

Dentoalveolaris elváltozások vizsgálata csírahiánnyal diagnosztizált betegekben

Kallos Henrietta Hilda dr.¹ ■ Kerekes-Máthé Bernadette dr.²
Szabó Katalin Márta oh.¹ ■ Fleischer Gellért János dr.¹
Mártha Ildikó Krisztina dr.³

¹Marosvásárhelyi „George Emil Palade” Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudomány és Technológiai Egyetem, Fogorvosi Kar, Marosvásárhely (Târgu Mureș), Románia

²Marosvásárhelyi „George Emil Palade” Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudomány és Technológiai Egyetem, Fogorvosi Kar, Fogmorfológiai és Anyagtani Tanszék, Marosvásárhely (Târgu Mureș), Románia

³Marosvásárhelyi „George Emil Palade” Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudomány és Technológiai Egyetem, Fogorvosi Kar, Fogszabályozás Tanszék, Marosvásárhely (Târgu Mureș), Románia

Bevezetés: A csírahiány olyan számbeli fogazati rendellenesség, melynek során a fogak csírája nem fejlődik ki, így a normálnál kevesebb számú fog tör elő. Érinthet egy fogat, fogcsoportokat, vagy akár teljes foghiány is megjelenhet. Epidemiológiai kutatások alapján előfordulása gyakoribb maradó fogazatban, mint tejfogazatban.

Célkitűzés: A jelen tanulmány célja a csírahiánnyal rendelkező páciensek csontos alapjának vizsgálata panorámaröntgen-felvételeken, illetve a hiányt határoló fogak dőlésszögének meghatározása és a kapott eredmények összehasonlítása egy kontrollcsoport mérési eredményeivel.

Módszer: Méréseket végeztünk csírahiánnyal rendelkező páciensek panorámaröntgen-felvételein, majd a kapott értékeket összehasonlítottuk a csírahiánnyal nem rendelkező páciensek röntgenfelvételein mértekkel. Dentoalveolaris lineáris, illetve szögmeréseket végeztünk. A 60 vizsgált egyén átlagéletkora $14,15 \pm 4,48$ év volt, hozzájuk kontrollcsoportot rendeltünk $13,98 \pm 4,07$ átlagéletkorról. A tanulmányozott populáció 70%-a lány, 30%-a pedig fiú volt.

Eredmények: Statisztikailag jelentős eltéréseket találtunk az esetcsoport és a kontrollcsoport között a transzverzális mérések és az egyoldali lineáris mérések esetén ($p < 0,01$).

Következtetés: A jelen tanulmány keretén belül elvégzett méréseink alapján megállapíthatjuk, hogy a csírahiánnyal rendelkező páciensek esetén, a jellegzetes hipodivergens arctípusra jellemzően, harántirányban fejlettebb mandibulát és kisebb gonionszöveget találtunk a kontrollcsoportéhoz viszonyítva. Mind a felső középső metszők, mind a felső szemfogak tengelye konvergál az okklúziós sík felé felső kismetszői csírahiány esetén.

Orv Hetil. 2022; 163(44): 1751–1757.

Kulcsszavak: fogászat, csírahiány, panorámaröntgen-felvétel

Study of dento-alveolar changes in patients with hypodontia

Introduction: Congenital absence of teeth is one of the most prevalent craniofacial malformation and dental disorder. Hypodontia may present with varying degrees of severity. The absence of all teeth (anodontia) is rare. Based on epidemiological studies, it is more common in the permanent dentition, then in deciduous teeth.

Objective: The aim of the present study was to compare the dento-alveolar changes, on panoramic radiographs, between patients with hypodontia from the case group and subjects without tooth agenesis from the control group.

Method: Measurements were performed on panoramic radiographs. The results were compared between the patients with hypodontia and the subjects from the control group. Dento-alveolar linear and angular measurements were performed. The mean age of the 60 subjects was 14.15 ± 4.48 years, to which a control group was assigned with a mean age 13.98 ± 4.07 years. 70% of the study population were female and 30% were male.

Results: We found statistically significant differences between the case group and the control group in the case of transverse measurements and unilateral linear measurements ($p < 0.01$).

Conclusion: Hypodontia will affect the transversal development of mandibular dento-alveolar structures, and will cause the decrease of gonial angle.

Keywords: dentistry, hypodontia, orthopantomography

Kallos HH, Kerekes-Máthé B, Szabó KM, Fleischer GJ, Mártha IK. [Study of dento-alveolar changes in patients with hypodontia]. *Orv Hetil.* 2022; 163(44): 1751–1757.

(Beérkezett: 2022. július 7.; elfogadva: 2022. augusztus 10.)

A veleszületett fogazati rendellenességek közül a csírahiány a leggyakoribb: világszerte az emberi populáció 20%-a érintett [1]. A hypodontia olyan számbeli fogazati rendellenesség, melynek során kevesebb számú fog csírája fejlődik ki. Habár az elváltozás kóroktana nem teljesen ismert, de embrionális elméletek alapján a csírahiányos állapotokat a fogazat redukciós részjelenségének tekintik [2], amely feltehetően genetikai és környezeti tényezőkkel egyaránt összefügg [3].

Egyértelmű, hogy a csírahiányok okozta réses fogazat pszichoszociális problémákat idéz elő, ugyanazon rések pedig megzavarják a dentomaxillaris szerkezet funkcióit is [4]. A foghiányos állapot hosszú távon állkapocsízületi diszfunkcióhoz és fogágybetegség kialakulásához vezethet, illetve az arcprofil előnytelenné válhat [5]. A csírahiány korai felfedezése és az időben történő beavatkozás jelentős mértékben csökkentheti a komplikációkat [6], ebben jelentős szerepet játszik a rendszeres fogászati szűrővizsgálat.

A jelen tanulmány célja összehasonlítani a csírahiányos rendelkező páciensek állcsontjainak harántirányban végzett lineáris és anguláris mérési eredményeit, illetve az alveolaris csont magasságának méreteit a hozzájuk társított, csírahiánnyal nem rendelkező pácienseknél mért adatokkal, majd a kapott eredményeket statisztikailag feldolgozni és értelmezni. Célunk továbbá csírahiányos pácienseknél a csírahiányt határoló fogak dőlésszögének meghatározása és összehasonlítása a kontrollcsoportban mért értékekkel.

Módszer

A Marosvásárhelyi „George Emil Palade” Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudomány és Technológiai Egyetem Fogszabályozás Tanszékének adatbázisából kiválasztott csírahiányos esetek panorámaröntgen-felvételeit használtuk fel a tanulmányi csoport létrehozásához. A 60 vizsgált csírahiányos egyén átlagéletkora $14,15 \pm 4,48$ év volt. A vizsgált populáció 70%-a lány, 30%-a pedig fiú volt. Az esetcsoportban szereplő páciensekhez társított kontrollalanyok átlagéletkora $13,98 \pm 4,07$ év volt. A tanulmányban szereplő alanyok mindegyike, kiskorúak esetén azok gyámja, engedélyezte a panorámaröntgen-felvételeik kutatásban való felhasználását.

A tanulmányi csoportokba való besoroláskor a következő kritériumokat vettük figyelembe: (1) kizárólag digitális formátumban fellelhető panorámaröntgen-felvételeket választottunk méréseink elvégzéséhez; (2) a röntgenfelvételek kalibrációja 1 : 1 volt; (3) az esetcsoportban csak a felső kismetsző- és az alsó kisörlőhiányo-

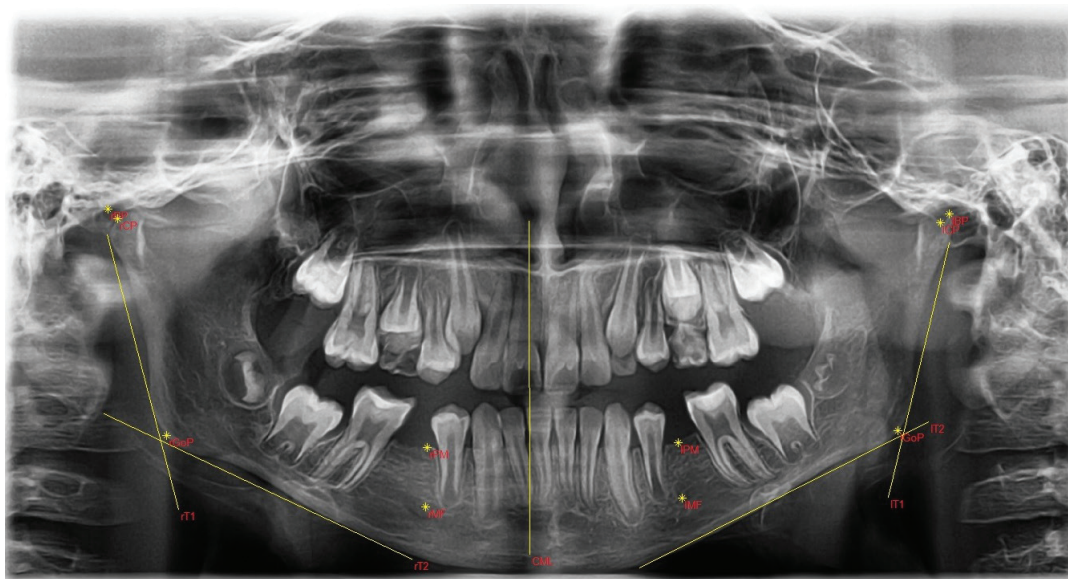
kat vettük figyelembe; (4) a kórelőzményben szereplő fogszabályozó kezelés kizáró jellegű volt; (5) jól kiértékelhető röntgenfelvételeket választottunk, amelyeken a mérésekhez szükséges anatómiai képletek jól meghatározhatók.

Méréseinket számítógépes program segítségével végeztük (Image Pro Insight 10, Media Cybernetics, Rockville, MD, USA) mind a csírahiánnyal rendelkező páciensek panorámaröntgen-felvételein, mind a kontrollcsoport esetében. A mérési módszer kidolgozásában a Puricelli által javasolt paramétereket vettük alapul (1. ábra) [7].

A röntgenfelvétel programban való megnyitását követően első lépésként elvégeztük a kalibráláshoz szükséges beállításokat, hogy a mért távolságok reálisak legyenek. Ezt követően meghatároztuk jobb és bal oldalon az alsó állcsont ízületi fejcset érintő vízszintes és függőleges referenciaegyeneseket (karteziánus), majd az átaluk alkotott szög szögfelezőjét. A használt anatómiai pontokat, síkokat és szögeket az 1. táblázatban foglaltuk össze.

A referenciapontok és -egyenesek meghatározását követően dentoalveolaris és csontos alapot érintő méréseket végeztünk, a következő módon:

- Vizsgáltuk az alsó állcsont transzverzális méreteit az előzőekben felsorolt jobb és bal oldali referenciapontok között; a jobb oldali referenciapont jelölése elé minden esetben „r” betű, a bal oldali jelölések elé „l” betű került.
- Meghatároztunk egyoldali lineáris távolságokat az állkapocs jobb és bal oldalán a kiemelt anatómiai pontoktól a condylaris középvonalhoz (CML) viszonyítva.
- Rögzítettük a lineáris méreteket az azonos oldali referenciapontok között (CP–MF, MF–GoP, GoP–CP).
- Szögértékeket vizsgáltunk a meghatározott pontok között (BP–BP–GoP, BP–BP–MF, CP–CP–GoP, CP–CP–MF), illetve az alsó állcsont felszállóága és teste között (CP–MF–GoP, MF–GoP–CP, MF–CP–GoP).
- Vizsgáltuk az alveolaris csont magasságát a csírahiány két leggyakoribb előfordulási területén, vagyis a felső kismetszők és az alsó második kisörlők szintjén. A mandibula esetén a mentális ideg kilépésének pontjából az alveolaris csont széléig (amit PM-mel jelöltünk) húztunk merőlegest a vízszintes referenciaegyenesre (MF–PM). A felső állcsont esetén az orralapot használtuk támpontként. Kismetsző-csírahiány esetén két situsban mértük az alveolaris csont magasságát: a középső metszőtől distalisan, melyet DCI-vel (distal from



1. ábra | A méréseinkhez szükséges anatómiai pontok és referenciaegyenesek azonosítása a panoramaröntgen-felvétel számítógépes kiértékelésekor

central incisor) jelöltünk, valamint a szemfogtól mesialisán, melynek jelölése MC (mesial from canine) volt.

- A felső kismetsző csírahiánya esetén meghúztuk a medián vonalat (CML), a felső szemfogak tengelyét és a felső nagymetszők tengelyét. Vizsgáltuk a foghiányt közrezáró fogak középvonallhoz, illetve egymáshoz viszonyított dőlésszögét. Amennyiben a fogak tengelye fentről lefelé konvergált a középvonallal, a kapott értékeket pozitív előjellel jegyeztük le, ellenkező esetben negatív előjelet kaptott.
- Az alsó második praemolaris csírahiánya esetén a mandibulatest érintőjét, az alsó első kisörlők tengelyét és

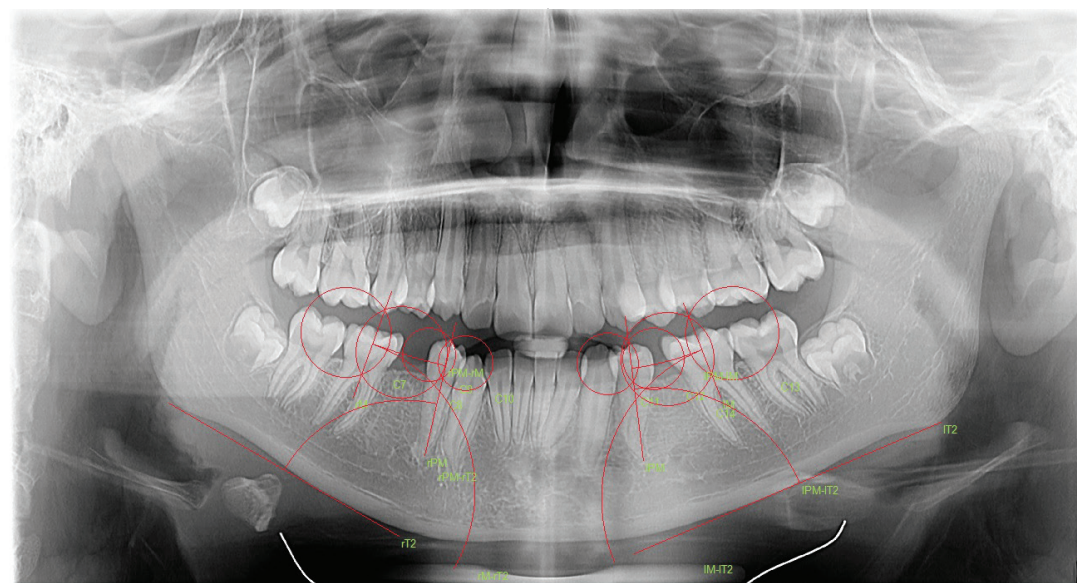
az alsó első nagyörlők tengelyét használtuk referenciaként. Tanulmányoztuk a mandibula érintője és az első molaris, illetve az első praemolaris által bezárt szöget, valamint a két fog (első praemolaris és első molaris) egymással alkotott szögét. A fogak tengelyének meghatározásához Puricelli módszere alapján [7] a fogak koronai részének dőlése volt mérvadó, hogy elkerüljük a gyökerek anatómiai görbületéből származó tévedéseket (2. ábra).

A méréseket követően az adatokat Excel-táblázatban (Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA) rendszereztük. A kiugró értékek Grubbs-tesztel való kiszűrését követően (Quick Outlier Calculator; GraphPad, San Diego, CA, USA) SPSS 17.0 (Statistical Package for Social Sciences, Chicago, IL, USA) program segítségével a következő statisztikai elemzéseket végeztük el (szignifikanciaszint $p < 0,05$):

- az értékek eloszlásának vizsgálata Shapiro–Wilk-teszt segítségével;
- leíró statisztika az átlagértékek és a standard deviációk kiszámítására;
- páros t-próbák elvégzése a kontrollcsoporton belül, egyoldali csírahiány esetén, illetve páratlan t-próba a kontroll- és az esetscsoport között, minden paraméter esetében;
- minden dentális paraméter esetén elvégeztük az átlagértékek és a standard deviációk kiszámítását. Az így kapott adatokat független t-próbáknak vetettük alá, a csírahiányos és a kontrollcsoport értékeit hasonlítva össze, valamint az esetscsoporton belül vizsgáltuk az esetleges eltéréseket az anomáliának megfelelő tejfogak jelenlétében és azok hiányában. Páros t-próbát végeztünk az esetscsoporton belül, összevetve az egyoldali anomáliával rendelkező esetek csírahiányos oldalát a nem csírahiányos oldal adataival.

1. táblázat | A tanulmányban használt paraméterek jelölése és meghatározása

Referenciapontok	
Bisector point (BP)	A karteziánus referenciaegyenesek találkozási pontja.
Condylar point (CP)	A karteziánus referenciaegyenesek által alkotott szög szögfelezőjének és a mandibulafejecs körvonalának metszéspontja. A mandibulafejecs körvonalának leghátsó és legfelső pontja.
Mental foramen (MF)	A nervus mentalis kilépésének pontja.
Gonial point (GoP)	A mandibulatest alsó széléhez, illetve a felszállóág hátulso széléhez húzott érintők által bezárt szög szögfelezője által a szöglet metszési pontja.
Referenciaegyenesek	
Horizontal line (rCP-ICP)	A jobb és a bal oldali condyluspont között húzott egyenes.
Condylar medial line (CML)	A jobb és a bal oldali CP-k közötti távolság felezőpontjában húzott vertikális.
Tangent 1 (T1)	A mandibula felszállóágához húzott érintő.
Tangent 2 (T2)	A mandibula testéhez húzott érintő.



2. ábra

A csírahiányt határoló fogak tengelyének meghatározása: a koronai rész legnagyobb mesiodistalis átmérőjét használtuk középpontként, két azonos méretű kör szerkesztésekor. A körök metszéspontjait összekötő egyenes adja a fogak tengelyét. Továbbá látható a három mért szög: a nagyírlő tengelye a mandibulaalaphoz képest, a praemolaris tengelye és a mandibula testéhez húzott érintő által alkotott szög, illetve a két fog egymáshoz viszonyított dőlésszöge

Eredmények

A mérések során kapott értékeket táblázatba foglaltuk, kiugró értékeket nem találtunk. A kapott értékek normáloszlást mutattak. A vizsgált csírahiányos egyének 50%-ánál csak felső állcsonti, 36,66%-ánál csak alsó állcsonti csírahiánnyal találkoztunk, illetve 13,33%-ánál mindkét állcsonton jelen volt az elváltozás.

A csontos alapot érintő 19 lineáris paraméter átlagértéke és standard deviációja, illetve a független t-próba elvégzéséből származó p-értékek a 2. táblázatban láthatók, a vizsgált csoportokra és ezen belül nemekre lebontva. A csontos alapot érintő szögértékek elemzéséből származó statisztikai adatokat a 3. táblázatban foglaltuk össze, a dentális mérések során kapott eredményeket pedig a 4. táblázat szemlélteti.

Megbeszélés

A jelen tanulmányban a leggyakrabban az alsó kisírlő, valamint a felső kismetsző csírahiányával találkoztunk. Az előbbi 50,84%-ban, míg az utóbbi 49,15%-ban fordult elő, ami megegyezik a szakirodalomban előforduló gyakorisággal [4, 8]. A 60 panorámaröntgen-felvétel 41,66%-ában találtunk egyetlen csírahiányt, 58,33%-ában pedig több fogcsíra is hiányzott. A több csírahiánnyal diagnosztizált páciensek 20%-ánál kettőnél több maradó fog csírája hiányzott [9].

A szakirodalmi adatoknak megfelelően a jelen kutatásban is igazolódni látszik, hogy az általunk tanulmányozott számbeli fogazati rendellenesség gyakrabban fordul elő nőknél, hiszen betegeink 70%-a nő [10–12].

A számítógépes mérések elvégzésekor Puricelli módszerét alkalmaztuk, mivel az általa kidolgozott módszer

nagy fokú reprodukálhatóságot biztosít mind a fogazatot, mind a csontos alapot érintő mérések esetén. Habár a háromdimenziós képalkotó eljárások pontosabb információkat szolgáltatnak, a kutatásban részt vevő páciensek életkora leszűkíti ezek indikációs területét. Mivel a panorámaröntgen-felvétel készítése rutineljárásnak számít minden fogszabályozó kezelés megkezdése előtt, ezért választottuk ezen kétdimenziós képalkotó eljárás eredményét kutatásunk fő elemének, hiszen segítségével a csírahiány kórisméje könnyen felállítható, de nem jelent pluszköltséget, sem sugárdózsist a vizsgált egyéneknek [13]. A Puricelli által javasolt referenciapontok túlnyomó többsége az írlőfogak és az alsó állcsont felszállóága közötti régióban helyezkedik el, ahol a képtorzulások a legkisebbek [7, 14].

Méréseink során statisztikailag jelentős eltéréseket találtunk az esetcsoport és a kontrollcsoport között a transzverzális mérések és az egyoldali lineáris mérések esetén. Kivételt képeztek a foramen mentale szintjén végzett mérések, ahol a kapott eltérések statisztikailag nem jelentősek. A kapott eredmények érvényesek mind nőkre, mind férfiakra. A csontos alapot érintő lineáris mérések során az átlagértékek jelentősen nagyobbak voltak az esetcsoportban, mint a kontrollcsoportban, mindkét nem esetében.

Az alveolaris csont magasságának mérései során nem véltünk felfedezni statisztikailag jelentős eltérést a vizsgált eset- és kontrollcsoport között sem a kismetszők, sem a kisírlők szintjén. Az esetcsoport keretén belül a nemek közötti különbséget vizsgálva, az alsó állcsonton a férfiaknál statisztikailag jelentősen nagyobb alveolaris csont-magasságot véltünk felfedezni, mint a nőknél [15].

2. táblázat | A csontos alapot érintő paraméterek átlagértéke (ÁÉ), standard deviációja (SD) és a csoportok között elvégzett független t-próba eredményei (p-érték)

Mért lineáris paraméter	Nő						Férfi					
	n	p	Eset		Kontroll		n	p	Eset		Kontroll	
			ÁÉ	SD	ÁÉ	SD			ÁÉ	SD	ÁÉ	SD
rCP-ICP	42	0,0003**	179,79	17,34	167,00	13,00	18	0,004**	198,69	20,00	171,00	16,61
rMF-IMF	42	0,13	53,37	9,26	50,79	5,90	18	0,78	51,83	11,00	50,94	7,78
rGOP-IGOP	42	0,003**	161,34	18,88	150,98	12,46	18	0,01**	169,30	19,72	153,73	16,10
rCP-CML	42	0,001**	89,17	8,86	83,89	5,89	18	0,004**	94,85	9,96	85,50	8,30
rGoP-CML	42	0,0003**	81,54	8,49	75,44	6,28	18	0,01**	84,47	9,18	77,00	8,41
rMF-CML	42	0,69	26,84	5,75	26,15	9,51	18	0,43	26,45	5,62	25,00	5,00
IBP-CML	42	0,001**	90,86	9,00	85,39	5,97	18	0,002**	97,00	9,93	87,00	8,61
ICP-CML	42	0,001**	89,17	8,86	83,90	5,90	18	0,004**	94,82	10,00	85,50	8,30
IGoP-CML	42	0,0002**	81,62	8,15	75,50	6,31	18	0,01**	84,64	10,62	76,64	7,87
IMF-CML	42	0,56	26,50	5,17	25,94	3,49	18	0,73	25,22	6,43	25,81	3,92
rCP-rMF = rL2	42	0,0001**	93,73	10,39	86,00	6,20	18	0,005**	99,34	11,57	89,33	8,34
rMF-rGoP = rL5	42	0,0005**	57,23	5,82	52,84	5,23	18	0,01**	60,47	8,49	54,09	5,48
rGoP-rCP = rL6	42	0,0001**	54,68	7,24	48,75	4,25	18	0,008**	59,96	8,98	52,42	7,22
ICP-IMF = IL2	42	0,0001**	94,17	10,55	85,21	5,73	18	0,001**	99,92	9,90	88,88	8,43
IMF-IGoP = IL5	42	0,0001**	57,70	6,40	51,85	5,00	18	0,01*	61,04	7,00	52,86	10,82
IGoP-ICP = IL6	42	0,0001**	54,66	7,00	48,75	4,26	18	0,006**	59,97	8,30	52,42	7,35
MC	29	0,16	19,18	2,99	20,20	2,44	15	0,21	19,39	2,50	20,84	3,69
DCI	29	0,57	19,45	3,00	19,07	2,00	15	0,86	19,15	2,11	19,36	4,05
MF-PM	33	0,69	15,50	1,55	15,32	2,17	12	0,28	18,37	4,23	16,66	3,43

n = esetszám; *szignifikáns $p < 0,05$; **kifejezetten szignifikáns $p < 0,01$

3. táblázat | A csontos alapot érintő anguláris paraméterek átlagértékei (ÁÉ), standard deviációi (SD) és a csírahiányos, valamint a kontrollcsoport adatait összehasonlító páratlan t-próbák által meghatározott p-értékek, nemekre lebontva

Mért anguláris paraméter	Nő						Férfi					
	n	p	Eset		Kontroll		n	p	Eset		Kontroll	
			ÁÉ	SD	ÁÉ	SD			ÁÉ	SD	ÁÉ	SD
ICP-rCP-rGOP (°)	42	0,10	81,69	5,15	80,00	4,00	18	0,47	79,77	3,99	80,84	4,77
ICP-rCP-rMF (°)	42	0,22	47,72	4,63	46,63	3,45	18	0,21	45,90	3,87	47,48	3,69
rCP-ICP-IGOP (°)	42	0,79	80,00	4,34	79,81	4,11	18	0,76	80,41	5,11	79,94	4,27
rCP-ICP-IMF (°)	42	0,19	48,14	4,75	46,98	3,18	18	0,25	46,00	4,28	47,62	3,85
rL2-rL5 (°)	42	0,08	31,96	2,75	30,77	3,35	18	0,19	34,00	4,64	32,00	4,16
rL5-rL6 (°)	42	0,01*	114,03	5,14	117,02	5,81	18	0,04*	110,53	4,29	114,57	7,15
rL2-rL6 (°)	42	5,59	33,85	3,08	33,46	3,62	18	0,69	33,89	3,72	33,37	4,10
IL2-IL5 (°)	42	0,11	32,00	3,60	30,76	3,65	18	0,48	33,83	5,12	36,32	14
IL5-IL6 (°)	42	0,03*	113,50	5,65	116,29	6,45	18	0,03*	110,68	6,43	115,81	7,32
IL2-IL6 (°)	42	0,11	34,10	3,17	32,90	3,70	18	0,15	34,36	3,42	32,51	3,82

n = esetszám; *szignifikáns $p < 0,05$; **kifejezetten szignifikáns $p < 0,01$

A szögértékek vizsgálata során egyetlen esetben találtunk statisztikailag jelentős eltérést, mégpedig a condylus, a gonion és a foramen mentale pontok között alkotott szög statisztikailag jelentősen kisebb a csírahiánnyal rendelkező esetscsoportban. Ez a megállapítás összefüggésbe hozható számos, távrontgenfelvétel elemzéséből származó kutatási eredménnyel, melyek szerint a csíra-

hiányos páciensekre jellemző a csökkent alsó arcmagasság, ami hipodivergens arctípus kialakulását vonja maga után. Csírahiánnyal rendelkező páciensek esetén az alsó állcsont harántirányú fejlettségi szintjét mutató mérések esetén nagyobb értékeket kaptunk, mint a kontrollcsoportban. Ez a statisztikailag szignifikáns eltérés a csírahiányos esetekre jellemző hipodivergens arctípus keretén

4. táblázat | A dentális mérések esetén elvégzett független t-próbák

Mért dentális parameter	p1	p2	p3
Második kisírlő csírahiánya			
T2–M (°)	0,19	0,77	0,95
T2–PM (°)	0,16	0,92	0,79
PM–M (°)	0,75	0,39	0,31
Kismetsző csírahiánya			
C–CML (°)	0,09	0,001**	0,48
CI–CML (°)	0,35	0,01*	0,54
C–C (°)	0,065	0,0001**	
CI–CI (°)	0,13	0,02*	

p1-érték = a csírahiányos eset- és a kontrollcsoport közötti különbség

p2-érték = a csírahiány situsában tejfoggal rendelkező esetek és edentált esetek közötti különbség és páros t-próba eredményei

p3-érték = az egyoldali csírahiányos esetek patológiás és egészséges oldala közötti különbség

*szignifikáns $p < 0,05$; **kifejezetten szignifikáns $p < 0,01$

belül megjelenő, a csontos alapokra sajátos fejlődési iránnyal magyarázható [16–19].

A dentális szögértékek kiértékelése során statisztikailag jelentős eltéréseket találtunk a felső kismetsző csírahiányát határoló fogak tengelyállásában, viszont ez az eltérés csak a tejfogak hiánya esetén volt érzékelhető. A foghiányt határoló fogak tengelye által bezárt szög minden vizsgált paraméter esetén nagyobb volt, mint a csírahiányos pácienseknél, ahol a fogíven jelen van a tej-metsző. Tehát mind a középső metszők, mind a szemfogak konvergálnak az okklúziós sík felé. Az alsó praemolarisok csírahiánya esetén a két vizsgált csoport között az eltérések statisztikai szempontból nem voltak jelentősek.

A jelen kutatás segítségével igyekeztünk rámutatni arra, hogy a csírahiányos páciensek esetén kulcsfontosságú a korai diagnózis és a gyermekkorban felállított pontos kezelési terv. A fogszabályozó kezelések a legtöbb esetben elengedhetetlenek ezen páciensek esetében [20]. A kutatásunk során észlelt, kismetsző-csírahiányt határoló fogak jelentős tengelyeltérései valószínűleg befolyásolhatók lennének az elváltozás korai diagnózisa és szak-szerű beavatkozás által, hogy a későbbi fogszabályozó kezelés alkalmával egyszerűbb módszerekkel és rövidebb kezelési idő alatt érjünk el funkcionális és esztétikai szempontból is kielégítő okklúziót. Eredményeink további kutatások szükségességét vetik fel, hogy megállapíthassuk, melyik az az életkor, amikor indokolt lenne a tej-metsző eltávolítása annak érdekében, hogy a maradó szemfog a legjobb tengelyállással törjön elő.

Következtetés

A vizsgált populációban a csírahiány gyakrabban jelentkezett nőknél, mint férfiaknál. Kutatásunk eredményei alapján megállapíthatjuk, hogy a csírahiánnyal rendelke-

ző páciensek csontos alapja jelentős eltérést mutat a kontrollcsoporthoz képest. Csírahiánnyal rendelkező páciensek esetén a jellegzetes hipodivergens arctípusra jellemzően, harántirányban fejlettebb mandibulát és kisebb gonionszöveget találtunk a kontrollcsoporthoz viszonyítva. Az alveolaris csont magasságának vizsgálata során, az esetcsoporton belül a férfiaknál szignifikánsan fejlettebb alveolaris csontot véltünk felfedezni, mint a nőknél, az alsó második kisírlő csírahiánya esetén. A felső kismetsző csírahiánya esetén, a tej-metsző elvesztését követően jelentősen módosul a rést határoló fogak tengelyállása. Mind a felső középső metszők, mind a felső szemfogak tengelye konvergál az okklúziós sík felé. A csírahiányt határoló maradó fogak tengelyállását befolyásolja a csírahiányt záró tejfog elvesztésének ideje és a páciens életkora.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása, illetve a kapcsolódó kutatómunka anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: K. H. H.: A tanulmányba bevont esetek szelektálása, az anyag és módszer – panorámaröntgenek és mérések kiértékelése, a közlemény végleges szerkesztése. K.-M. B.: Az adatok statisztikai feldolgozása és kiértékelése, a közlemény szerkesztése. Sz. K. M.: A számítógépes mérések elvégzése az Image-Pro Insight program segítségével, az adatok összesítése. F. G. J.: A szakirodalom tanulmányozása. M. I. K.: Az eredmények végső kiértékelése, a közlemény végleges szerkesztése. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdeklőségek: A szerzőknek nincsenek érdeklőségeik.

Irodalom

- [1] Vastardis H. The genetics of human tooth agenesis: new discoveries for understanding dental anomalies. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2000; 117: 650–656.
- [2] Al-Ani AH, Antoun JS, Thomson WM, et al. Hypodontia: an update on its etiology, classification, and clinical management. *Biomed Res Int.* 2017; 2017: 9378325.
- [3] Jobbágy-Óvári G, Páska Cs, Stiedl P, et al. Complex analysis of multiple single nucleotide polymorphisms as putative risk factors of tooth agenesis in the Hungarian population. *Acta Odontol Scand.* 2014; 72: 216–227.
- [4] Mártha IK, Cămărășan A, Pop SI, et al. Study of skeletal features in congenital hypodontia. [Veleszületett csírahiánnyal társuló skeletális eltérések vizsgálata.] *Orv Hetil.* 2019; 160: 214–219. [Hungarian]
- [5] Rakhshan V. Congenitally missing teeth (hypodontia): a review of the literature concerning the etiology, prevalence, risk factors, patterns and treatment. *Dent Res J (Isfahan)* 2015; 12: 1–13.
- [6] Soós B, Alföldi Á, Fábán G, et al. Treatment options of missing teeth resulting from hypodontia. Literature overview I. [A hypodontia következtében létrejött foghiány ellátásának lehetőségei. Irodalmi áttekintés I.] *Fogorv Szle.* 2010; 103: 11–15. [Hungarian]

- [7] Puricelli E. Panorametry: suggestion of a method for mandibular measurements on panoramic radiographs. *Head Face Med.* 2009; 5: 19. <https://doi.org/10.1186/1746-160X-5-19>
- [8] Elsherif N, Rodriguez J, Ahmed F. Prevalence and management of patients with hypodontia: a cross-sectional study. *J Orthod.* 2022; 49: 332–337.
- [9] Goya HA, Tanaka S, Maeda T, et al. An orthopantomographic study of hypodontia in permanent teeth of Japanese pediatric patients. *J Oral Sci.* 2008; 50: 143–150.
- [10] Rakhshan V, Rakhshan A. Systematic review and meta-analysis of congenitally missing permanent dentition: sex dimorphism, occurrence patterns, associated factors and biasing factors. [Revue systématique et meta-analyse de dents permanentes congénitalement absentes: dimorphisme sexuel, schémas d'occurrence, facteurs associés et facteurs de biais.] *Int Orthod.* 2016; 14: 273–294. [French]
- [11] Manasa Devi TL, Dutta B, Dwijendra KS, et al. Prevalence and pattern of non-syndromic hypodontia among adolescents in Southern Part of India. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2021; 14: 492–496.
- [12] Khalaf K, El-Kishawi M. Craniofacial and oral manifestations of non-syndromic hypodontia: a review. *Eur J Gen Dent.* 2022; 11: 17–22.
- [13] Rencz B, Alhaddad B, Rempert B, et al. Root-crown ratios of permanent teeth in healthy and young Hungarian, German, and Japanese populations. [A maradó fogak gyökér-korona aránya egészséges, fiatal magyar, német és japán populációkban.] *Orv Hetil.* 2021; 162: 1848–1855. [Hungarian]
- [14] Puricelli E, Martins GL, Ponzoni D, et al. Comparative study of Puricelli's panorametry in conventional panoramic radiography and cone beam computed tomography panoramic reconstruction. [Estudo comparativo da panorametry de Puricelli em radiografia panorâmica convencional e reconstrução panorâmica de tomografia computadorizada de feixe cônico.] *Rev Facul Odontol Passo Fundo* 2013; 18: 18–23. [Portuguese]
- [15] Thakur M, Reddy K, Sivaranjani Y, et al. Gender determination by mental foramen and height of the body of the mandible in dentulous patients a radiographic study. *J Indian Acad Forensic Med.* 2014; 36: 13–18.
- [16] Bauer N, Heckmann K, Sand A, et al. Craniofacial growth patterns in patients with congenitally missing permanent teeth. *J Orofac Orthop.* 2009; 70: 139–151.
- [17] Kreczi A, Proff P, Reicheneder C, et al. Effects of hypodontia on craniofacial structures and mandibular growth pattern. *Head Face Med.* 2011; 7: 23.
- [18] Kerekes-Máthé B, Birtalan Z, Kallos H, et al. Evaluation of the skeletal divergence angle on orthopantomograms. *Rom J Oral Rehabil.* 2020; 12: 181–186.
- [19] Kumar SS, Thailavathy V, Srinivasan D, et al. Comparison of orthopantomogram and lateral cephalogram for mandibular measurements. *J Pharm Bioallied Sci.* 2017; 9(Suppl 1): S92–S95.
- [20] Bausz M, Csídey M, Csákány B, et al. Axenfeld–Rieger syndrome: ophthalmological and dental diagnostic and therapeutic options. [Axenfeld–Rieger-szindróma: szemészeti és fogászati diagnosztikai és kezelési lehetőségek.] *Orv Hetil.* 2021; 162: 192–199. [Hungarian]

(Kerekes-Máthé Bernadette dr.,
540042 Târgu-Mureș, str. Revoluției nr. 27, jud.
Mureș, Romania
e-mail: bernadette.kerekes-mathe@umfst.ro)

„Lapsus ubi semel sis, sit tua culpa, si iterum cecideris.”
(Ha egyszer már megbotlottál, magadnak ródd fel, ha újra elesel.)