



Implantációs modellezés

II. rész

A cikk első részében a CT-röntgensablon fontosságát és elkészülésének fázisait mutattam be, a második részben a virtuális 3 dimenziós tervezés legfontosabb pontjait, és a sebési fúrósablon elkészítési fázisait írom le.

A sablonnal készült CT-felvétel DICOM fájlokat importáljuk az IMPLA3D navigációs programba, ahol most már elkezdődhet az implantátumok legkedvezőbb helyének kiválasztása.

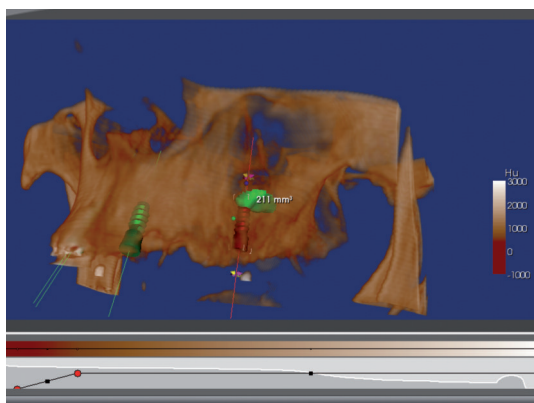
Nagyon fontos kiemelni, hogy a rendszer nyitott, szinte bármilyen ma Magyarországon használatos implantációs rendszerhez tudunk gyártani sebési sablont.

A tervezést nagymértékben megkönnyíti, ha az az implantációs rendszer a szoftverben szerepel, mellyel dolgozni szeretnénk.

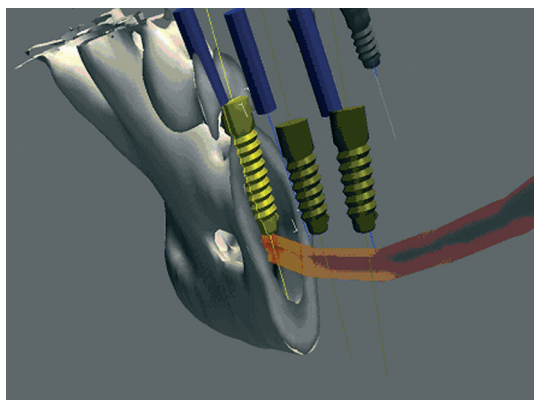
Amennyiben az implantációs rendszerünk nincs a navigációs szoftverben, akkor vagy kiválasztjuk a hozzá méretben legközelebb állót, vállalva bizonyos pontatlanságot, vagy feltöltjük saját rendszerünkkel, akár kialakítva az implantátumok egyedi térbeli formáját is. (a program erre lehetőséget ad). Ez a feltöltés több órát is igénybe vehet, de a későbbiek során megéri az előzetes fáradozást.

Másik alternatíva, hogy megismerkedünk a Schütz Dental implantációs rendszerével, melynek használatát biztosítja azt az egyedüli lehetőséget, hogy a pilotfúró használatától kezdve a fészek fúrókon át az implantátumok behelyezéséig minden a sebési fúrósablonon keresztül történjen.

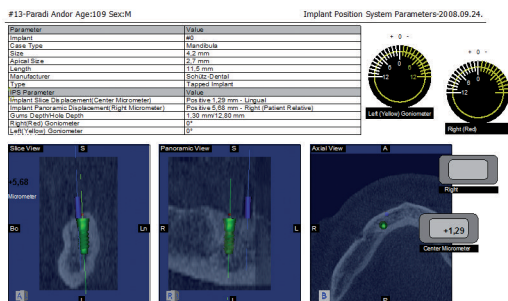
Szeretném megjegyezni, hogy a Schütz Dental 1959 óta aktív szereplője az implantátumok fejleszté-



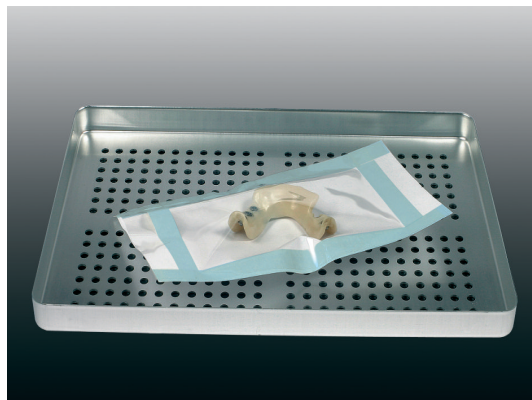
1. ábra



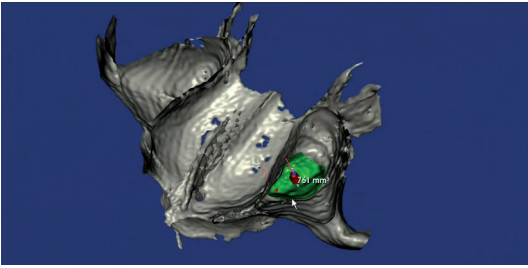
3. ábra



2. ábra



4. ábra



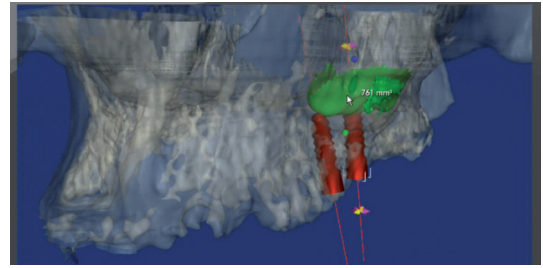
5. ábra

sének és gyártásának, nálunk kevésbé ismert volta annak tudható be, hogy csak egy éve jelent meg a hazai piacon. Nagyon fontos, hogy a szoftver és az implantátumrendszer fejlesztése párhuzamosan futott, így néhány olyan speciális fúró is gyártásra került, mely más rendszereknél nincs, és ezért a mélységkontroll csak ezen zárt rendszeren belül működik.

Az IMPLA3D szoftver szinte korlátlan szabadságot ad a térbeli tájékozódásra és így a tervezésre is.

A cikk terjedelmét jelentősen meghaladó részletekbe menő szoftver ismertetésébe nem fognék bele, csak a legfontosabb lépéseket foglalom össze.

Kiválasztva a legmegfelelőbb metszési síkot (jelölni kell, hogy maxilla vagy mandibula), panoráma-röntgenképet generálunk, mely horizontális vetüle-



6. ábra

tén a CT-sablon jelölőfuratain futtatjuk át a program virtuális lézer sugarait (kettőt laterális régióban, egyet pedig a frontterületen, természetesen nem véletlenszerűen, hanem a CT-sablonon előre fúrt lukaknak megfelelően), melyek a szoftver fontos referenciavonalai lesznek.

A generált panorámaképeken tudjuk jelölni a canalis mandibulae lefutását (3. ábra), tudjuk tervezni a sinus-liftet (bámulatos pontossággal számolja ki a szoftver a szükséges csontpótló térfogatát), és mindezeket különböző denzitású térbeli képen is megjeleníthetjük (1., 5., 6. ábrák).

A tervezés következő fontos fázisa: a 2D-s (panoráma) képen a jól látható CT-sablon furatokra helyezzük a szoftver által felkínált jelöléseket, melyek tulajdon-

Élő műtétek, bemutatók a Dental World kiállítás 3 napja alatt!

Dr. Bátorfi Béla: Dio implantátumok behelyezése műtéti sablon nélkül

Dr. Budai Zsolt: Inlay készítése Cerec technológiával

Dr. Csák Csaba: Symplant One műtéti bemutató, Fullplant EG műtéti bemutató

Dr. Csigi Tamás: Schütz implantátum behelyezése sebészi fúrósablon segítségével

Dr. Gáspár Lajos: Lágyrész-beavatkozás, APDT alkalmazása az implantológiában

Dr. Honti Béla: Fullplant Ex-E műtéti bemutató, Implantátumok felszabadítása

Dr. Kassai Péter: Lenyomatvételek Symplant és Fullplant implantátumokkal

Dr. Kecskés Iván: Dio implantátumok behelyezése műtéti sablonnal

Dr. Tólas Mariann: Symplant Ex műtéti bemutató

Dr. Varga Rita: Fullplant E-Ex műtéti bemutató, híd-váz próbája implantátumos felépítményekkel, cirkonfejek használata, cirkonvázpróba – átadás

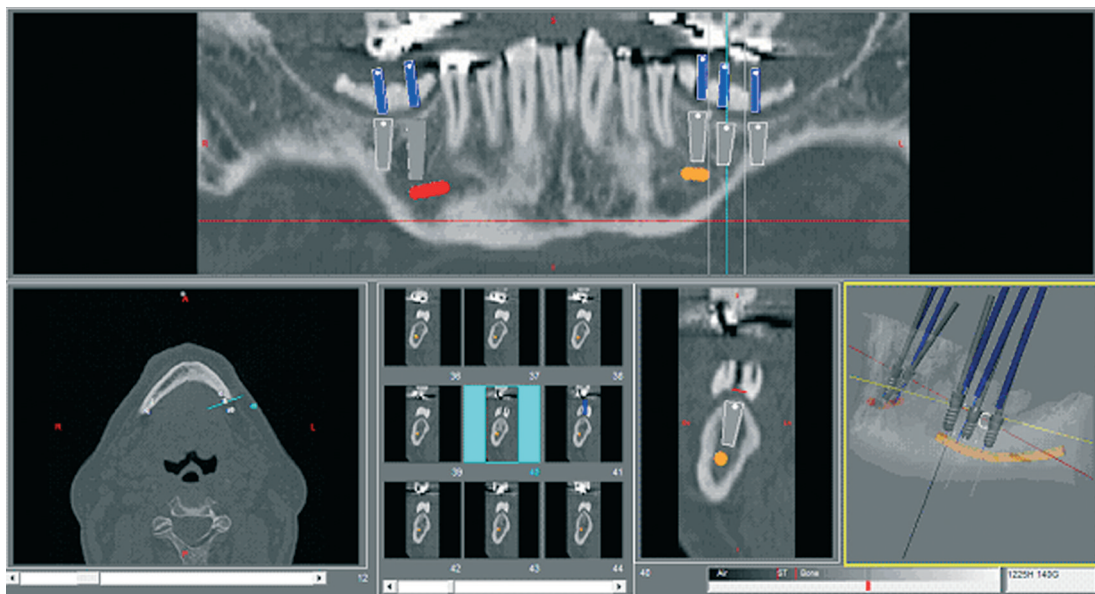


sirona
The Dental Company

FULL-Tech
Implantológiai és orvosi műszergyártó Kft.

DIO IMPLANT

DentomiX-RAY



7. ábra

képpen az általunk legideálisabbnak vélt implantátumhelyek röntgenvetületei. Hiszen a furatokat a sablonon a legideálisabbnak vélt helyekre fúrtuk, figyelembe véve a gerincélt, az antagonista viszonyokat, a fogak tengelyét (hogy lehetőleg ne két fog közé implantáljunk), a referenciajelek alatt tudjuk vizsgálni a csont alakját, sűrűségét, minőségét, trabekuláris szerkezetét, elkerülendő anatómiai képleteket (7. ábra).

Törekedni kell, hogy minél közelebb a jelölésekhez helyezzük el az implantátumokat (melyeket a szoftverből tetszőlegesen kiválaszthatunk).

Az implantátumok dőlésszögét, helyét szabadon változtathatjuk. Számolnunk kell a nyálkahártya-vasztagsággal is, de ez a program segítségével könnyen mérhető.

Az implantátumok virtuálisan meghosszabbíthatók, így szabadon ellenőrizhetjük tengelyállásukat, az antagonista fogakhoz való viszonyukat (7. ábra).

Miután az összes tervezett implantátumot elhelyeztük a legideálisabb helyre, implantátumonként kinyomtatjuk azokat a frézgépen, majd a beállításra kerülő adatokat, melyet a szoftver a referencifuratokhoz képest a tér minden irányába kiszámolt (2. ábra). Lehetőségünk van még egy, a tervezést ellenőrző sablon nyomtatására is.

Ezután következik a laboratóriumi munka, a sebési fúrosablon elkészítése.

A frézgépen ugyanabban a helyzetben rögzítjük a mintát, mint ahogy a jelölőfuratok készültek, a frézgép összes paraméterét nullára állítjuk, majd tetszőleges sorrendben, implantátumonként ugyanazon a szigorú protokoll szerint beállítjuk a kinyomtatott adatokat, az angulációt, a horizontális paramétereket.

A tervezett implantátum méretének megfelelő gipszfúróval furatot készítünk a gipszmintába, melybe a technikai implantátum kerül beragasztásra. A mélységkontrollhoz egy, a frézmotor helyére kerülő mérőeszközt használunk, melynek segítségével a gingivavastagságot is figyelembe véve tudjuk rögzíteni a technikai implantátumot a ragasztó megkötéséig. A beragasztott technikai implantátumban lévő felépítményre helyezett kulccsal tudjuk pozicionálni a sablonba kerülő vezetőgyűrűt, melyet ragasztóviasszal a mintához rögzítünk.

Ezen a ponton válik ketté a technológia, attól függően, hogy Schütz vagy más implantációs rendszert használunk. Az egyéb rendszerek esetén pozicionáló gyűrűk belmérete a pilótfúróéval egyezik meg (általában 2 mm-es), míg a Schütz implantátumok használata esetén belviláguk nagyobb, alkalmassá téve őket a különböző méretű gyári fúrosablonyűrűk befogadására.

Megtervezzük a sebési fúrosablon alaplemezőnek kiterjesztését, figyelembe véve a jó rögzíthetőséget, viaszból kialakítjuk a sablon alaplemezőt, melyet szilikonnal blokkolunk.

A blokk levétele után eltávolítjuk a viaszt, a mintát izoláljuk, az alámenős részeket kiépítjük, majd a blokk visszahelyezése után kiöntjük a speciális sterilizálható „önkötő akriláttal”.

A kötési idő elteltével eltávolítjuk a mintáról, ki dolgozzuk, majd polírozás után készen áll a felhasználásra, természetesen autoklávós sterilizálás után, melyet minden rendelőnek saját magának kell elvégeznie (4. ábra).

Dr. Csigi Tamás