

Debreceni Egyetem, Orvos-Egészségtudományi Centrum, Fogorvostudományi Intézet, Debrecen

Regisztrációs anyagok hatása az artikulátor condylus sagittalis szögértékére

DR. ANGYAL JÁNOS, DR. BUKOVINSZKI KATALIN, DR. KESZTHELYI GUSZTÁV

A protrúziós harapásvétel során használt regisztrációs anyagok klinikailag is manifesztálódó pontatlanságot eredményezhetnek a condyluspálya artikulátorban reprodukált szögértékén. A szerzők laboratóriumi vizsgálatokat végeztek arra vonatkozóan, hogy különböző regisztrációs anyagoknak milyen hatásuk van az artikulátor condylus sagittalis pályájának szögértékére. A harapásvételhez a következő anyagokat használták: két addíciós típusú szilikonbázisú regisztrációs anyagot, két gyúrható kondenzációs szilikonbázisú lenyomatanyagot és két viaszféleséget. Az értékek eltérése az addíciós típusú szilikonok esetében szignifikánsan kisebb volt, mint a másik két anyag típus esetében. A viaszok és a kondenzációs szilikonok között is szignifikáns különbségeket találtak (az utóbbiak javára). Amikor az ugyanazon csoportba tartozó különböző termékeket hasonlították össze, szignifikáns különbséget csak a viaszok esetén kaptak. A szögeltérés legnagyobb középértéke $3,71^\circ$, a legkisebb pedig $0,46^\circ$ volt. Az eredmények tehát azt mutatják, hogy az interokkluzális regisztrátum anyaga jelentős mértékben befolyásolhatja a condyluspálya szögértékének meghatározhatóságát.

Kulcsszavak: sagittalis condyluspálya, regisztrációs anyag, artikulátor

Kísérletes eredmények támasztják alá azt a klinikai megfigyelést, hogy artikulátorban a minták térbeli viszonyát, és így a fogorvosi munka pontosságát, jelentősen befolyásolhatja az interokkluzális regisztrációhoz (harapásvételhez) felhasznált anyagok tulajdonságai [6, 7, 8, 10]. A gyakorlatban használt lenyomat és regisztrációs anyagok a fogorvosi és fogtechnikai beavatkozások során dimenzióváltozáson mennek keresztül, ami előnytelenül befolyásolja a munka pontosságát [11, 13]. Ha az interokkluzális regisztrátum torzul, megváltozik az illesztett minták térbeli helyzete, ami fogorvosi vagy fogtechnikai hiba forrása. A lenyomat és regisztrációs anyagok torzulása – egyebek között – függ az elteltelettől és az anyag minőségétől [6, 9]. Fontos tehát, hogy milyen típusú anyagot használunk az adott munkafolyamat során. Egyes szerzők a klinikai szituációtól függően különböző anyagokat ajánlanak interokkluzális regisztrátum készítésére [3, 12]. A legtöbb szerző szerint jelenleg az addíciós szilikonbázisú anyagok tekinthetők a legmegbízhatóbbnak [14]. Az odontotechnológiába azonban sok új anyagot vezetnek be, melyek laboratóriumi és klinikai körülmények között végzett vizsgálata folyamatosan a szakirodalom előterében tartja a témát.

Az egyéni értékre állítható artikulátorok condylus sagittalis szögértékét a betegen végzett regisztrációt követően állíthatjuk be. A két leggyakrabban alkalmazott módszer az intraoralis harapásvétel és az extraoralis készülőke regisztrációs módszerek. Az intraoralis harapásvétel során a mandibulát protrúziós helyzetbe záratjuk, és a fogsorok közé juttatott regisztrációs anyaggal rö-

zítjük ezt a térbeli helyzetet. Az anyag kötését követően a regisztrátumot ellenőrizzük és korrigáljuk. Ezután a regisztrátum felhasználható a condylus sagittalis pálya beállítására. A folyamat során használt anyagok klinikailag is manifesztálódó pontatlanságot eredményezhetnek a pálya-artikulátorban reprodukált szögértékén. Mivel erre vonatkozóan a szakirodalomban nem találtunk adatot, szükségesnek láttuk további vizsgálatok elvégzését.

Anyag és módszer

A kísérlet fő lépései az alábbiak voltak:

1. Regisztrátumok készítése artikulátorban, a készülék protrúziós helyzetében. A vizsgált regisztrációs anyagokkal eltérő condylus sagittalis szögértékeken készítettünk regisztrátumokat.
2. A regisztrációs helyzet reprodukálása. A regisztrátumok visszahelyezése az artikulátorba és a condylus szög újramérése.

Részletes leírás:

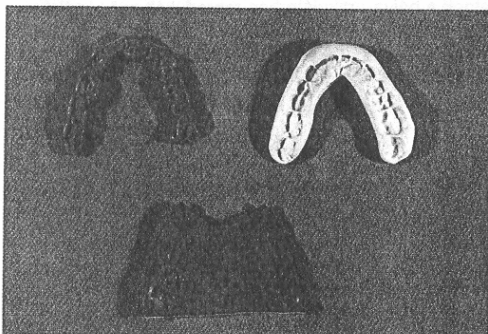
1. A regisztrátumok készítése: Egy gnatólógiai szempontból ideálisnak tekinthető fogazatú beteg fogívéről lenyomatokat vettünk, melyeket a jobb ellenállóság miatt epoxigyantával öntöttük ki. A mintákat Quick–Master típusú, részben egyéni értékre állítható artikulátorba gipszeltük be. A további vizsgálatokat laboratóriumi körülmények között az artikulátorban végeztük. Protrúziós

Érkezett: 2001. december 10.
Elfogadva: 2002. február 27.

típusú pozíciós harapásvételhez a következő anyagokat használtuk: két addíciós típusú szilikonbázisú regisztrációs anyagot, Dimension Bite (ESPE, Németország) és Registrado hard (Voco, Németország); két gyúrható kondenzációs szilikonbázisú lenyomatanyagot, Speedex (Coltène, Svájc) és Zetaplus (Zhermack, Olaszország); és két viaszféleséget, ASA hard wax (ASA Dental, Anglia) és Fertisol viasz (Fertisol, Magyarország).

(Megjegyzés: Amennyiben a harapásvételt a klinikai gyakorlatban leggyakrabban előforduló maximális interkuspidációs helyzetben készítjük, a gyúrható szilikonok előnytelen mechanikai tulajdonságaik miatt nem ajánlhatók.)

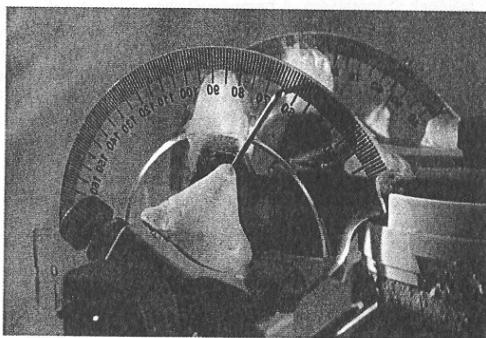
Az artikulátor condylusát 5 mm-es protrúziós helyzetben fixáltuk a harapásvétel során, és 30° ill. 65° szögértékek között fokenként 3-3 regisztrátumot készítettünk, az egyes anyagokra vonatkozó szakmai előírások szerint megfelelő feldolgozási módszerrel. Az 1. ábra a kísérlet során elemzett regisztrátumtípusokat (pozíciós harapásokat) mutatja be. A vizsgálatok előtt, a készülék előkészítése során, az artikulátor condylaris része elé mindkét oldalra szögmérőt rögzítettünk úgy, hogy a tengelye egybeesett a készülék forgástengelyével. A szögmérő az ízületi árok felső részéhez ragasztott tüske segítségével lényegesen megnövelte a condylus-szög beállíthatóságát és leolvasási pontosságát (2. ábra). Elkészítését követően minden regisztrátumot külön, egyértelműen jelzett tasakban tároltunk.



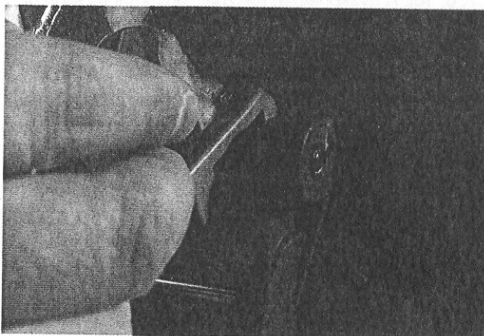
1. ábra. A vizsgálat során elemzett regisztrátumtípusok és elkészítési módok. A felső regisztrátumok közül a bal oldali addíciós, a jobb oldali pedig gyúrható kondenzációs szilikonbázisú lenyomatanyagból készült. A viaszból készült, az ábrán alul lévő regisztrátumot a jobb mechanikai tartás miatt a képen látható módon készítettük.

2. A regisztrációs helyzet reprodukálása: A regisztrátumokat készítésüket követően max. 24 óráig tároltuk, majd segítségével visszamértük az artikulátor szögértékét. Az artikulátor incisalis rúdját és az ízületi árok tartozékait eltávolítottuk a készülékből, mivel ezek zavarták volna a minták illesztését. Az artikulátor felső részét az alsó mintára illesztett regisztrátumon fixáltuk, miközben a condylaris részt óvatosan elforgatva meghatároztuk

azt a pozíciót, ahol az ízületi árok belső felszíne finoman, de határozottan koccant a condylussal (3. ábra). Az ennek megfelelő szögértéket leolvastuk és feljegyeztük. Annak elkerülésére, hogy a vizsgálat befolyásolja az egyik oldalon már meghatározott szögérték a másik oldal leolvasásában, vizsgálatunkat csak az artikulátor jobb oldalán végeztük el. A regisztrátum készítéséhez beállított és a reprodukált helyzetben újra leolvasott értékek közötti különbségeket statisztikailag vizsgáltuk. Az adatokat F-próba segítségével elemeztük. Vizsgáltuk az anyagok egyedi és egymással összehasonlított paramétereit.



2. ábra. Az artikulátor ízületi részére rögzített szögmérővel biztosítottuk a szögek leolvashatóságának a pontosságát.



3. ábra. A pozíciós harapások visszamérése során az artikulátor ízületi vápáját lefelé forgattuk. A koccanás a vápa és az artikulátor condylus között jelezte a leolvasandó szögértéket.

Eredmények

Az F-teszt elvégzését követően az alábbi következtetésekre jutottunk. Az értékek eltérése az addíciós típusú szilikonok esetében volt szignifikánsan kisebb volt, mint a másik két anyag típus esetén. A viaszok és a kondenzációs szilikonok között is szignifikáns különbségeket találtunk (az utóbbiak javára). Amikor az ugyanazon csoporthoz tartozó különböző termékeket hasonlítottuk

össze, szignifikáns különbséget csak a viaszok esetében kaptunk. A szögeltérés legnagyobb középértéke $3,71^\circ$ a legkisebb pedig $0,46^\circ$ volt (I. táblázat).

I. táblázat

A kísérlet során vizsgált anyagok hatása a condylus sagittalis pálya reprodukálhatóságára.
M = a szögeltérés középértéke, SD = standard deviáció

Regisztrációs anyagok	M	±SD
Dimension Bite (polyvinyl-siloxan)	0,46	0,52
Registrado hard (polyvinyl-siloxan)	0,52	0,57
Speedex (kondenzációs szilikon)	1,16	0,85
Zetaplus (kondenzációs szilikon)	1,03	0,51
ASA hard wax (viasz)	1,64	1,25
Fitsol viasz	3,71	3,15

Megbeszélés

A condylus sagittalis pályát meghatározhatjuk radiológiai [4], grafikus vagy készülékes [16], és ahogyan a vizsgálatunkban is, intraoralis vagy pozíciós harapás vételi módszerekkel [15]. A pálya hossza és meredeksége betegenként és egy beteg esetén oldalanként eltérő lehet, és ízületi betegségek is befolyásolhatják azt [1, 2, 19]. A sagittalis condylus pálya, valamint az okklúziós sík és a frontfogvezetés szögértéke szoros kapcsolatban van a mesio-distalis irányú csücsöklejtők meredekségével [17, 18]. A fenti paraméterek közül a condylus sagittalis pozitív korrelációt mutat az oldalsó fogak csücsöklejtőinek a meredekségével. Minél meredekebb tehát a fejecspálya, annál meredekebb csücsöklejtőket figyelhetünk meg a fogakon [5]. Hasonlóan összefüggés mutatható ki a munka- és balanszoldali csücsöklejtők meredeksége s a fenti paraméterek között. Ezt figyelembe kell vennünk a fogpótlások készítése és az artikulátorban végzett okklúziós analízis során is. Jelen vizsgálat eredményei azt mutatják, hogy az interokklúzáls regisztrátum jelentős mértékben befolyásolhatja a condyluspálya szögértékének meghatározhatóságát. Eltérések figyelhetők meg a különböző típusú regisztrációs anyagok és az ugyanazon lenyomatanyag típusba tartozó különböző termékek között is. A hibalehetőségre tekintettel ajánlatos több (pl. három egymás utáni) regisztrátumot készíteni, és az eredmények átlaga alapján beállítani az artikulátort.

Irodalom

1. ANGYAL J, KESZTHELYI G: A temporomandibularis ízület érintettsége rheumatoid arthritis esetén. *Fogorv Szle* 2001; 94: 151–155.
2. ANGYAL J, KUKI A, KESZTHELYI G: A condylus sagittalis mozgáspálya műszeres vizsgálata. *Fogorv Szle* 1997; 90: 335–342.
3. FATTORE LD, MALONE WF, SANDRIK JL, MAZURA B, HART T: Clinical evaluation of the accuracy of interocclusal recording materials. *J Prosthet Dent* 1984; 51: 152–157.
4. GALANTE G, PAESANI D, TALLENTES RH, HATALA MA, KATZBERG RW, MURPHY W: Angle of the articular eminence in patient with temporomandibular dysfunction and asymptomatic volunteers. *Oral Surg Oral Med Oral Rad Endod* 80. 242. 1995.
5. HOBOS S, SHILLINGBURG HT, WHITSETT LD: Articulator selection for restorative dentistry. *J Prosthet Dent* 36, 35, 1976.
6. LASSILA V, MCCABE JF: Properties of interocclusal registration materials. *J Prosthet Dent* 1985; 83: 100–104.
7. LASSILA VK: Comparison of five interocclusal recording materials. *J Prosthet Dent* 1986; 55: 215–218.
8. MILLSTEIN PL, CLARK E: Differential accuracy of silicone body and self-curing resin interocclusal records weight loss. *J Prosthet Dent* 1981; 46: 380–384.
9. MILLSTEIN PL, CLARK RE: Determination of the accuracy of laminated wax interocclusal wafers. *J Prosthet Dent* 1983; 50: 327–331.
10. MILLSTEIN PL, KRONMAN JH, CLARK RE: Determination of the accuracy of wax interocclusal registration. *J Prosthet Dent* 1971; 25: 189–196.
11. MILLSTEIN PL: Accuracy of laminated wax interocclusal wafers. *J Prosthet Dent* 1985; 54: 574–577.
12. MÜLLER J, GÖTZ W, KRAFT E: An experimental study on the influence of derived casts on the accuracy of different recording materials. Part II. Polyether, acrylic resin and corrected wax. *J Prosthet Dent* 1990; 63: 389–395.
13. MULLICK SC, STACKHOUSE JA, VINCENT BA: A study of interocclusal record materials. *J Prosthet Dent* 1981; 46: 304–307.
14. MURRAY MC, SMITH PW, WATTS DC, WILSON NF: Occlusal registration: science or art? *Int Dent J* 1999; 49: 41–46.
15. POSSELT U, SKYTTING B: Registration of the condyle path inclination: Variations using the Gysi technique. *J Prosthet Dent*, 10, 243, 1960.
16. THENSNER J, PLESH O, CURTIS DA, HUTTON IE: Axiographic tracings of temporomandibular joint movements. *J Prosthet Dent* 69. 209. 1993.
17. WEINBERG LA: The occlusal plane and cuspal indination in relation to incisal-condylar guidance for protrusive excursions. *J Prosthet Dent* 9. 607. 1958.
18. WISKOTT HWA, BELSER, UC: A rational for a simplified occlusal design in restorative dentistry. Historical review and clinical guidelines. *J Prosthet Dent* 73. 169. 1995.
19. ZAMACONA JM, OTADUY E, ARANDA E: Study of the sagittal condylar path in edentulous patients. *J Prosthet Dent* 1992; 68: 314–317.