

Semmelweis Egyetem Fogpótlástani Klinika, Budapest

## Egyéni rágópályák kialakításának jelentősége temporomandibuláris ízületi diszfunkció esetén

### *Esetismertetés*

DR. NAGY ZSANETT, DR. SCHMIDT PÉTER, DR. HERMANN PÉTER

Felnőtt korú, Angle II/2 fedőharapással, enyhe ízületi panaszokkal rendelkező páciens protetikai rehabilitációját ismertetik a szerzők. Elülső mélyharapás esetén a metszőfogvezető pályák mereedsége megnő, mely kedvezőtlen hatással lehet az ízületi mozgásokra. Protetikai kezelésük célja az ízületi és a metszőfogvezető pályák összehangolása a mandibula elmozdulásai során. Ezt harapásemelés segítségével és új frontfogvezető pályák kialakításával érték el. Két egymást követő lépésben, összesen 5 mm-rel emelték meg a harapási magasságot a front területen, mely a moláris régióban – az 1:3 arányt tekintve – kevesebb, mint 2 mm-nek felel meg. A fogpótlások a centrális okklúziós helyzetnek megfelelően részlegesen egyéni értékekre állítható, Protar 5B (KaVo) típusú artikulátorban készültek. Ezután a megemelt harapási magasságnak megfelelő helyzetben új frontfogvezető pályákat alakítottak ki, teljesen egyéni értékekre állítható Protar 9 (KaVo) típusú artikulátorban készített fogpótlásokkal.

Kulcsszavak: mélyharapás, TMD, egyéni értékű artikulátor, centrális okklúzió, egyéni rágópályák

### Bevezetés

A temporomandibuláris ízületi diszfunkció (TMD) etiológiáját tekintve komplex, multifaktoriális betegség, számos kóroki tényező hozható összefüggésbe kialakulásával. Az irodalomban eltérő vélemények vannak az okklúziós rendellenességek szerepéről a TMD prevalenciájában. Egyes vizsgálatok pozitív kölcsönhatást mutattak ki [2, 4, 9, 10, 11, 14, ], míg mások negatív vagy másodlagos szerepet tulajdonítottak neki [3, 8, 17]. A metszőfogak horizontális és vertikális túlharapásának (overjet, overbite) szerepéről szintén eltérőek az eredmények. Egyes szerzők szerint a megnövekedett overbite [7, 18] vagy a frontfogvezető pályák mereedsége [21, 1] predisponáló tényezőként szerepel a TMD kialakulásában.

A mandibula mozgáspályáját két tényező befolyásolja: hátsó fő befolyásoló tényezőként a temporomandibuláris ízület (condylar guidance), míg a mozgások elülső korlátjaként a frontfogak (anterior guidance, frontfogvezető pályák) játszanak szerepet. A condylusok centrális relációs helyzetükből lefelé, előre felé mozdulnak el az eminentia articularis lejtőjén. Az elmozdulás során a condylusok által leírt pályát nyírlírányú fejecspályának (condylus sagittalis) nevezzük. A lefelé irányuló elmozdulás mereedsége az eminentia articularis, valamint a discus és a fejecs anatómiai struktúrájától függ. Az elmozdulás horizontális referen-

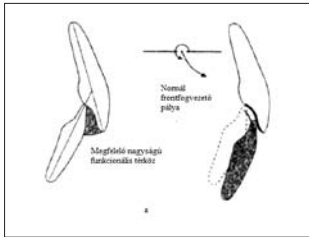
ciásíkhöz viszonyított szögértéke a sagittalis condylus inklináció. Kezelésünk során ezt állandónak tekintjük, változást csak bizonyos esetekben (trauma, patológiás elváltozások, sebészi beavatkozás) detektálhatunk.

A mandibula elülső részének mozgáspályáját a frontfogak határozzák meg. A mandibula propulziós, lateropulziós elmozdulásai során az alsó fogak incizális éle a felső fogak palatinális felszínén csúsznak el. E felszínnek mereksége határozza meg a vertikális elmozdulás mértékét. A metszőfogak propulziós elmozduláskor leírt pályáját nyírlírányú metszőfogvezető pályának (symphysis sagittalis) nevezzük, szögértékét a horizontális referenciasíkhöz viszonyítjuk. Az elülső frontfogvezető pálya változtatható fogpótlással vagy fogszabályozó kezeléssel [6, 16].

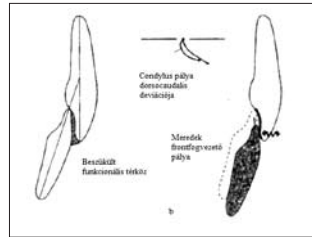
Korábban a condylus sagittalist és a frontfogvezető pályákat egymástól független faktoroknak ítélték meg [15]. A legújabb tanulmányok különböző korrelációt mutattak ki közöttük [12, 13, 20]. A két pálya között lineáris kapcsolatot azonban nem feltételezhetünk, mivel a condylus sagittalis konvex, míg a symphysis sagittalis konkáv.

Kezelési tervünket a „Slavicek modell” alapján állítottuk fel [19]. Ideális, zavartalan metszőfogvezető pályák működéséhez a modell a symphysis sagittalis és a condylus sagittalis között harmonikus kapcsolatot, valamint megfelelő nagyságú funkcionális térközt kíván meg. A funkcionális tér az alsó metszőfogak labiá-

lis és a felső metszőfogak palatinális felszíne közötti tér (1a. ábra). Ha a funkcionális tér beszűkül, a metszőfogvezető pálya meredeksége megnő, így tehát a mandibula elmozdulásakor a condylusok által leírt pálya másodlagosan dorsocaudalis irányba deviál (1b. ábra). A mandibula elmozdulásai során ez a metszőfogak



1a. ábra. Fiziológias nagyságú funkcionális tér esetén a temporomandibuláris ízülettel harmonikusan működő frontfogvezetés alakul ki [19].



1b. ábra. Beszűkült funkcionális tér esetén a mandibula elülső része meredek frontfogvezető pálya mentén mozdul el, így másodlagosan a condylusok által leírt pálya dorsocaudalis irányba deviál [19].

traumás összetalálkozását és a temporomandibuláris ízületben kedvezőtlen erőhatások, diszfunkció kialakulását eredményezheti.

Angle II/2. osztályú mélyharapás esetén a sagittális frontfogvezető pálya meredeksége megnő, a funkcionális tér beszűkül. Propulziós elmozduláskor a felső metszőfogak palatinális felszíne nem vesz részt a frontfogvezetésben, az alsó metszőfogak labiális felszíne csupán a felső metszőfogak éli részével érintkezik. A terhelés tehát e két régióban oszlik el, melynek következtében a kopási fazetták megjelenése is ezekre a területekre jellemzőek [20].

### Felvételi státusz

43 éves férfibeteg a jobb felső kemény műanyag leplezésű hídpótlásának, valamint a bal felső szintén ke-

mény műanyag leplezésű szőlő koronájának kedvezőtlen esztétikai hatása miatt jelentkezett a Semmelweis Egyetem Fogpótlástani Klinikáján. A páciens általános anamnézisében fogászati ellátást befolyásoló tényező nem szerepelt, így azt külön nem részletezzük. A szájvizsgálat során a metszőfogakon Angle II/2 harapás



2. ábra  
A kiindulási fotón jól látható a páciens fedőharapása



3. ábra  
Beszűkült funkcionális tér esetén az attríciós hatások az alsó metszőfogak labiális felszínének kiterjedt részét érik.

jeleit figyelhettük meg: mélyharapást (overbite: 9 mm) (2. ábra), a felső metszőfogak retrúzióját. Jellemzően az



4. ábra. A kiindulási OP-felvétel

alsó metszőfogak labiális felszínének nagyfokú attrícióját (3. ábra), valamint kezdődő temporomandibuláris ízületi elváltozást: szájnýtáskor és záráskor jelentkező ízületi kattogást (reciprok kattogás) és terheléskor jelentkező enyhe ízületi fájdalmat diagnosztizáltunk. A mandibula maximális elmozdulásainak mértéke fiziológiás határon belül voltak, mozgáskorlátozottságot nem tapasztaltunk. A beteg parodontiuma ép, sztomatookológiai szűrése negatív volt.

A kiindulási protetikai státusz a beteg első megjelenésekor a következő volt: jobb felső kvadránsban 3 tagú, kemény műanyag leplezésű hídpótlás (pillérfogak: 13, 15), a bal felső kvadránsban 22 fogon kemény műanyag leplezésű szőlő korona, a bal alsó kvadránsban 4 tagú fémkerámia hídpótlás (pillérfogak: 34, 37). A teljes diagnózis felállításához, a felvételi státusz pontos dokumentálásához kiegészítő röntgenfelvételeket készítettünk (4. ábra). A két alsó középső metszőfogról készített periapikális röntgenfelvételen parodontális csontpusztulás látható, valamint a fogak krónikus periapikális gyulladás, mely az évekkel korábban végrehajtott rezekció hatására sem gyógyult. A röntgenlelet, valamint a fogak nagyfokú kopása, mozgathatósága a fogak túlterheltségére utal, mely feltehetőleg okklúziós diszharmónia jeleként jött létre. A felsorolt okok miatt a két alsó középső metszőfog eltávolítása mellett döntöttünk. A mandibula mozgáspályáinak analizálásához ultrahangos elven működő digitális axiográfot (ARCUSdigma-KaVo) használtunk. Vizsgálataink megerősítették, hogy a temporomandibuláris tünetek hátterében okklúziós zavar áll, melyet a mélyharapás mellett a condylus sagittalis és a metszőfogvezető pályák közötti inkongruencia idéz elő.

### A fogászati ellátás speciális szempontjai

A temporomandibuláris ízületi elváltozást mutató páciensek ellátásakor kiemelkedően fontos a gnatólógiai szemlélet érvényesítése a fogpótlások megtervezésé-



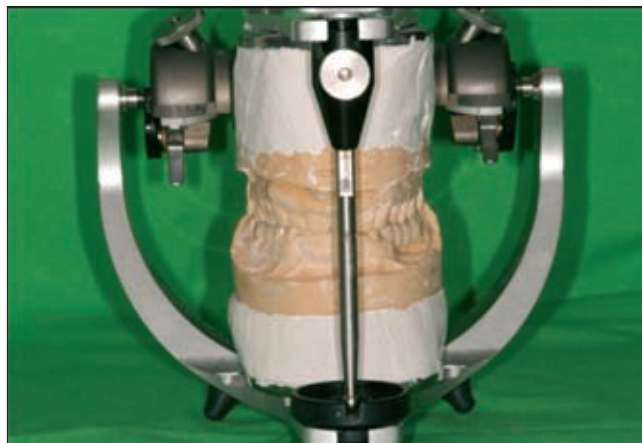
5. ábra

Az elkészült támasztócsavaros regisztráció a centrális okklúziós helyzetet rögzíti

nél, kivitelezésénél. Ebben nyújt segítséget az arcív és az ezzel együtt használható részlegesen vagy teljesen egyéni értékekre állítható artikulátor, az artikulátor programozásához szükséges egyéni értékek, valamint a centrális relációs fejecshelyzet meghatározása. A kezelés során a mandibulaelmozdulások egyéni szögértékeinek meghatározásához ugyancsak ARCUSdigmát használtunk, mely egyben az arcívet is magában foglalja. A fogpótlásokat Protar 5B (KaVo) részlegesen, majd Protar 9 (KaVo) teljesen egyéni értékekre állítható artikulátorokban készítettük, melynek indoklását a későbbiekben részletezzük. A centrális relációs helyzetet támasztócsavaros regisztráció segítségével határoztuk meg (5. ábra). Protetikai kezelésünk célja a fiziológiás ízületi elmozdulások és a metszőfogvezető pályák összehangolása a mandibula elmozdulásai során. A páciens fedőharapása miatt, ahhoz, hogy a metszőfogvezető pálya meredekségét csökkentjük, a frontfogak túlharapásának mértékét is csökkentenünk kellett. Ezt harapásemelés segítségével és új frontfogvezető pályák kialakításával értük el.

### A kezelés menete

Első lépésben a konzerváló fogászati kezelés során a szuvas léziók ellátása történt meg. Ezt követte a bal alsó oldalsó híd eltávolítása, majd a 34, 37 és a 44, 45, 46 fogak csonkelőkészítése. Az ideiglenes protetikai



6. ábra

A végleges harapási magasság beállítása ideiglenes fogpótlásokkal KaVo Protar 5B részlegesen egyéni értékekre állítható artikulátorban

kezelési tervünknek megfelelően, két egymást követő lépésben, összesen 5 mm-rel emeltük meg a harapást a front területen, mely a moláris régióban az 1:3 arányt tekintve kevesebb, mint 2 mm-nek felel meg [5]. Az ideiglenes, fémerősítésű kemény műanyag fogpótlások a centrális okklúziós helyzetnek megfelelően részlegesen egyéni értékekre állítható Protar 5B típusú artikulátorban készültek el (6. ábra). Az artikulátorban a Bennett-szög és a condylus sagittalis egyé-

ni szögértékeinek megfelelő elmozdulások modellezhetőek.

A páciens az ideiglenes fogpótlásait másfél-másfél hónapig panaszmentesen viselte, ezután a végleges kezelési terv szerint a megemelt harapásnak megfelelően



7. ábra. Galvanizált mintán a csontok chamfer vállas előkészítése látható

a bal alsó kvadránsban fémkerámia hidat (pillérfogak 34, 37) és a 44, 45, 46 fogakra szóló fémkerámia koronákat terveztünk. A csontok végleges chamfer vállas előkészítését követően a kétfázisú, külön idejű precíziós-szituációs lenyomatvétel duplafonallas technikával, A-szilikon (Elite HD, Zhermack) lenyomatanyaggal történt. A minták galvanizálása után (7. ábra) a fémvázakat körkörös fémszegéllyel készítettük el. Ezt a beteggel történő előzetes megbeszélés után a moláris régióban esztétikai hátrányt nem okozván, a pontos széli zárás és a parodontium védelme érdekében tettük. A vázak próbáját és a nyerspróbát a fogpótlások ideiglenes ragasztócementtel történő rögzítése követte. A végleges rögzítést a front régió ellátását követően terveztük.

Miután harapásemeléssel helyet teremtettünk a megfelelő frontfogvezető pályák kialakítására a felső állcsont és az alsó front terület ellátása következett. Az alsó középső metszőfogak eltávolítása után, az extrakciós seb teljes gyógyulásáig a 22 fogban a gyökértömést kicseréltük, majd üvegszálcsapos csontkiegészítéssel felépítettük (Glassix, Nordin). A jobb felső kemény műanyag leplezésű hídpótlást eltávolítottuk és a 15 fogat ugyancsak üvegszálcsapos csontkiegészítéssel láttuk el. Kezelési tervünkben a jobb felső háromtagú fémkerámia hídpótlás (pillérfogak 13, 15), a 11, 12, 21, 22 fogakra szóló fémkerámia koronák és az alsó hatagú szintén fémkerámia front híd (pillérfogak 32, 33, 42, 43) elkészítése szerepelt.

Esetünkben ahhoz, hogy harmonikus okklúziót alakíthassunk ki a condylus sagittalis és a symphysis sagittalis szögértékeit közelítenünk kellett egymáshoz. Erre a célra KaVo Protar 9 típusú artikulátort választottunk, melyen a Bennett-szög, shift-szög, az immediát side shift és a symphysis lateralis mellett a condylus-

és a symphysis sagittalis szögértékeinek megfelelő elmozdulások modellezhetőek. A mandibula-elmozdulások egyéni szögértékeinek megfelelően a fogak diagnosztikus felviaszolását kértük (8. ábra), majd a viaszal felépített fogaknak megfelelő mintára szilikonblokk



8. ábra. Az egyéni szögértékeknek megfelelően a fogak diagnosztikus felviaszolása látható KaVo Protar 9 típusú teljesen egyéni értékekre állítható artikulátorban



9. ábra

A szilikonblokk a csontelőkészítéshez nyújtott segítséget.

és mélyhúzott műanyag sín készült. A szilikonblokk a csontok pontos előkészítéséhez (9. ábra), míg a műanyag sín a végleges állapotnak megfelelő ideiglenes pótlás elkészítéséhez nyújtott segítséget. A felső metszőfogak bukkális felszínén, retrudált helyzetük miatt, csak a váll kialakításához szükséges mennyiségű előkészítést végeztünk.

Miután ideiglenes pótlást a beteg másfél hónap elteltével panaszmentesen viselte, a végleges fogpótlás elkészítése mellett döntöttünk. A csontok végleges preparációja során bukkálisan, az esztétikai szempontokat figyelembe véve a chamfer vállakat enyhén subgingiválisan a sulcusban alakítottuk ki. A kétfázisú, külön idejű precíziós-szituációs lenyomatvétel duplafonallas technikával, A-szilikon lenyomatanyag-

gal (Elite HD, Zhermack) történt. Front régióról lévén szó, a hídvázon orális fémszegély kialakítását kértük. A hídváz próbája után a nyerspróba során ellenőriztük a fogszínt, és a 23 fog barnás elszíneződése miatt a fog külső, kémiai fogfehérítése mellett döntöttünk



10. ábra. Az elkészült fogpótlás átadása

(Opalescence Boost, Ultradent). Az elkészült fogpótlásokat üvegonomer cementtel (Ketac-Cem, 3M ESPE) rögzítettük (10. ábra).

A kezelés során a beteg ízületi panaszai fokozatosan csökkentek, a kezelés végére teljesen megszűntek. Az első kontrollvizsgálatra átadás után egy héttel került sor. A páciens elégedetten számolt be esztétikai, fonetikai és rágófunkciós igényeinek teljes mértékben megfelelő új fogpótlásáról. Hosszabb távú visszarendelések időpontjával a 3 és 6 hónapos, majd 1 éves ellenőrzéseket jelöltük meg.

#### Irodalom

- BAUER W, VAN DEN HOVEN F, DIEDRICH P: Wear in the Upper and Lower Incisors in Relation to Incisal and Condylar Guidance. *J Orofac Orthop/Fortschr Kieferorthop* 1997; 58:306–319.
- BECKER IM: Occlusion as a causative factor in TMD. Scientific basis to occlusal therapy. *N Y State Dent J* 1995; 61: 54.
- CACCHIOTTI DA, PLESH O, BIANCHI P, MCNEILL C: Signs and symptoms in samples with and without temporomandibular disorders. *J Craniomand Disord* 1991; 5: 167.
- ĆELIĆ R, JEROLIMOV V: Association of horizontal and vertical overlap with prevalence of temporomandibular disorders *Journal of Oral Rehabilitation* 2002; 29: 588–593.
- CUTBIRTH ST: Increasing vertical dimension: considerations and steps in reconstruction of the severely worn dentition. *Pract Proced Aesthet Dent*. 2008; 20(10): 619–626.
- DAWSON PE: *Functional occlusion. From TMJ to Smile Design*. Mosby, St. Louis, 2007; 184–237.
- DARENDELILER N, DINCER M, SOYLU R: The biomechanical relationship between incisor and condylar guidances in deep bite and normal cases. *Journal of Oral Rehabilitation* 2004; 31: 430–437.
- DWORKIN SF, HUGGINS KH, VON LERESCHE LKM, HOWARD J, TRUETOLOVE E, SOMMERS E: Epidemiology of signs and symptoms in temporomandibular disorders: clinical signs in cases and controls. *J Am Dent Assoc* 1990; 120: 273.
- FORSSELL H, KIRVESKARI P, KANGASNIEMI P: Effect of occlusal adjustment on mandibular dysfunction. A double-blind study. *Acta Odontol Scand* 1986; 44:63–69.
- HENRIKSON T, EKBERG EC, NILNER M: Symptoms and signs of temporomandibular disorder in girls with normal occlusion and class II occlusion. *Acta Odontol Scand* 1997; 55: 229.
- KANTONA TR: A mathematical model of mandibular protrusion. *J Prosthet Dent* 1991; 66: 699–705.
- Kirveskari P, Alanen P: Scientific evidence of occlusion and craniomandibular disorders. *J Orofac Pain* 1993; 7: 235.
- KOHNO S, NAKANO M: The measurement and development of anterior guidance. *J Prosthet Dent* 1987; 57: 620–625.
- LE BELL Y, JAMSA T, KORRI S, NIEMI PM, ALANEN P: Effect of artificial occlusal interferences depends on previous experience of temporomandibular disorders. *Acta Odontol Scand* 2002; 60: 219–222.
- Mc COLLUM BB, STUART CE: A Research Report. South Pasadena, California: *Scientific Press*; 1955.
- OKESON JP: *Management of temporomandibular disorders and occlusion*. 6th edition. Mosby, St. Louis, 2008; 267–281.
- PULLINGER AG, SELIGMAN DA, SOLBERG WK: Temporomandibular disorders. Part II. Occlusal factors associated with temporomandibular joint tenderness and dysfunction. *J Prosthet Dent* 1988; 59, 363.
- RAUSTIA AM, PIIRTINIEMI PM, PYHTINEN J: Correlation of occlusal factor and condyle position asymmetry with signs and symptoms of temporomandibular disorders in young adults. *Cranio* 1995; 13: 152.
- Slavicek R: Prinzipien der Okklusion. *Inf Orthodont Kieferorthop* 1982; 3/4: 171–212.
- TAKAYAMA H, HOBOS S: Kinematical and experimental analyses of the mandibular movement for clinical application. *Int J Sys* 1984; 2: 229–304.
- THOMPSON JR: Abnormal function of the temporomandibular joints and related musculature. *Angle Orthod* 1986; 56: 181–195.

DR. NAGY ZS, DR. SCHMIDT P, DR. HERMANN P:

#### The importance of individual mandibular movements in case of temporomandibular joint dysfunction Case report

The present article describes the prosthodontic management of an adult patient with anterior deep bite (Angle II/2) and concomitant temporomandibular disorder (TMD). In the presence of steep incisor inclination undesirable effects could be observed in the temporomandibular joint. The aim of our treatment was to achieve anterior guidance that harmonically relates to the condylar inclination. Once the vertical dimension of occlusion (VDO) had been increased, an adequate anterior guidance was achieved. The VDO was increased in two steps with 5 mm at the anterior region, which resulted in 2 mm increase at the molars. Restorative treatment was completed in a semi-adjustable articulator (KaVo Protar 5B) according to the patient's centric relation. The new anterior guidance was then established in an individual articulator (KaVo Protar 9) according to the increased VDO.

Key words: deep bite, TMD, adjustable articulator, centric occlusion, individual mandibular movements