

Válasz Dr. Szabó György egyetemi tanár bírálói véleményére

Szeretném megköszönni Professzor Úrnak, hogy időt szentelt doktori értekezésem bírálatára, és értékes észrevételeivel segítette több ponton az egyes megfogalmazások egyértelműbbé tételét.

Professzor úr javasolja, hogy célszerűbb lett volna a dolgozatban feltüntetni azon közlemények tudományos paramétereit, hivatkozási számait külön, amelyre épül az értekezés. Ennek feltüntetése a jelöltek számára szóló útmutatóban nem szerepel, ezért csak az abban elvárt összefoglaló táblázat került leadásra, de egyetérték Professzor Úrral, hogy a dolgozat alapját képező közlemények scientometriai adatainak ismerete megkönnyítheti az olvasót az eligazodásban. Ezt most pótlólag mellékelem.

Professzor Úr kérdéseire a következő válaszokat kívánom adni:

1. Milyen összefüggést lát az intraorális szkennerek ára és a széleskörű alkalmazás között? Magyarul, a drágább szkennerek valóban többet nyújtnak, vagy az ár nem mindig tükrözi az adott célra való alkalmazhatóságot?

A széleskörű alkalmazás legfontosabb akadálya valóban az ár. Ahogyan az ár lejjebb megy, egyre többen vásárolnak szkennert. Voltak próbálkozások kölcsönzésre, a labor adott szkennert, ha a munkát is oda küldik, de ez nem vált be. A szkennerek vizsgálata során azt tapasztaltuk, hogy a legfontosabb szempont egy intraorális szkennerek vásárlásánál nem is a szkennerek paramétereiben keresendő, hanem abban a háttérben, amely segíti a fogorvost a felhasználás kezdeti lépéseiben. A legtöbbször akár egy telefonos útbaigazítás is elegendő lehet, hiszen ez is átlendítheti a felhasználót a holtponton. Nagyon fontos, hogy egy cég milyen erőforrást szán egy rendszer betanítására, a héttér támogatás biztosítására. Éppen ezért a témával kapcsolatos előadások során soha nem mondjuk, melyik rendszert vásárolják meg, mindig azt hangsúlyozzuk, hogy ne higgyenek senkinek, saját maguk győződjenek meg egy rendszer működéséről. Egyeztessék, hogy a fogtechnikai laboratórium, akivel együtt dolgozik az orvos, felkészült-e a digitális technológia alkalmazására, ha igen, akkor milyen rendszert használ, és ezután saját maga próbálja ki a kiválasztandó szkennert. Akkor pillanatok alatt kiderül, milyen betanításban részesítik a rendszer bemutatása során, ha elakad, milyen segítséget kap, illetve a munkafolyamat során nyomon tudja az orvos követni, azt kapja-e, amit elvárt, illetve milyen buktatókkal találkozott. Az utóbbi években fordulat állt be, és egyre többen vásárolnak intraorális szkennert, és értelemszerűen ez az ár csökkenéséhez vezetett.

Az egyes rendszerek tudása, pontossága nem feltétlenül van egyenes arányban az árával, itt is megtalálható az autók, vagy mobiltelefonok esetében árfelhajtó erővel bíró hype, azaz a média segítségével generált felhajtás. Míg 6-8 évvel ezelőtt nagy különbség volt az egyes szkennerek pontossága, folytonosság megszakadása között, ezek a minőséget befolyásoló tényezők mára szinte eltűntek, vagy elfogadható hibahatáron belülre kerültek. A drágább szkennerek a lenyomatvétele mellett, több kiegészítő funkcióval rendelkeznek, ami szintén segítheti a vásárlót a választásban.

A legdrágább szkennerek között van pl. a Cerec rendszer, amely a Siemens (ma Dentsply) cég nagymúltú rendszere, kiváló pontossággal, igazi ereje a kiépített chairside rendszer, ahol a szkennelés, tervezés, marás és az anyagok tökéletes rendszerben működnek. Vásárolhatunk persze más szkennerekhez is szék melletti tervező szoftvert, marógépet, kályhát és anyagokat, de az így összeállított, nagy valószínűséggel sokkal olcsóbb rendszer sosem fog olyan gördülékenyen működni, mint egy Cerec. Ez hasonlítható az Apple ökoszisztémájához.

Nem mindegy az sem, ki milyen feladatra szeretné az intraorális szkennert használni, eltérő igényt kell kielégítsen fogszabályozási célra vagy implantológiai fogpótlások készítésére alkalmazandó rendszer.

A 3Shape Trios szintén a legdrágább szkennerek közé tartozik és egyben a legtöbb speciális tulajdonsággal is rendelkezik, ezek a tulajdonságok egyben rendszeren belül összehangolt funkciókat is jelentenek.

Fontos azt is kiemelni, hogy az intraorális szkennerek megjelenésével, a digitális technológia térhódításával új tudásra is szükség van, egyrészt az azt használó rendelő, másrészt az együttműködő fogtechnikai laboratórium részéről.

2. Milyen szkennert javasolna az orthognath sebészet számára?

Az orthognath sebészeten is arra kell figyelmet fordítani, hogy mire szeretnék a szkennert használni. Természetesen pontos lenyomatvételhez szerencsére már szinte mindegyik rendszer alkalmazható.

Clear alignerek készítéséhez meg kell nézni, hogy melyik rendszer, melyik clear aligner rendszerrel működik együtt, ez alapvetően fogja meghatározni a választást.

A legjobb példa erre az Invisalign rendszere, ami csak iTero-val és Trios3-mal működik, bár azt is meg kell jegyezni, ez utóbbival sem zökkenőmentesen, nem beszélve arról, hogy ez már több generációval régebbi konstrukció.

Tehát, amennyiben az orthognath műtéthez sínes technikát kíván az orvos az előkezeléshez szükséges fogszabályozáshoz használni, akkor aszerint kell intraorális szkennert választania, hogy milyen sínes rendszerrel fogja a kezelést végezni. Amennyiben Invisalign-t kíván alkalmazni, akkor iTero-t ajánlott (vagy kell) választania, amennyiben más rendszert, akkor más szkennert is vásárolhat a rendelő, hiszen a többi nyitott, bármilyen szkennerral vett lenyomattól nyert STL fájl használható. Ugyanakkor azt is meg kell említeni, hogy a nyitott rendszerek sem teljesen nyitottak, mert ugyan az intraorális szkennerral vett lenyomat STL fájlját befogadják az aligner-es cégek (Invisalign kivételével), viszont egyik sínes technológiát alkalmazó cég sem adja ki a tervezett kezelési sor végeredményének STL-jét előre, ami nagyban könnyítené a sebész és fogszabályozó szakorvos dolgát a műtéti tervezés során, mert ezzel lehetne prediktálni már a kezelés megkezdése előtt a páciens végleges arcprofilját, illetve mosolyát, mosolyvonalát. Furcsa módon ebben az Invisalign tűnik a legrugalmasabbnak, mert ő kiadja akár már az elején a végső állapot STL fájlját, de vagy a tervezési költséget kell kifizetni, vagy meg kell rendelni náluk a kezelés, 10-12 sínből álló sínsorát.

Szeretném megköszönni Professzor Úr segítő bírálatát, és azt, hogy támogatja doktori értekezésem nyilvános vitára történő bocsátását.



Dr. Hermann Péter