

*Debreceni Orvostudományi Egyetem, Fogászati Klinika
(igazgató: dr. Keszthelyi Gusztáv egyetemi tanár), Debrecen
Debreceni Orvostudományi Egyetem, Radiológiai Klinika*
(igazgató: dr. Péter Mózses egyetemi tanár), Debrecen*

Komputertomográfias vizsgálat az implantológiai diagnosztikában

DR. REDL PÁL, DR. HEGEDŰS CSABA, DR. SZILÁGYI ZOLTÁN,
DR. KOLLÁR JÓZSEF* és DR. SIKULA JUDIT*

Bevezetés

Az endossealis implantátumok behelyezése a protetikai rehabilitáció elfogadott és egyre szélesebb körben elterjedt eljárása [1, 4, 8, 9, 13]. Az implantációkat megelőző tervezés során a beavatkozást végző sebésznek számos morfológiai és topográfiai ismeretre van szüksége [6, 12, 14]. Ezek az információk tájékoztatnak a mandibula és a maxilla által tartalmazott képletekről mint: a canalis mandibularis; a mandibula frontalis síkú formája eltérő síkokban; a felső állcsonton a processus alveolaris buccolingualis vastagsága; az arcüreg kiterjedése és elhelyezkedése; az orralap kiterjedése; a canalis incisivus lefutása.

A fent részletezett információk jelentős részét a hagyományos implantációs tervezés során elkészített röntgenfelvételek segítségével is megszerezhetjük. Az oldalirányú teleröntgenfelvételek, információkat adnak az állcsontok magasságáról és vastagságáról az incisalis régióban és a kemény szájpardon, valamint tájékoztatnak az állcsontok egymáshoz való viszonyáról.

Az intraoralis felvételek mutatják a visszamaradt foggyökereket, csontcisztákat, reziduális csontinfekciókat.

Az ortopantomogramok az ormelléküregek elhelyezkedéséről, a canalis mandibularis lefutásáról, az állcsontok magasságáról tájékoztatnak.

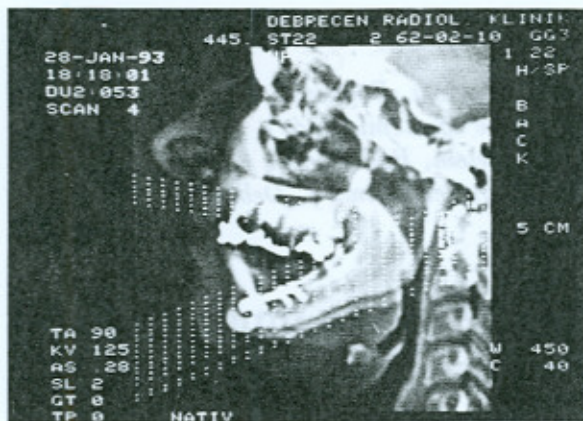
A hagyományos technikával készült röntgenfelvételek több dologra nem adnak választ. Így:

A mandibulán nem mutatják a canalis mandibularis helyzetét az állcsonton a frontális síkú metszeten, figyelembe véve a fogmedernyúlvány adott helyzetre vonatkozó alakváltozásait; továbbá az implantátum befogadására alkalmas csontkínálatot vestibulolingualis irányban.

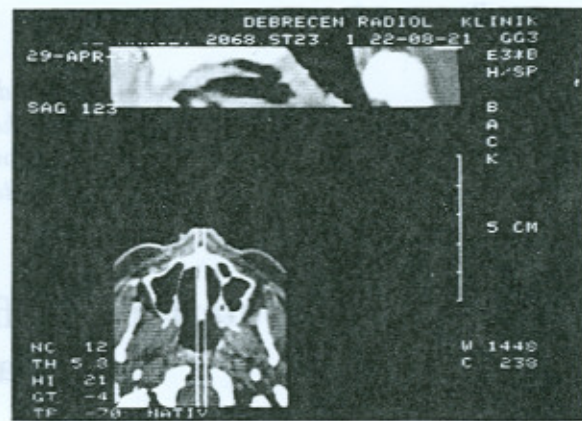
A maxillán a processus alveolaris alakja csak az oldalirányú felvételen és a középvonalban vizsgálható. A többi implantáció szempontjából szóba jövő helyen az alaki jellegzetességek nem vizsgálhatók.

Érkezett: 1994. október 25.

Elfogadva: 1995. március 2.



1. ábra. A mandibulán és a maxillán kijelölt laterális topogram síkjai



2. ábra. Az axiális síkú szelet és kijelölt sík mediánsagittális rekonstrukciós képe

Az orrmelléküreget határoló vestibularis, illetve palatinalis csontkínálatot a hagyományos rtg.-felvétel szintén nem mutatja, pedig esetlegesen döntött helyzetű implantátum behelyezésének lehetőségére hívhatná fel figyelmünket. A hagyományos röntgenvizsgálattal a vestibulooralis csontkínálat sem ítéltető meg.

A jelenlegi felsorolásban említett állcsonti paraméterek objektíven megítélhetővé válnak, ha komputertomográfiás (CT) vizsgálatot végzünk [2, 3, 5, 7, 10, 11].

Anyag és módszer

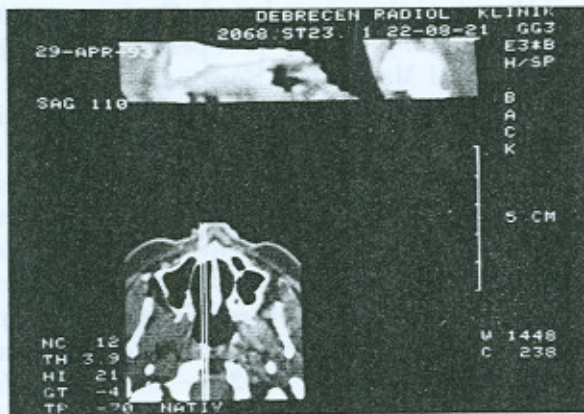
Vizsgálatainkat Siemens Somatom DR3 berendezéssel végeztük. A CT-vizsgálathoz nehéz optimális síkú felvételeket készíteni mert részben a berendezés jellege részben a beteg esetleges anatómiai adottságai (pl.: a nyaki gerinc merevsége, obesitas) a frontális síkú felvételeket eleve lehetlenné teszik. Rendkívüli gondosságot kíván a topogram kiválasztása, amelyet axiális síkban készítünk el. A laterális topogramon (1. ábra) kijelölt axiális síkú szeletekből a CT-szoftver segítségével szekunder rekonstrukciós képek készíthetők, melyek az összes általunk kívánt síkban a szükséges és hiányzó adatokat vizsgálhatóvá teszik.

Az axiális síkú szeletekből készült sagittális rekonstrukciós képek (2. ábra) jól ábrázolják a középvonalban a processus alveolaris alakját és a csontkínálatot, valamint a canalis incisivus lefutását.

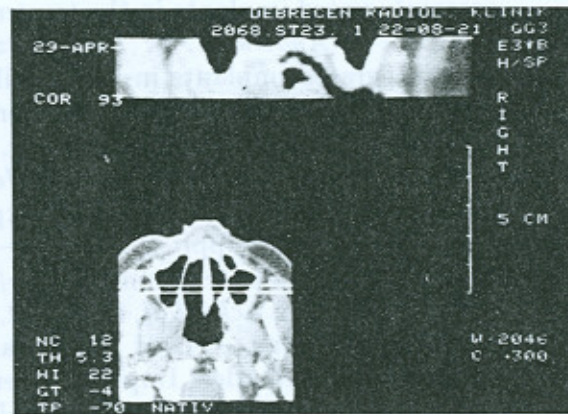
A parasagittális rekonstrukciós képeken (3. ábra) a protetikai szempontból lényeges szemfogytájék ábrázolható. Ennek a protetikai szempontból rendkívül fontos területnek a csontkínálata jól megítélhetővé válik.

A koronális síkú rekonstrukciós képeken (4. ábra) jól látható a sinusalapot határoló vestibularis és palatinalis csontkínálat, illetve több rekonstruktív kép segítségével megállapítható az implantátum befogadására alkalmas hely.

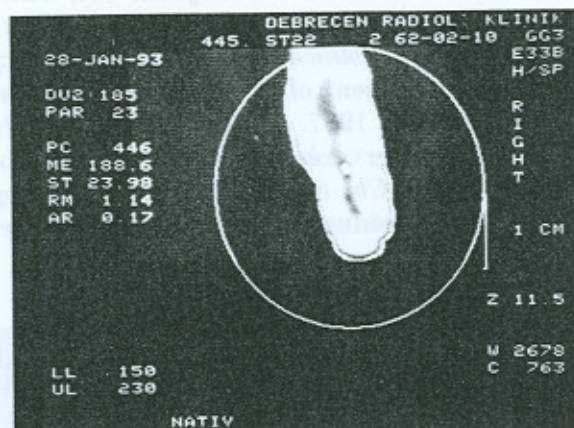
Az elektronikusan mérő szoftver segítségével „mm” pontossággal tudjuk a képletek vastagságát illetve egymástól való távolságát mérni. A mérések kiegészíthetők a csont sűrűségére vonatkozó információkkal is. High ligh-



3. ábra. Az axiális síkú szelet és a kijelölt sík parasagittális rekonstrukciós képe



4. ábra. Az axiális síkú szelet és a kijelölt sík, koronális síkú rekonstrukciós képe



5. ábra. A mandibula koronális síkú rekonstrukciós képe High lighting technikával

ting technikával (5. ábra) az azonos denzitású területek jól ábrázolhatók a mandibulán. A szerzett információkból egyértelműen megállapítható, hogy a CT segítségével számos lényeges információ szerezhető az állcsontokról az implantációs tervezés során. Ezek az adatok különösen a bonyolultabb esetekben tovább növelik a tervezés biztonságát. A CT-vizsgálat egyetlen említésre méltó hátránya a viszonylag költségesebb volta; ez azonban egy komolyabb tervezést igénylő implantációs fogpótlás költségeinek csak töredéke.

Összefoglalva megállapítható, hogy az implantációt megelőző tervezés során a komputertomográfia nagy segítséget nyújthat az implantátum helyének megállapításában, illetve a használható implantátum kiválasztásában. Pontos, mérhető információkat szolgáltat: az állcsontok szélességéről és magasságáról; a csonthiányok pontos lokalizációjáról; a processus alveolaris orovestibularis alakjáról; a canalis mandibulae lefutásáról; a foramen mentale helyéről; a canalis incisivus elhelyezkedéséről és méretéről; az orrüreg és a sinus maxillaris kiterjedéséről; a csont minőségéről; a corticalis és a spongiosa viszonyáról.

Ezen információk birtokában a műtét előtti tervezés biztonsága lényegesen növelhető a hagyományos röntgenvizsgálatokhoz képest. A vizsgálat viszonylag magas költsége elhanyagolható egy bonyolultabb implantációs megoldás összköltségéhez képest.

IRODALOM: 1. Adell, R., Lekholm, U., Rockler, B., Branemark, P. I.: A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int. J. Oral Surg.*: 10, 387, 1981. — 2. Andersson, J. E., Svartz, K.: CT-scanning in the preoperative planning of osseointegrated implants in the maxilla. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*: 17, 33, 1988. — 3. Andersson, L., Kuroi, M.: CT scan prior to installation of osseointegrated implants in the maxilla. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 16, 50, 1987. — 4. Branemark, P. I., Hansson, B. O., Adell, R., Breine, U., Lindström, J., Hallen, O., Íhmann, A.: Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.*: 11, Suppl. 16, 1977. — 5. Dula, K., Buser, D., Porcellini, B., Berthold, H., Schwarz, M.: Computertomographie/orale Implantologie. *Schweiz. Monatsschr. Zahnmed.* 4, 451, 1994. — 6. Eckerdall, O., Kvint, S.: Presurgical planning for osseointegrated implants in the maxilla. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*: 15, 721, 1986. — 7. Imhof, K.: Dental-CT: Planungshilfe für den Implantologen. *Phillip Journal* 9, 10, 1992. — 8. Jacobs, H. G.: Implantologie und Zahnersatz. Carl Hanser Verlag München. 1976. 98. — 9. Kovács D. G.: Adatok a fémimplantációs fogpótlások terápiás jelentőségéhez. *Fogorv. Szle.* 61, 294, 1968. — 10. Quéguiner, I.: Computed tomography and complete dentures. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 77, 90, 1994. — 11. Redl P., Hegedűs Cs., Szilágyi Z., Kollár J.: Fogászati implantátumok tervezése CT segítségével balesetet szenvedett betegen. *Magyar Radiológia* 67, 5, 1993. — 12. Schwartz, M., Rothman, S., Rhodes, M., Chafetz, N.: Computed tomography. Part II: Preoperative assesment of the maxilla for endosseus implant surgery. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2, 143, 1987. — 13. Szöllösi K., Molnár M.: Az implantátumokra készített rögzített fogpótlások tervezésének általános szempontjai. *Fogorv. Szle.* 84, 185, 1991. — 14. Trazler, M. Ulm, Ch. Solar, P. Lill, W.: Sonographic measurement versus mapping for determination of residual ridge width. *J. Prosthet. Dent.* 67, 358, 1992.

Dr. Redl, P., dr. Hegedűs, Cs., dr. Szilágyi Z., dr. Kollár, J., dr. Sikula, J.:
Computed tomography in implantologie.

During the planning of implantation the CT method helps in determining the location of the implant and aids in choosing the right implant. It provides the following measurable information about the jaw-bones: height and width; exact location of bone deficiencies; the orovestibular shape of the alveolar process; the course of the mandibular canal; the location of the mental foramen; the location and size of the canalis incisivus; the area of the nasal cavity and the maxillary sinus; the quality of the bones and the relationship between cortical and spongy bone. In comparison to the X-ray examinations possession of these informations increase significantly the safety of planning before surgery.