

Titán implantátumok felület módosítási lehetőségei különös tekintettel az antibakteriális hatásra

Lampé István

DE FOK Bioanyagtan és Fogpótlástani tanszék

Bevezetés: Fogászati implantátumok használata az elvesztett fogak pótlására egy széles körben elfogadott és gyakran használt módszer. Az esetszámok gyors növekedése és rohamosan gyülő tapasztalatok az irodalmi adatok alapján azt mutatják, hogy az esetek nagy számában detektálható implantátum körüli gyulladós folyamat. Derks és Thomasi a mucosistis és periimplantitis prevalenciáját 43 ill. 22 %-nak találta, Lindhe és Meyle hasonló adatokat publikált. A háttérben számos tényező állhat, ezek egyike a bakteriális eredet. Az antibakteriális hatású nano ezüst részecskékkel bevont implantátum felszín egy lehetőség lehet az így kialakuló gyulladások megelőzésében.

Anyag és módszer: Munkánk során nanorészecskékkel bevont titán felszín tulajdonságait vizsgáltuk, különös tekintettel az antibakteriális hatásra. A vizsgált felszínt ion implantációs technológiával alakítottuk ki, az antibakteriális hatást Staphylococcus aureus (ATCC 29213) tenyésztetre gyakorolt hatásával igazoltuk, kontrollként üveg és natív titán felszín használtunk. Az ion implantációs technikában alkalmazott tényezők változtatásával különböző méretű nanorészecskéket képeztünk a titán felszínen. Az így kialakított 60nm, 96nm, 149nm, 368nm méretű nanorészecskéket tartalmazó felület hidrofilitását vizsgáltuk a felszínre cseppentett víz kontakt szögének analízisével. A sejtek életképességét a vizsgált felszíneken Alamar Blue teszttel elemeztük.

Eredmények: A módszerrel kialakított ezüst nanorészecskékkel bevont titán felszín a kontrol felszínéhez képest szignifikáns antibakteriális hatással rendelkezik. A részecskék stabilan rögzülnek a titán felszínen. A minták hidrofilitását vizsgálva a méret növekedésével a hidrofilitás szignifikáns csökkenését tapasztaltuk. Az Alamar Blue teszt eredménye szerint a felszíneken a sejtek életképessége a részecske méret növelésével szignifikánsan csökkent.

Következtetés: A kialakított ezüst nanorészecskét tartalmazó felszín alkalmas lehet a periimplantáris gyulladások megelőzésében.