

Konszenzuslevél a bazális implantátumok körül található íny szondázásról (2021; 3.0 Verzió)

Evidenciaszint: S3 (evidencia alapú szisztematikusan kidolgozott protokoll)

A konszenzuslevélben leírtak értelmezéséhez javasolt ismeretek és irodalom:

- A traumatológiai és az ortopéd sebészeti ellátás során általánosan alkalmazott szabályok, különös tekintettel a disztrakciós oszteogenezis során alkalmazott részben extraorálisan elhorgonyzott készülékekre.
- **Az állcsontokban alkalmazott kortikobazális implantátumok felhasználásának indikációi, valamint a behelyezésükre szolgáló módszerek (Konszenzuslevél a Nemzetközi Implantátum Alapítványtól** (Indications and Treatment Modalities for Corticobasal Jaw Implants. IF Consensus paper) 2019. Ann Maxillofac Surg 2019; 9: 379-86

I. A saját természetes fogak és a kresztális implantátumok körül található íny parodontális szondával történő vizsgálata

A saját fogak mellett található parodontális tasakok vizsgálatának az egyik leginkább elfogadott módszere a parodontális szondával történő szondázási mélység mérés. Többen erre alapozva a kresztális (azaz hagyományos kétfázisú) implantátumok vizsgálata során is javasolják a parodontális szondával történő szondázási mélység mérést elvégzését. Véleményük szerint, ez egy fontos diagnosztikai szempont a kezelés sikerességének kiértékelése során.

A szondázási mélység (tasakmélység) az a távolság, amit a marginális ínyszél legmagasabb pontja és fogak/implantátumok mellett található parodontális tasak legmélyebb pontja között mérhetünk. A mérés során a szonda hegyével kifejtett nyomás értéke nem haladhat meg egy bizonyos nagyságot. A klinikai tapadási nívót, a tasak legmélyebb pontja és egy a fog felszínén lévő jól meghatározott pont között mérjük. A klinikai tapadási nívó meghatározás során, legtöbbször a zománc-cement határvonalat alkalmazzuk felső referenciapontként¹.

A saját fogak körül történő szondázás célja, hogy klinikailag meg tudjuk határozni a fogak mellett található hámtapadás mértékét. Ezt az értéket a parodontium általános állapotát jól tükröző tényezőként kezeljük. Azonban ilyenkor azt is figyelembe kell vennünk, hogy ezt az értéket az íny állapotaⁱⁱ, a szondázás során alkalmazott erő és más a vizsgálatot végző személyre jellemző tényező^{iii, iv}, a szonda típusa és formája, valamint a szonda levezetését akadályozó egyéb tényezők (koronák, fogkő, az implantátum formai kialakítása, az implantátumon rögzített felépítmények^v) is jelentős mértékben befolyásolhatják. A parodontális szondák sok esetben nem alkalmasak a tényleges csontnívó meghatározására. A szondázási mélység standard módon történő visszaellenőrizhetősége is csak korlátozott mértékben biztosítható. A parodontális szondával történő klinikai vizsgálatok elvégzése során +/- 1 mm-es eltérések előfordulhatnak. A kresztális implantátumok¹ szondázással történő vizsgálata, azért számít egy széleskörűen elterjedt gyakorlatnak, mivel ez a módszer jó lehetőséget biztosít az implantátumok nyaka körül elhelyezkedő kemény-, és lágyszövetek állapotának vizsgálatára. Ezzel szemben, a hagyományos radiológiai vizsgálatok csak korlátozott mértékben alkalmasak az implantátumok állapotának felmérésére, mivel csupán két dimenziós képet mutatnak és ezen felül csak azokat az elváltozásokat láthatjuk rajtuk, amelyek kialakulása óta elég idő eltelt, hogy azok radiológiailag detektálhatóak legyenek^{vi}, azaz csak a kifejezett mértékű keményszöveti destrukciót tudjuk ezen felvételek segítségével egyértelműen meghatározni^{vii, viii, ix}.

A kresztális implantátumok vonatkozásában a „fiziológias biológiai szélesség” azt jelenti, hogy az implantátumok csontállományban rögzülő része, azaz a csontnívó felett egy megközelítőleg 1,5-2 mm széles kötő-

szöveti réteget és majd pedig egy 2-2,5 mm széles hámtapadást találunk. Ennek a területnek parodontális szondával történő vizsgálatának az a célja, hogy leellenőrizzük, hogy a szondázási mélység nem haladja meg a 3-4 mm-t. Ebből a szempontból aggályos, hogy az implantátumokon lévő csavarmentek és az implantátum felszín érdessége befolyásolhatja a vizsgálat során mért eredmények pontosságát^x. Jelenleg többféle eltérő álláspont létezik azzal kapcsolatban, hogy a kresztális implantátumok mellett végzett szondázás során milyen sérülések alakulhatnak ki az implantátumok körül található szövetekben. Ugyanakkor, ezeknek a kresztális implantátumok mellett kialakuló szondázási ártalmaknak a gyógyulásához általában ugyanúgy két hétre van szükség, mintha saját természetes fogak mellett alakultak volna ki^{xi}. Kresztális implantátumok alkalmazása esetén, a felépítmények felhelyezését követő három hónapon belül nem javasolt az implantátum körüli lágyszövetek szondázása, mivel ezzel megzavarhatjuk a periimplantáris szövetek fiziológias gyógyulási folyamatát.

1, Kresztális implantátumok alatt azokat az implantátumokat értjük, amelyek rágóerők elosztatására szolgáló felszíne elsősorban az implantátum testének vertikális tengelye mentén helyezkedik el. Ezeknek a behelyezése az állcsontgerinc irányából történik és az elhorgonyzásukat a környező csontállomány kompressziójával és/vagy biológiai összeintegráció révén biztosítják. Ez a fogalom egyaránt vonatkozik a csavarimplantátumokra, a kónikus-, és a hengeres formai kialakítással rendelkező implantátumokra és a lemezimplantátumokra is. A bikortikális csavarimplantátumok azonban nem tartoznak bele ebbe a csoportba: Annak ellenére, hogy ezek az implantátumok is az állcsontgerinc felől kerülnek behelyezésre az elhorgonyzásuk nem kongruens csontállományban történik és a rögzítésükre a második/harmadik kortikális alkalmazzuk. Ezekre az implantátumokra gyakorlati szempontok alapján (a laterális és az állcsontgerinccel szemben lévő kortikálisban történő megtámasztás miatt) inkább egy állcsontgerinc felől behelyezett bazális implantátumként tekintünk.

A fiziológias állapotú szövetekkel körülvett kresztális implantátumok mellett végzett tasakmélység méréssel elvileg nem tudunk semmiféle károsodást okozni^{xii}. Ugyanakkor mikrobiológiai kutatásokban bizonyították, hogy az 5 mm-nél mélyebb tasakok potenciálisan megfelelő környezetet jelenthetnek egy pathogén parodontális flóra kialakulása számára^{xii, xiv}. A kresztális implantátumok mellett mért 6 mm-es vagy azt meghaladó mélységű tasakok jelenléte esetén egy a megszokotthoz képest jóval radikálisabb jellegű kezelés elvégzésére is szükség lehet^{xv}. Az ilyen mélységű tasakok kialakulásának a hátterében periimplantáris gyulladás (azaz periimplantitis) is állhat.

A kresztális implantátumok mellett történő tasakmélység mérés célja, hogy megállapítsuk, hogy milyen mélységben található az az ép csontnívó, ahol a csontállomány az implantátum felületéhez „tapad”. Azt is figyelembe véve, hogy a tasakok mélyén lévő szövetek milyen nagyságú ellenállást képesek kifejteni a szondázás során, jogosan feltételezhetjük, hogy a kresztális implantátumok mellett található csontnívó valódi szintjét soha sem tudjuk ténylegesen elérni. Ebből a szempontból érdemes megemlíteni Lang és Bragger kijelentését, miszerint a marginális ínyszél gyulladással járó állapota jelentős mértékben befolyásolja a tasakmélység mérése során mért értékeket. Amennyiben az implantátumokat fiziológias állapotú szövetek vették körül, akkor csak 0,8 mm-el sikerült megközelíteni a tényleges csontszintet, viszont, ha az implantátumok körül gyulladást tapasztaltak, akkor a szondázás során 0,2 mm-re tudták megközelíteni a valódi csontnívót^{xvi}. Amennyiben a kresztális implantátumok mellett található csont-kötőszövet átmenet gyulladt állapotba kerül, úgy ezen a területen nagy eséllyel lokalizált oszteolitikus területeket (tasakokat) is találhatunk.

Akárhogy is nézzük, a kresztális implantátumok mellett végzett tasakmélység mérések eredményeiben lényegesen nagyobb és több mérési hibát találunk, mintha ezeket a méréseket a páciensek saját természetes fogai mellett végeztük volna el^{xvii, xviii}.

Azt is fontos megemlíteni, hogy míg az implantátumok túlterhelése miatt kialakult vertikális irányú csontpusztulás esetén (amely az implantátumok meglazulásához vezethet) nem tapasztalunk nagyobb szondázási mélységeket, addig a plakk miatt kialakuló pathológiás csontlebontódás esetében ez már nincs így^{xix}. Ennek az lehet az oka, hogy a mechanikai túlterhelés esetén kialakuló (legalább is a kezdetben) steril csontlebontódás és remodelláció sokkal lokalizáltabban és sokkal kevésbé intenzív módon játszódik le és ebből adódóan ennek a területnek a szondával történő penetrációja sokkal nehezebben kivitelezhető. Ebből adódóan a kortikobazális (Corticobasal®) implantátumok túlterhelése esetén kialakuló csontlebontódást nem lehet szondázással diagnosztizálni. Legrosszabb esetben pedig az eddig steril körülmények között lezajló túlterhelés miatt kialakuló csontlebontódás, a vizsgálatot végző személy által (szükségtelenül) végzett szondázás során okozott iatrogén ártalmak révén felül tud fertőződni, és egy gyulladásos csontlebontódás alakul át. Több olyan esetet is dokumentáltak már, amikor a felső állcsont rágózónájának megfelelően behelyezett polírozott felszínű implantátumok mellett történő szondázás során a szájüreget az arcüregtől elválasztó biológiai zárást megsértették, és egy úgynevezett oro-antrális kommunikációs nyílást alakítottak ki^{xx}. Ezen a nyíláson keresztül pedig a szondázás során baktériumok jutottak az arcüregbe, ami pedig arcüreggyulladás kialakulásához vezetett. A kortikobazális és laterális bazális implantátumok mellett történő szondázás nem felel meg a szakmai irányelveknek. Az ezen típusú implantátumok mellett végzett tasakmélység mérés szakmai műhibának számít.

A saját fogak mellett történő tasakmélység mérése során a szondázás hatására meginduló vérzés jelenlétéből, vagy a vérzés hiányából is következtetéseket tudunk levonni a parodontium általános állapotával kapcsolatban. A vizsgálat eredményének függvényében: Amennyiben nem tapasztalunk vérzést, úgy stabil, fiziológiás és gyulladásmentes állapotban lévő parodontális szövetek jelenlétére következtethetünk. Amennyiben van vérzés, úgy ennek az ellentéte az igaz. Azonban az implantátumok esetében nem lehet ezeket a megfigyeléseket ugyanilyen egyszerűen alkalmazni. Hasonló szájhygiénével rendelkező páciensek vizsgálata során azt tapasztalták, hogy az ugyanazzal az erővel végzett szondázás során a fiziológiás állapotú szövetekkel körülvett „egészséges” implantátumok mellett nagyobb arányban jelentkezik vérzés, mint ahogy azt az egészséges fogággal körülvett természetes fogak mellett megfigyelhető^{xxii, xxiii}.

Az egyes szerzők más-más következtetéseket vontak le a szondázás során tapasztalható vérzés és a periimplantáris szövetekben bekövetkezett károsodás között tapasztalható összefüggések elemzése során:

Nater és mtsai.^{xxiii}, valamint és Salcet és mtsai.^{xxiv} nem talált összefüggést a szondázás során jelentkező vérzés és az implantátumok mellett meginduló csontlebontódás kialakulása között. Ezzel szemben Smithloff és Fritz azt állítja, hogy a (pengeimplantátumok mellett végzett) szondázás során kialakuló vérzés, valamint a röntgenfelvételeken is detektálható csontpusztulás utal legegyszerűbben a periimplantáris területen kialakult gyulladás jelenlétére^{xxv}.

A kresztális implantátumok körül végzett szondázás eredménye valóban bírhat némi diagnosztikus értékkel. Azonban, ha azok a további diagnosztikus paraméterek nem állnak rendelkezésre, amelyek különböző pathológiás elváltozások jelenlétére utalhatnak, akkor a szondázás során nyert információ önmagában nem elegendő semmilyen végső konklúzió levonására. Csupán a kórlefolyás viszonylag hosszú időn keresztül történő tanulmányozását követően (kb. 3-6 havonta végzett kontroll vizsgálat) van lehetőségünk a prognózis szempontjából megalapozott következtetések levonására.

A kresztális implantátumok mellett szondával végzett tasakmélységmérés során az alábbiakra kell tekintettel lenni:

1. Annak érdekében, hogy a tasakmélységmérés során nyert eredmények diagnosztikus szempontból felhasználhatóak legyenek fontos, hogy a mérés során használt referenciapont egyértelműen azonosítható legyen és, hogy a mérést mindig ehhez a ponthoz képeset végezzük. A referenciapont elhelyezkedhet az implantátumon, vagy az implantátumon rögzülő felépítményen is.
2. Nem kell a szondázás során bekövetkező sérülések kialakulására számítani, amennyiben a szondázási mélység nem haladja meg az 5 mm-es mélységet illetve, ha az implantátum felszínén még nem jelentek meg visszafordíthatatlan károsodások és szennyeződések.
3. Az ugyanazzal az erő kifejtéssel végzett szondázás során a kresztális implantátumok mellett nagyobb mélységbe tudjuk levezetni a szondánk hegyét, mintha ugyanezzel az erő kifejtéssel a saját természetes fogak mellett lévő tasakok mélységét vizsgálnánk. Ez a periimplantáris szövetek, természetes fogakat körülvevő fogágytól eltérő struktúrája miatt figyelhető meg. Ugyanabban a magasságban futó csontnívó esetén a gyulladásban lévő periimplantáris szöveteknek megfelelően végzett szondázás esetén nagyobb értékeket mérünk, mintha ugyanezt a mérést gyulladástmentes környezetben végeztük volna el.
4. A szondázási mélység csak egy a sok diagnosztikus paraméter közül, amelyet a kresztális implantátumok állapotának kiértékelésekor figyelembe kell venni.

II. A bazális-, és a kortikális implantátumok körül található íny parodontális szondával történő vizsgálata

A kresztális implantátumok egyik jellemző tulajdonsága, hogy a rágóerők átadására és a csontállománnyal történő közvetlen kapcsolat kialakítására csak a vertikális tengelyüknek megfelelően van lehetőségük. Ez annak köszönhető, hogy ezek az implantátumok nem rendelkeznek a rágóerők átadására szolgáló dedikált részekkel (pl.: erőátviteli lemezek). Ezzel ellentétében a bazális implantátumok merőben más tulajdonságokkal rendelkeznek: A felszíni kialakításuk függvényében kijelenthető, hogy ezen implantátumok alkalmazása esetén nincs szükségünk az implantátumok hossz tengelye mentén kialakuló hagyományos oszeointegrációs folyamatok lejátszódására. A bazális implantátumok kialakításuknak köszönhetően kell rezilienciával és a natív csontállományéhoz hasonló izoelasztikus tulajdonságokkal rendelkeznek^{xxvi}.

Ezeknek a speciális tulajdonságoknak köszönhetően pedig nem lehet a kresztális implantátumokkal kapcsolatban eddig összegyűlt tapasztalatainkat és megfigyeléseinket a bazális implantátumok esetében is általánosan alkalmazni:

- A kresztális implantátumokkal ellentétben a bazális-, és a kortikális implantátumok mellett nem jellemző a graduális módon bekövetkező csontleépülés kialakulása, azaz nem szokott periimplantitis kialakulni. Az implantátumok mellett mérhető vertikális csontmagasság hiánya, vagy a csontmagasság csökkenése nem befolyásolja az implantátum hosszútávú prognózisát, sőt ezek a tényezők egyáltalán nem alkalmasak az implantátum állapotának felmérésére. Az implantátumok mellett meglévő 6 mm-nél nagyobb tasakok jelenléte (például a fogeltávolítást követően azonnal behelyezett implantátumok esetében) nem számít a kezelés szempontjából kritikus problémának.
- Az arcüregen keresztül behelyezett implantátumok esetében egyáltalán nem számít az implantátumok vertikális tengelye mentén található csont mennyisége, amíg az implantátumok által biztosított „oro-antrális zárás” minősége megfelelő marad (tehát zárva tartja az arcüregtet) és amíg a „nyílt csontseb”^{xxviii} sem fertőződik felül.

- Az ezeken az implantátumokon keresztül történő erőátvitelt egy-, vagy két bázislemez, vagy éles önmetsző menetekkel ellátott spirális csavarmenetes rész biztosítja. Ezek az implantátumrészek a szájüregi nyálkahártyán keresztül történő behelyezés helyétől távol elhelyezkedő, a fertőzések kialakulásától szemben relatívan védett pozícióban lévő bi-, vagy multikortikális csontlemezekben kerülnek elhorgonyzásra. A laterális bazális implantátumok behelyezése során a csontállomány oldalán egy T-alakú csontsebet, azaz nyílást alakítunk ki (oszteotómia). Az alsó állcsonton végzett beavatkozások során ezek a vertikális-, és horizontális irányú nyílások általában gyorsan telődnek szivacsos csontállománnyal, és ez a csontállomány később remodelláción megy keresztül. A rágóterhelés miatt jelenlévő erőhatások miatt egy sima felszínű, megszakítás nélküli, jól mineralizált csontos sebzárás kialakulására számíthatunk a műtétet követő néhány hónapon belül. A csont regenerációjához szükséges ingerek magából az állcsontból erednek. A funkció közben kialakuló erőhatások által létrehozott torziós erők stimulálják a csontos regeneráció folyamatát. Ezzel szemben a felső állcsont területén ezek a rágóterhelés által kiváltott a csontos regenerációt elősegítő ingerek nincsenek ilyen mértékben jelen. Az ezen a területen kialakított oszteotómias nyílások sokkal lassabban, és elsősorban a periosteum irányából telítődnek.
- Laterális bazális implantátumok: Az implantátumok behelyezését követően, nem lehet utólag egyértelműen megállapítani, hogy a behelyezéshez felhasznált vertikális irányú csontnyílások hol lettek kialakítva. Mivel ezeket az implantátumokat oldal irányból, vagy ferdén is be lehet helyezni, sőt az alsó állcsont esetében buccalis vagy lingvális irányból is történhet a behelyezés ezért ezt, csak a behelyezést végző személy tudja egyértelműen megmondani. Az előbbieken felül az implantátumok behelyezése történhet az állcsonton keresztül hosszanti irányból is. Ezek ismeretében a vertikális irányú oszteotómias nyílást az állcsontok területén bárhol ki lehetett alakítani. Csak a műtétet végző operátor orvos tudja megmondani, hogy milyen behelyezési irányt választott az egyes implantátumok beültetése során. Ezek ismeretében kijelenthetjük, hogy az állcsontok természetes rugalmassága és az implantátum-protézis komplex minimális mértékű mozgathatósága miatt nem számíthatunk az implantátum felépítmények közelében bekövetkező összeintegráció kialakulására. Ennek megfelelően, minden egyes szondázás során megvan az esélye, hogy még a teljesen fiziológiás környezetben lévő implantátumok mellett is kontrollálhatatlanul mélyre kerüljön a szonda hegye, ami pedig azon kívül, hogy diagnosztikai szempontból értékelhetetlen (és általában standardizált módon megismételhetetlen) mérési eredménnyel jár, még az implantátum körül milyen elhelyezkedő csontterületek iatrogén módon történő megfertőződésének kockázatát is magával hordozza.
- A nagy mélységben történő szondázás során könnyen meg tudjuk sérteni és fel tudjuk érdesíteni a bazális implantátumok elhorgonyzását biztosító csavarmenetes részek magas fényűre polírozott felszínét. Az érdes implantátum felületek jelentős mértékben elősegítik a plakk kialakulását és megtapadását. Ezen implantátumok reziliens kialakítása pedig lehetővé teszi, hogy az ezen a felszíni plakk akkumuláció által kiváltott gyulladós elváltozások akár az állcsont nagyobb mélységben elhelyezkedő területeit is elérjék.
- A keresztális implantátumokra vonatkozó szakirodalomból egyértelműen tudjuk, hogy a patogén baktériumok az 5 mm-nél mélyebb tasakok mélyén meg tudnak tapadni és ott el tudnak szaporodni. Ennek megfelelően, amennyiben a szondázás során elérjük a laterális bazális implantátumok egyik bázislemezét nagy esély van rá, hogy a szondázás hatására bázislemez körül és alatt gyulladós elváltozás fog kialakulni. Ez a gyulladás képes a lemez mentén horizontális irányba elterjedni, és a végleges módon kompromittálni a lemez körül kialakult összeintegrációt. Ezekben az esetekben klinikailag csak egy lehetőségünk van a kialakult szituációk kezelésére: Még viszonylag korai stádiumban le kell választani és el kell távolítani a problémákat okozó lemezt az implantátum tes-

tétről és ugyanennek a sebészi beavatkozásnak a keretein belül alaposan meg kell tisztítani az egész területet. Ellenkező esetben a gyulladás az egy szinttel lejjebb található lemezeket is eléri és azokra is ki kell terjeszteni a rezektív beavatkozás határait.

- Amennyiben a felső állcsontok arcüregeknek megfelelő területébe behelyezett implantátumok mellett lévő területet szondázzuk, akkor mindig is jó esélyünk van arra, hogy a szondázás során az arcüreg falát penetráljuk. Ennek az oka abban keresendő, hogy a szondázás során a vizsgálatot végző személy mindig a kifejezett csontos ellenállás érzését keresi, viszont ez ezekben a nagyon finom és puha csontszerkezettel rendelkező területen szinte soha sem adott. Míg azokban a rendkívül kedvezőtlen anatómiai helyzetekben sem szokott általában arcüreggyulladás kialakulni, amikor a szájüreg, az arcüreg és az implantátumok rendkívüli közelségben helyezkednek el egymáshoz. Ezzel szemben a klinikai gyakorlat azt mutatja, hogy a szonda óvatlan használata révén könnyen iatrogén arcüreggyulladás okozni tudunk okozni. A fertőzések úgy tudnak kialakulni, hogy a szondázás során patogén baktériumok jutnak közvetlenül az arcüregbe, vagy a fogeltávolítást követően kialakult és az implantátumok behelyezését követően remodeláció alatt álló extractiós sebekbe. Ezek a baktériumok, olyan művi úton keresztül jutnak be a csontállomány mélyére, amellyel szemben a szervezetnek nincs dedikált anatómiai védekező struktúrája.
- Még azokban az esetekben sincs értelme az implantátumok melletti terület szondázásának elvégzésére, amikor klinikailag igazoltan jelenlévő manifeszt arcüreggyulladással állunk szemben. Ebben az esetben nem szondázással tudjuk a gyulladás jelenlétét megállapítani és kiterjedésének mértékét felmérni, hanem röntgen-, vagy CT-felvételek készítésére van szükség. Ezzel szemben a szondázás során mi magunk okozhatunk, olyan iatrogén szövődeményeket, amely révén új patogén baktériumokat juttathatunk az implantátumok mellé vagy, ha az arcüreggyulladás oka nem az implantátum területéről ered, akkor retrográd úton az arcüregből tudunk baktériumokat az implantátumok felületére transzportálni. Miközben a parodontális szonda hegyével a csontos alátámasztás jelenlétét próbáljuk megállapítani könnyen át tudjuk szakítani az arcüreg alapja körül elhelyezkedő a finom szöveti struktúrával rendelkező lágyképleteket.
- A laterális bazális implantátumok (Diskimplant[®], BOI[®]) és a kortikális implantátumok (Corticobasal[®]/Strategic Implant[®]) állapotát nem lehet szondázás segítségével megállapítani.

Összefoglalás

Általánosságban elmondhatjuk, hogy az invazív vizsgálómódszerek alkalmazása előtt fel kell mérnünk a vizsgálat elvégzésével előnyöket és az azzal járó lehetséges hátrányokat. A saját természetes fogak és az implantátumok körül elhelyezkedő íny parodontális szondával történő vizsgálata is ezen invazív beavatkozások csoportjába tartozik. Annak érdekében, hogy alá tudjuk támasztani a szondával történő tasakmélységmérés klinikai relevanciáját fontos, hogy ezeknek a mérési eredmények standard módon reprodukálhatóak legyenek és ezzel egyidejűleg értékes diagnosztikai információt hordozzanak magukban. A bazális implantátumok mellett végzett szondázás mindig magában hordozza az implantátumok mellett elhelyezkedő szövetek nagy mélységben történő penetrációjának a lehetőségét. Ezen felül az implantátumok mellett található csontnívó aktuális szintje és az implantátumok csavarmentes részét körülvevő csontállomány illeszkedésének szorossága a kezelés egyik fázisában sem befolyásolja ezen implantátumok várható prognózisát. Tehát a laterális bazális implantátumok (pl.: Corticobasal[®]/Strategic Implant[®]) mellett végzett tasakmélységmérés minden esetben egy veszélyes és szükségtelen beavatkozást jelent, amely elvégzése végső soron ezen implantátumok elvesztéséhez és a páciensek egészségügyi állapotának veszélyeztetéséhez vezethet. Amennyiben a kortikális-, vagy laterális bazális implantátumok mellett szondázást követően gyulladás jelei jelentkeznek, akkor jogosan feltételezhetjük, hogy ezt a gyulladást a szondázással okoztuk,

vagy, hogy egy meglévő nyugvó állapotban lévő gyulladást, ezzel a beavatkozással aktiváltunk. Nem valószínűsíthető, hogy bármikor is, olyan információ fog megjelenni, amely alapján az előbbi állítások valóságtartalmát kétségbe lehetne vonni. A szondázással potenciálisan kiváltható károsodás mértéke egyáltalán nincs arányban az ezzel a módszerrel elérhető információk diagnosztikai értékével. Az implantátumok mellett paradontális szondával történő tasakmélységmérés szándékosan nem került bele a „Konszenzuslevél a bazális implantátumokról” c. dokumentum azon részébe, amelyben a bazális implantátumok állapotának felmérésére és prognózisának megítélésére szolgáló vizsgálmódszerek kerülnek ismertetésre^{xxvii}.

A kresztális implantátumokra vonatkozó szakirodalomban leírt alapelvek és javaslatok nem érvényesek a laterális bazális implantátumok (Corticobasal®/Strategic Implant®) alkalmazása során. Ennek az az oka, hogy ezek az implantátumok alapvetően más módon integrálódnak a csontszövetekbe és a funkcionális kialakításuk is jelentősen eltér a kresztális implantátumokétól. Az is lényeges különbségnek számít, hogy míg a kresztális implantátumok beültetését után megkezdődő összeintegráció befejeződését követően a korábban meglévő „nyílt csontsebeket” zártnak tekinthetjük (még az implantátumok felszabadítása után is), addig az „érdes” implantátumfelszínek bakteriális kolonizációját követően a csontlebontózással járó folyamatok (pl: periimplantitis oportunista módon megjelenhetnek (ezt az implantátumok elégtelen funkcionális megterhelése és a nagy kiterjedésű „felületmagnövelt” endosseális implantátumfelszín nagymértékben elő tudja segíteni).

Szakirodalom

- i** Glossary of Periodontal Terms. 4th ed. Chicago: The American Academy of Periodontology; 2001:42
- ii** Armitage GC: Manual periodontal probing in supportive periodontal treatment; *Periodontology* 2000, 1995;7:33-39
- iii** Hassel TM, Germann MA, Saxer UP. Periodontal probing: Inter- investigation discrepancies and correlations between probing force and recorded depth. *Helv. Odont. Acta.* 1973; 17:38-42
- iv** Mombelli A. Mühle T., Frigg R. Depth force patterns of periodontal probing. Attachment gain in relation to probing force. *J. Clin Periodontol.* 1992; 19:295-300
- v** Farhad Atassi: Periimplant Probing: Positives and negatives. *Impl. Dentistry* 2000;11: 356-361
- vi** Theilade J., An evaluation of the reliability of radiographs in the measurement of bone loss in periodontal disease. *J. Periodontol.* 1960;31: 143-153
- vii** Albrektsson T, Zarb G., Worthington D.P., et al. The long term efficacy of currently used dental implant; a review and proposed criteria of success. *Int. J. Oral Maxillofac Implants;* 1986;1:11-25
- viii** Lang N.P., Hill W.R. Radiographs in periodontics. *J Clin Periodontol.* 1977; 4: 16-28
- ix** Bender I., Factors influencing the radiographic appearance of bony lesions. *J. Endod.* 1990;1:33-40
- x** Quirynen M., Van Steenberghe D., Jacobs R., et al. The reliability of pocket probing around screw-type implants. *Clin Oral Impl Res.* 1991 ;2 : 186-192
- xi** Taylor A. Campbell M. Reattachment of the gingival epithelium to the tooth. *J. Periodontol* 1972; 43: 281-293
- xii** McKinny R.V., Korth D.C., Steflik D.E., Clinical standard for dental implants. In: Clark J.W., ed., *Clinical Dentistry.* Philadelphia: Harper & Row; 1985

- xiii** Rames T.E., Link C.C. Microbiology of failing dental implants in humans: Electron microscopic observations. *J. Oral Implantol.* 1983; 11: 93-100
- xiv** Rames T.E., Roberts T.W., Tatum H. Jr., et al. The subgingival microflora associated with human dental implants. *J Prosthet. Dent.* 1984; 51: 529-534
- xv** Mombelli A., Van Ooskn Mac, Schurch E., et al. The microbiota associated with successfull or failing osseointegrated titanium implants. *Oral microbial Immunol.* 1987;2: 145-151
- xvi** Lang N.P., Bragger U. Periodontal diagnosis in the 1990s. *J. Clin. Periodontol.* 1991; 18: 370-379
- xvii** Eickholz P., Grotkamp L.F., Steveling H., et al. Reproducibility of peri-implant probing using a force-controlled probe. *Clin Oral implant Res.* 2001 ;12 :153-158
- xviii** Mombelli A., Mühle T., Bragger U., et al. Comparison of periodontal and periimplant probing depth force pattern analysis. *Clin Oral Implants Res.*, 1987 ;8 :448-454
- xix** Isidore F. Clinical probing and radiographic assessment in relation to the histological bone level at oral implants in monkeys. *Clin Oral Impl. Res.*, 1997 ; 8 : 255-264
- xx** Lang N., Wetzel A., Stich H. Histologic probe penetration in healthy and inflamed peri-implant-tissues. *Clin Oral Impl. Res.* 1994 ;5 :191-201
- xxi** Ericson I, Lekholm U., Branemark P.-I., et al. A clinical evaluation of fixed bridge restorations supported by the combination of teeth and osseointegrated implants. *J. Clin. Periodontol* 1986; 13: 307-312
- xxii** Naert I., Gizani S., Vuylsteke M., et al, 5-year randomized clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants in the mandibular overdenture therapy. Part I: Peri-implant-outcome. *Clin Oral Implants Res.* 1998 ;9 : 170-177
- xxiii** Salcetti J.M., Moriarty J.D., Cooper L.F., et al. The clinical, microbial and host response characteristics of the failing implant. *Int. J Oral Maxillofac Implants.* 1997;12: 32-42
- xxiv** Smithloff M., Fritz M.E.. Use of blade implants in a selected population of partially edentulous adults. A en year report. *J. Periodontol.* 1982; 53: 413-418
- xxv** Ihde S., Mutter E.: *Deutsch Zahnärztl. Z.*, 2003
- xxvi** Besch K.-J: *Konsensus zu BOI; Schweiz. Monatsschr. Zahnmed.* 1999; 109:971-972
- xxvii** Ihde S, Ihde A. *Therapieplanung für das Strategic Implant® Teil 2*, International Implant Foundation Publishing, Munich, Germany, 2021
- xxviii** <https://www.implantfoundation.org/de/consensus-on-basal-implants>