea în medicina dentară

Doctorand: drd. Veress Szidonia-Krisztina

Conducător de doctorat: Prof. Dr. Székely Melinda

Schimbările climatice reprezintă una dintre cele mai mari probleme ale timpului nostru, la care asistența medicală contribuie semnificativ. Îngrijirea dentară consumă multă energie și resurse și este nesustenabilă în forma sa actuală. Federația Mondială de Stomatologie face apel la medicii dentiști să devină mai conștienți de mediu în cabinetele lor stomatologice.

Primul studiu a avut ca scop evaluarea gradului de deschidere a medicilor stomatologi față de ideea de conștientizare a mediului și a cunoștințelor pe această temă. În acest scop, un chestionar online format din 50 de întrebări a fost compilat și completat de 98 de medici stomatologi. Majoritatea respondenților lucrau în cabinete urbane (79,41%) și făceau naveta la serviciu cu mașina (64,28%). 55,10% dintre respondenți știau că deplasările contribuie semnificativ la amprenta de carbon a unui cabinet stomatologic. Atunci când se aleg materialele, calitatea este principala considerație, conștientizarea mediului fiind mai puțin importantă, dar produsele cu ambalaje mai mari sunt preferate în majoritatea cazurilor față de monodoze. 74,49% dintre respondenți au fost deschiși la ideea de conștientizare a mediului, iar 98,97% ar face ceva pentru a-și face cabinetul mai prietenos cu mediul. Cei care și-ar dori un cabinet mai conștient față de mediu sunt semnificativ mai predispuși din punct de vedere statistic să trăiască într-un mod conștient față de mediu în gospodăriile lor, să utilizeze dezinfectanți ecologici, să creeze un „perete verde” în cabinet și să colecteze selectiv deșeurile. Pe baza rezultatelor, putem afirma că medicii stomatologi respondenți sunt fundamental deschiși la ideea de conștientizare a mediului în cabinet.

Al doilea studiu a determinat amprenta de carbon a celor mai frecvente 10 proceduri chirurgicale dento-alveolare efectuate în cadrul Facultății de Medicină Dentară a Universității de Medicină, Farmacie, Știință și Tehnologie „George Emil Palade” din Târgu Mureș, examinând totodată ușurința aplicării amprente de carbon ca indicator al conștientizării de mediu. Medicii stomatologi care doresc să obțină o practică mai conștientă de mediu au nevoie de un indicator simplu, ușor de utilizat, care să poată evalua atât impactul asupra mediului al activităților lor, cât și să monitorizeze efectele pozitive ale schimbărilor. Pentru fiecare dintre cele mai frecvente 10 proceduri dento-alveolare au fost luate în considerare 3 scenarii (cel mai bun caz, cazul mediu, cel mai rău caz). Au fost observate etapele procedurilor, precum și materialele și instrumentele utilizate în timpul acestora, iar masa și compoziția acestora au fost determinate. Pe baza acestora, amprenta de carbon a fost determinată utilizând factorii de conversie Defra sau, acolo unde nu sunt disponibili, factorii de conversie monetari. Ampretele de carbon au variat între 338.825 și 3075.441 g CO₂eq. Amprenta de carbon a extracției dentare

temporare și a extracției simple cu elevator sau clește a fost cea mai mică, în timp ce odontectomia molarilor de minte impactați intraosos a avut cea mai mare valoare. Materialele de unică folosință au contribuit cel mai mult la amprenta de carbon (în medie 83%), în special în cel mai rău scenariu. A existat o diferență semnificativă statistic ($p < 0,00001$) între rezultatele celor 3 scenarii. Consumul de energie și utilizarea dezinfectanților au contribuit, de asemenea, semnificativ la amprenta de carbon. Pe baza acestor rezultate, amprenta de carbon, deși nu este cea mai precisă, este un instrument simplu pentru măsurarea conștientizării de mediu. Pentru a reduce impactul asupra mediului al procedurilor chirurgicale dento-alveolare, ar fi necesară reducerea utilizării materialelor de unică folosință.

Cel de-al treilea studiu a efectuat o analiză a ciclului de viață al producției de materiale pentru înlocuirea osoasă din alogrefe. Capetele femurale îndepărtate în timpul intervențiilor chirurgicale ortopedice pot fi reutilizate, în conformitate cu principiile economiei circulare, pentru a produce substanțe de augmentare osoasă, realizând blocuri osoase spongioase sau cortico-spongioase sau granule osoase. Oasele lungi prelevate de la cadavrele donatorilor pot fi, de asemenea, utilizate pentru a produce granule de materiale de augmentare osoasă care conțin proteine BMP. Evaluarea ciclului de viață este metoda standard pentru evaluarea impactului asupra mediului al proceselor sau produselor. Pentru a realiza acest lucru, au fost monitorizate etapele de producție a alogrefelor, determinându-se materialele, instrumentele și consumul de energie necesare. Datele au fost evaluate în software-ul OpenLCA, conform categoriilor de impact ReCiPe 2016 Midpoint (H) și Endpoint (H). În timpul unui proces de producție se produc 500 g de granule sau blocuri osoase folosind capetele femurale sau 300 g de granule osoase din oase lungi de la cadavre. Amprenta de carbon a producției blocurilor osoase este de 88.972 kg CO₂eq, în timp ce pentru granulele produse din capete femurale este de 100,33 kg CO₂eq, iar pentru granulele produse din oase lungi este de 66.759 kg CO₂eq. În cazul categoriilor de impact, pe lângă impactul asupra schimbărilor climatice, resursele materiale (metale/minerale) și ecotoxicitatea terestră au contribuit cel mai mult la impactul asupra mediului. În majoritatea categoriilor de impact, substanțele chimice și electricitatea au contribuit cel mai mult la rezultate. Reciclarea capetelor femurale pentru producerea de alogrefe ar putea fi o oportunitate de a face producția de materiale de augmentare osoasă și implantologia dentară mai ecologică. Pentru a optimiza procesul de producție, ar fi necesar să se utilizeze energie din surse verzi și să se aplice substanțe chimice care sunt la fel de eficiente în degresarea și dezantigenizarea oaselor, dar mai puțin dăunătoare mediului.

Cel de-al patrulea studiu a examinat eficacitatea dezinfectanților convenționali și ecologici, precum și a unui agent de curățare ecologic. Dezinfectanții convenționali Gigasept și Zeta 1 Ultra, dezinfectanții ecologici BossKlein IDActiv și Sekusept Aktiv și agentul de curățare ecologic Gigazyme au fost testați. Eficacitatea a fost evaluată prin determinarea concentrațiilor minime inhibitorii și bactericide, iar eficacitatea curățării a fost determinată folosind testul Bradford pentru dezinfecția după contaminare

controlată sau după utilizarea instrumentelor în cabinetul de medicină dentară. Toți dezinfecanții testați au fost capabili să exercite un efect bactericid la concentrația specificată de producător și au respectat protocolul ISO 15883-5:2005 pentru îndepărtarea proteinelor. În testele bacteriologice, Sekusept Aktiv a fost cel mai eficient dezinfecant. Dezinfecanții ecologici pot fi o alternativă eficientă pentru dezinfectia instrumentelor dentare și sunt mai puțin dăunători mediului decât cei convenționali.