

The effect of tobacco exposure on bone healing and the osseointegration of dental implants. Clinical and molecular studies.

Akademisk avhandling

som för avläggande av medicine doktorsexamen vid Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet kommer att offentligens försvaras i sal: Arvid Carlsson, Medicinargatan 3, torsdagen den 8 juni 2017, klockan 9.00

av

Shariel Sayardoust

Fakultetsopponent: Professor Lyndon F. Cooper, College of Dentistry,

University of Illinois, Chicago, USA

POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING

Rådande forskning är enig om att rökning och tandlossningssjukdom är två betydande faktorer som påverkar resultatet av implantatbehandling. Kunskapen om de cellulära och molekyllära mekanismerna för osseointegration är dock ofullständig.

Mål: Genom att studera olika typer av implantat hos den mest utsatta gruppen, det vill säga rökare med parodontitkänslighet, hoppas vi kunna komma närmare anledningen till biologiska komplikationer i samband med tandförlust och implantatbehandling. Studien har klinisk nytta genom att dels öka vår kunskap om läkningsprocessen på cell- och molekylnivå i människan, att förstå verkningsmekanismer på molekylnivå bakom tobak och tandlossningssjukdomens påverkan på implantatbehandling och att stryk dels förstå hur olika implantatytor påverkar omgivande ben och läkningsprocessen vid implantatbehandling. Med denna kunskap kan man bättre skraddarsy behandlingar hos olika patientgrupper och på sikt förutse och minska problemen med biologiska komplikationer.

Första delarbetet visar att rökare i högre grad förlorar implantat och benstöd kring implantat än icke-rökare, i synnerhet med maskinbearbetade implantat (blank yta). **Arbete 2 och 3** visar ingen skillnad i postoperativ smärta hos rökare och icke-rökare. Smärtans temporala förlopp överensstämmer med det inflammatoriska svaret. Högre initial implantatstabilitet upptäcks hos rökare, något som indikerar en annan struktur och sammansättning av käkbenet hos rökarna. Rökare har även en ökad radiologisk förlust av benstöd, särskilt på maskinbearbetade implantat. Analys av peri-implantär fickexudat avslöjar bland annat ett högre inflammatoriskt svar hos rökare kring de maskinbearbetade implantaten, medan de oxiderade (modifierad yta) implantaten främjar ett högre benbildande svar. **Fjärde arbetet** visar fördröjd effekt av benbildande och bennedbrytande aktiviteter i cellerna på implantatytan hos rökare. Detta sker huvudsakligen kring de maskinbearbetade implantaten. Dessa fördröjda effekter är snabbt övergående kring de oxiderade implantaten. En trolig förklaring till den snabba återhämtningen kring de oxiderade implantaten är den tidiga uppregleringen av de kopplingsfaktorer som har en ledande roll i benomsättningsprocessen i just cellerna på det oxiderade implantatets yta.

Slutsats: Baserat på resultaten ovan dras slutsatsen att rökning medför en hämmande effekt på den tidiga fasen av osseointegration. Ytegenskaperna hos modifierade implantat tycks gynna osseointegration genom att kompensera de tobaksrelaterade negativa effekterna. Vi har också identifierat två molekylära faktorer/markörer som verkar vara kopplade till radiologisk benstödsförlust efter 90 dagar, vilket visar möjligheten att kunna patientanpassa behandlingar och bättre förutspå biologiska komplikationer i samband med implantatbehandlingar