



Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet

igazgató: Dr. Kivovics Péter c. egyetemi tanár

<http://semmelweis-egyetem.hu/fszoi/>

<https://www.facebook.com/fszoi>

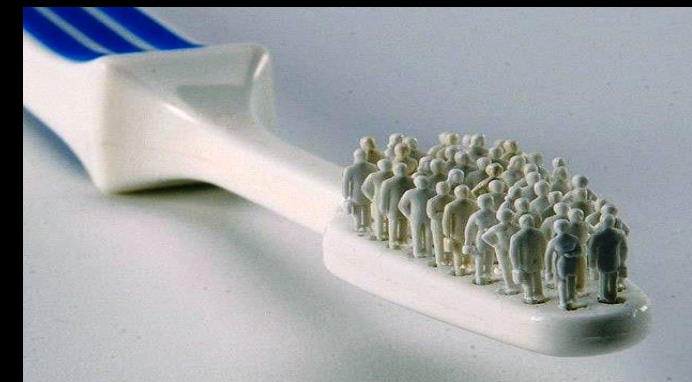


Angle II/2 osztályú eltérés kezelése rögzített fogszabályozó készülékkel

Dr. Schuber Dóra

Tutor: Dr. Struhár Gabriella
Osztályvezető Helyettes

Konzulens: Dr. Horváth János
Osztályvezető Főorvos



Esetismertetés

Balogh András, 13 éves fiú

- Születési dátum: 2006. 07. 29.
- Felvétel dátuma: 2019. 10. 14.
- Intézetünkbe fogszabályozás céljából érkezett
- Panasza: szeretné ha esztétikusabb lenne a mosolya



* A gyermek és törvényes képviselője hozzájárultak a kezelés során készített fotódokumentáció tancélos felhasználásához.

Általános anamnézis

- ❖ Szisztémás, kezelést befolyásoló betegsége nincs
- ❖ Szedett gyógyszerek: nincs
- ❖ Egészségre káros szokása nincs

Általános anamnézis			
Allergia:	Nem	Műtétek:	Nem
Gyógyszerérzékenység:	Nem	Terhesség, szoptatás:	Nem
Epilepszia:	Nem	Csontbetegség:	Nem
Szív- érrendszeri megbetegedés:	Nem	Mozgásszervi betegség:	Nem
Véralvadási zavarok:	Nem	Fertőző betegségek (HIV, HBV, HCV):	Nem
Idegrendszeri betegség:	Nem	Dohányzás/alkohol/drog:	Nem
Daganat:	Nem	Szedett gyógyszerek:	Nem
Anyagcsere-betegségek:	Nem	Egyéb:	Nem

Klinikai vizsgálat

Általános adatok

❖ Fejlettségi stádium:

- Alkati: **korának megfelelő**/túlfejlett/alulfejlett
- Szellemi: **korának megfelelő**/korai/késői

❖ Testtartás

- Frontális nézet: **normális**/ferde
- Laterális nézet: **normális**/ferde

❖ Fejtartás

- Frontális nézet: **normális**/oldalra billentett
- Laterális nézet: **normális**/előrebillentett



Klinikai vizsgálat

Extraorális adatok

❖ Arcforma

o Vertikális

- Faciális index: **brachiofacial**/mesofacial/dolicofacial

o Sagittális:

- Profil: egyenes/**konvex**/konkáv
- Maxilla helyzet: normális/**prognath**/retrognath
- Mandibula helyzet: normális/**prognath**/**retrognath**

❖ Ajak

o Hossz: **normális**/rövid/hosszú

o Ajakpír: normális/**keskeny**/széles

o Állapot: **normális**/száraz/repedezett/forradás/műtéti heg

o Ajak zárás (nyugalmi): **kompetens**/inkompetens

o Ajaklépcső: normális (enyhén negatív)/pozitív/**negatív**

o Mentolabiális árok: kicsi/átlagos/**nagy**

o Ajaktónus: **kiegyensúlyozott**/renyhe

❖ Orr

o Vertikális méret: **arányos**/rövid/hosszú

o Horizontális méret: **arányos**/rövid/hosszú

o Transzverzális méret: arányos /keskeny/**széles**

o Forma: **egyenes**/konvex/konkáv

❖ Állcsúcs: előrébb/**hátrébb** helyezett





Fej-, nyak régió vizsgálata, extraorális vizsgálat, funkciós vizsgálatok



- ❖ Sztomato-onkológiai szűrés: negatív
- ❖ TMI vizsgálat során eltérés nem volt észlelhető

Izületi panasz	Jobb oldal	Bal oldal
Fájdalom:	Nincs	Nincs
Hangjelenség	Nincs	Nincs

- Maximális szájnyitás (metszőélek között mm): 40 mm
- Manipulálhatóság: manipulálható
- Szájnyitási deviáció / deflexió: nincs

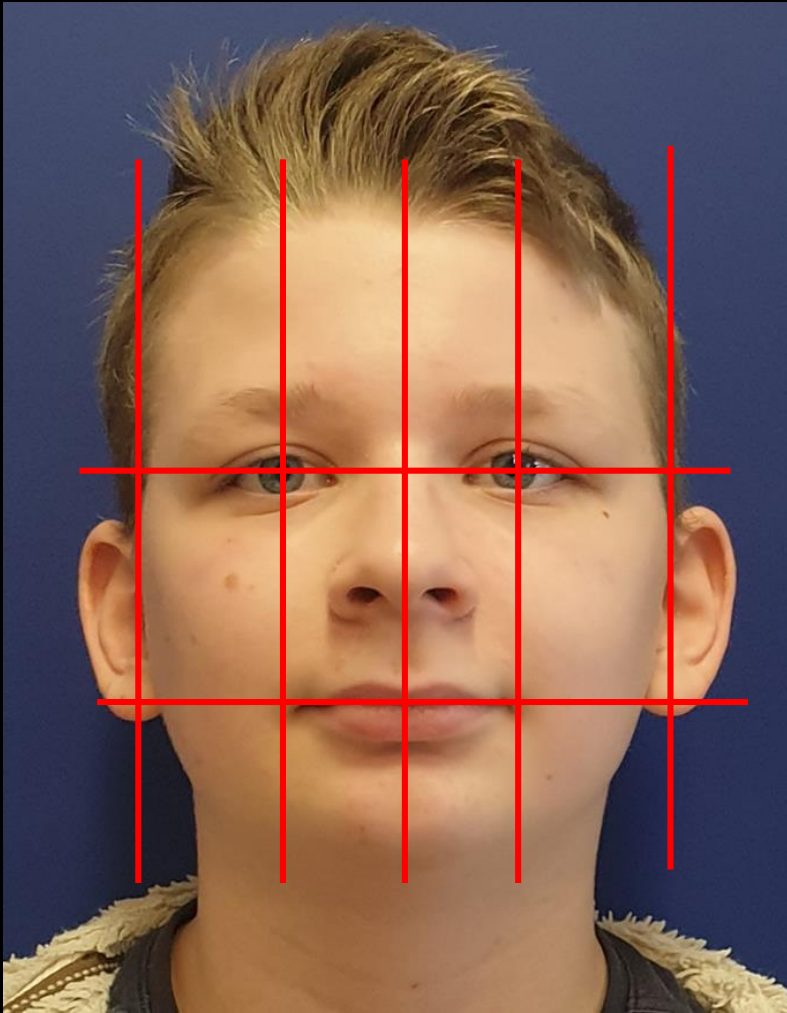
- ❖ Légzés: **orrlégzés**/szájlégzés
- ❖ Ajaktónus: **kiegyensúlyozott**/renyhe/fokozott
- ❖ Ajak zárás (nyugalmi): **kompetens**/inkompetens
- ❖ Mentális tónus: **kiegyensúlyozott**/renyhe/fokozott
- ❖ Nyelés: **normális**/nyelvlökéses/ajakszorításos
- ❖ Mandulák: **normálisak**/hypertrophiásak
- ❖ Horkolás: **nincs**
- ❖ Rossz szokás (ujjszopás, körömrágás, ajakrágás): **nincs**
- ❖ Fogcsikorgatás: **nincs**

Kiindulási arcfotók



Faciális/makroesztétikai elemzés I

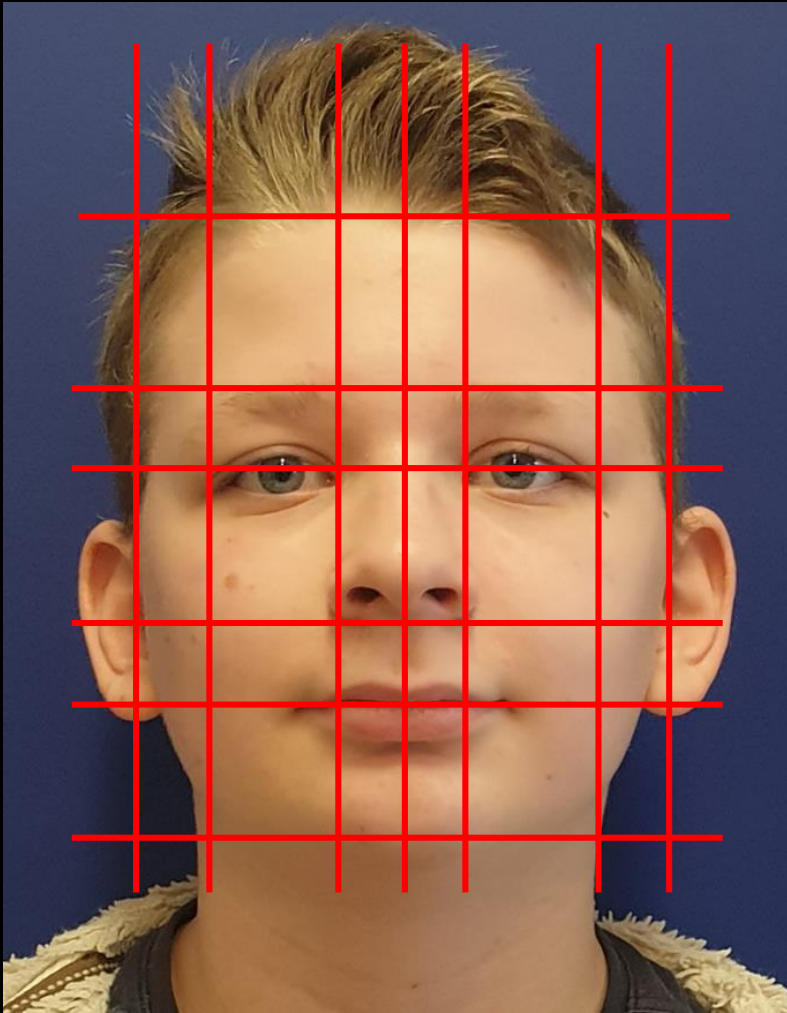
Szimmetriaviszonyok



- Szimmetrikus jobb és bal arcfél.
- A vertikális (faciális középvonal) és a horizontális referenciavonalak (bipupilláris és comissuralis vonalak) merőlegesek egymásra.

Faciális/makroesztétikai elemzés II

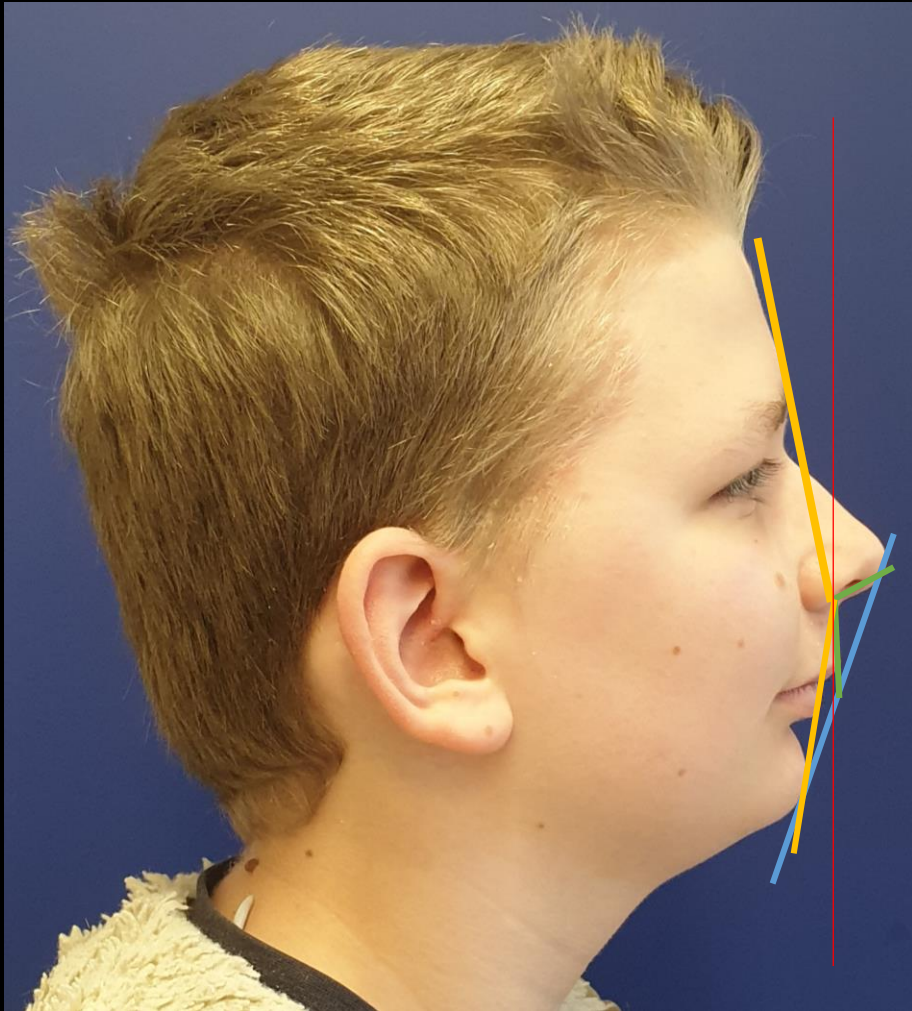
Arcarányok



- A három vertikális archarmad (hajvonal - glabella, glabella - subnasale, subnasale - menton) közül az alsó (subnasale- menton) nagyobb.
- Az alsó archarmadot a commissuralis vonal $1/3-2/3$ határán metszi.
- A hat vertikális vonal közül a külső szemzug és a fül által határolt terület keskenyebb, de a két arc fél szimmetrikus.

Faciális/makroesztétikai elemzés III

Lágyrész analízis



- 1) A nasolabiális szög értéke: $124,7^\circ$
 - (Az ideális nőknél $100-105^\circ$)
 - (Az ideális férfiaknál $90-95^\circ$)
- 2) A Ricketts által meghatározott E-vonal (állcsúcs-orrcsúcs) mögött a felső ajak 3 mm-rel (ideális: 4mm) mögötte helyezkedik el, míg az alsó ajak 4 mm-rel (ideális: 2 mm).
- 3) A glabella-subnasale, subnasale-menton által bezárt szög alapján a profil: 160°
 - Normális (170°)
 - Konvex ($<170^\circ$)
 - Konkáv ($>170^\circ$)

Dentolabiális/miniesztétikai elemzés

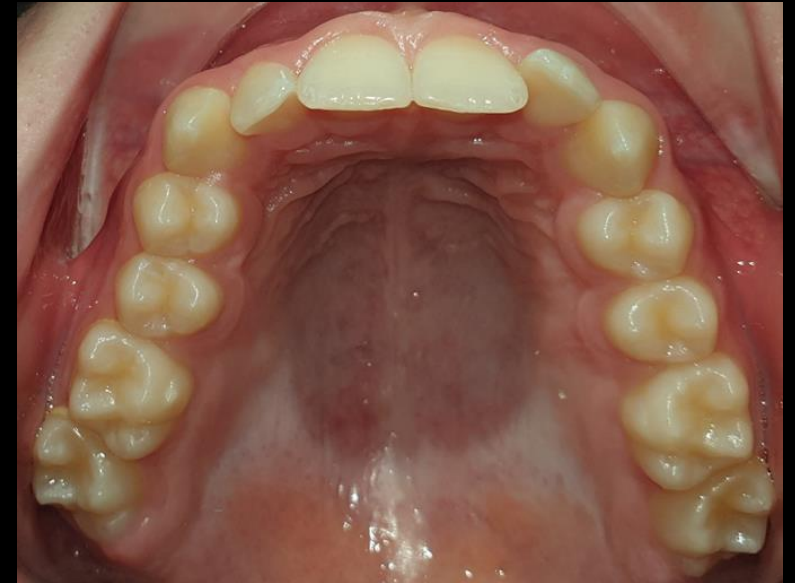
Mosoly

- ❖ Felső közép vonal egybeesik az arc közép vonalával
- ❖ Mosolygáskor a felső metszők expozíciója 20%
- ❖ Gummy Smile
- ❖ A mosolygáskor az alsó ajak takarja a felső metszőfogakat
- ❖ A buccalis korridor széles

- Metszők: U1 koronahossz/szélesség (mm): 8/9
- Mosolyív - alsó ajak viszonya: **alsó ajak fedi felső metszőfogakat**
- Közép vonal eltolódás: **nincs**
- Közép vonal-anguláció: **nincs**
- Buccal corridor: **széles/normális/obliterált**
- Felső szemfogak torque-ja: / \ vagy | | vagy \ /



Kiindulási szájfotók



Fogászati anamnézis

☐ Fogászati anamnézis:

- Rendszeresen jár iskolafogászatra
- Szájhygiéna: jó
- Arcot, állat trauma nem érte

☐ Fogszabályozási anamnézis:

- Mi zavarja? Felső metszőfogak állása
- Volt-e korábban fogszabályozó kezelése? Nem

☐ Fogazati státusz:

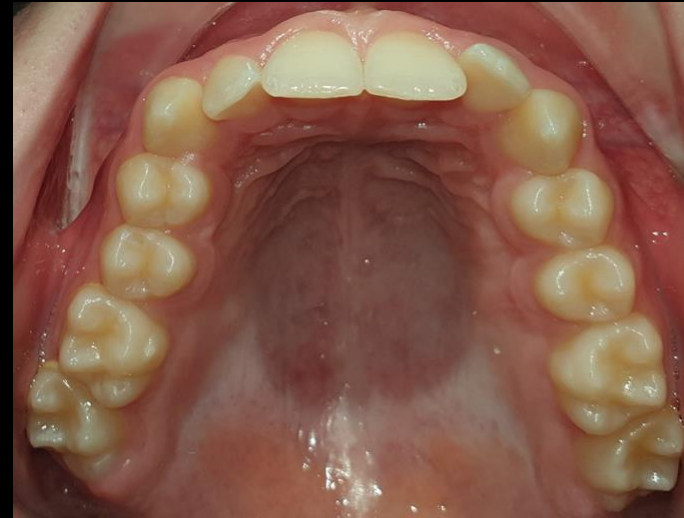
- Maradó fogazat
- Cariológiai szempontból szanált fogazat
- Perzisztáló tejfog: nincs

❖ Parodontológia eltérések:

- Plakk, fogkő: nincs
- Gingivitis: nincs
- Parodontitis: nincs

❖ Maradó fogak kopottsága: ép

❖ Zománchibák, sérülések: felső őrlőkön sárgás elszíneződés



8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8



Orthopantomogram felvétel

- ❖ Nem kifejlődő fogcsírák (aplázia): nincs
- ❖ Perzisztáló tejfog: nincs
- ❖ Impaktált, retineált fogak: nincs
- ❖ Gyökércsúcsok formája ép, nem reszorbeálódott

- ❖ Gyulladásos folyamat nem látható
- ❖ Sinus maxillaris: fedetlen, ép
- ❖ Condylusok: szimmetrikusak, nincsen eltérés

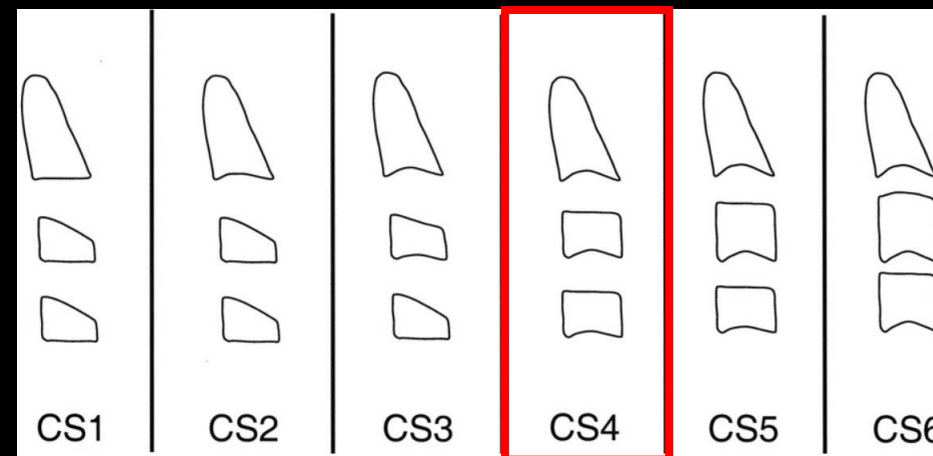
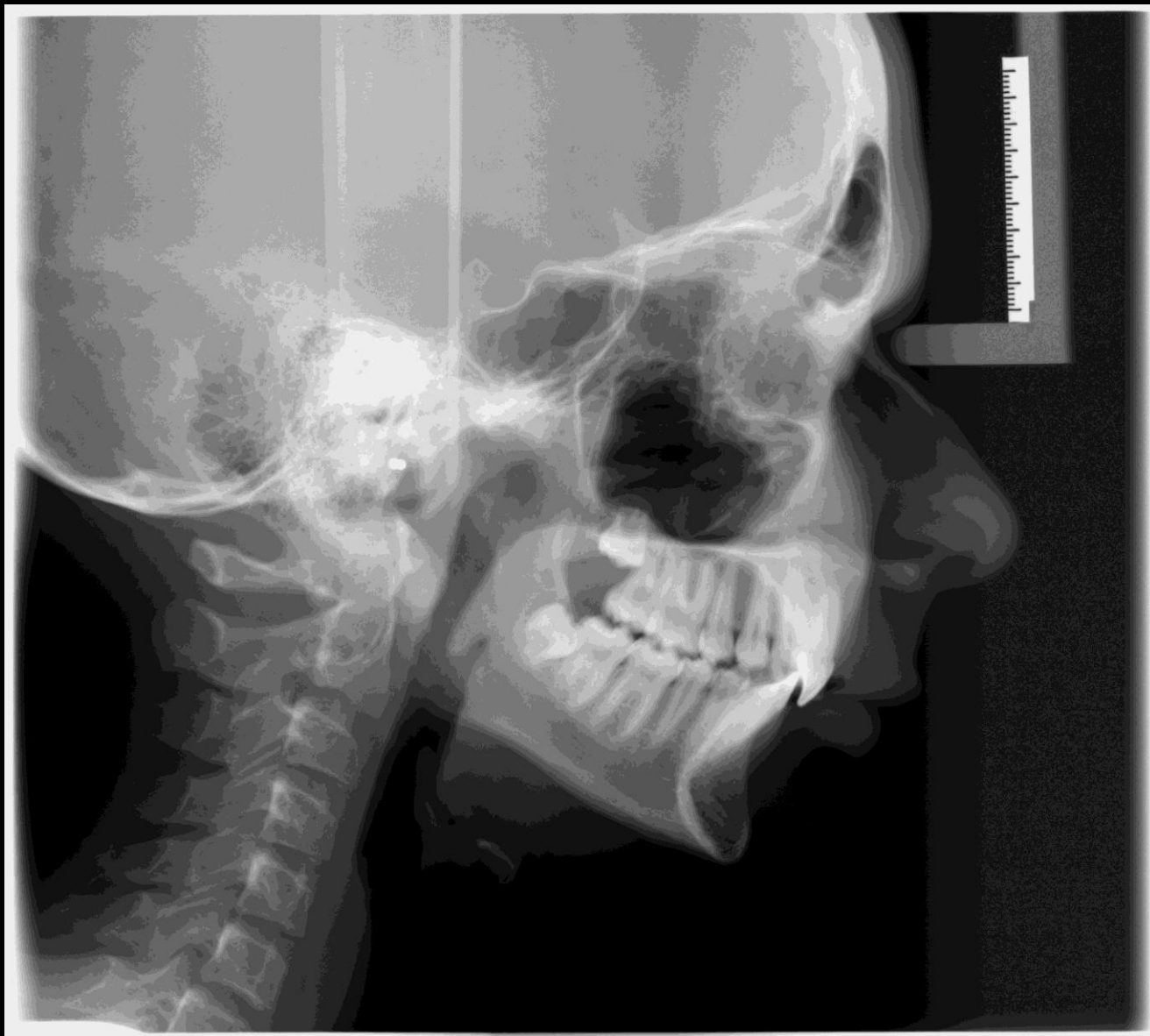
Dentalis status

8															8
	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	
	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	
8															8

- ❖ Maradófogazat
- ❖ Aplasia: nincs
- ❖ Perzisztáló tejfog: nincs
- ❖ Mind a 4 növekedésben lévő bölcsességfog látható a röntgenen



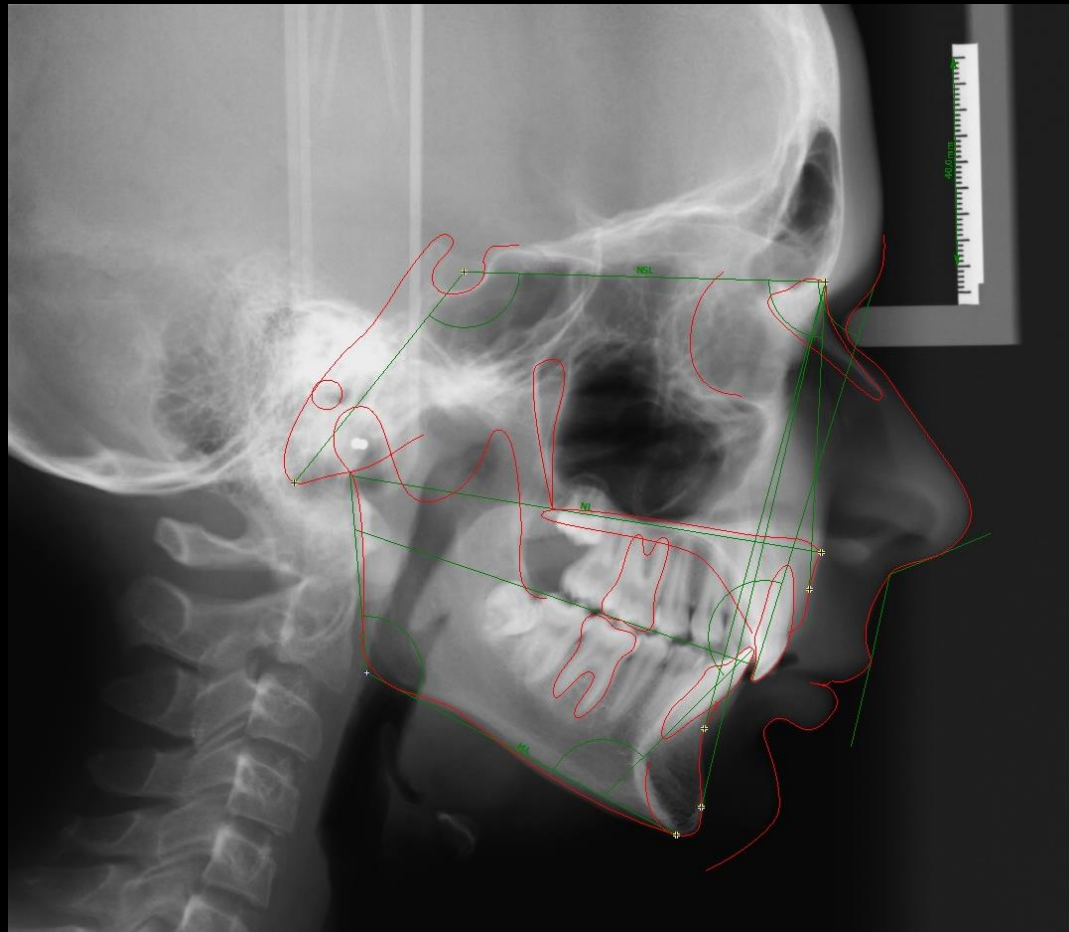
Oldalirányú teleröntgen



CVMS (cervical vertebral maturation stage):
CS4: növekedés várható



A teleröntgen felvétel kiértékelése az OnyxCeph program segítségével I (Hasund)



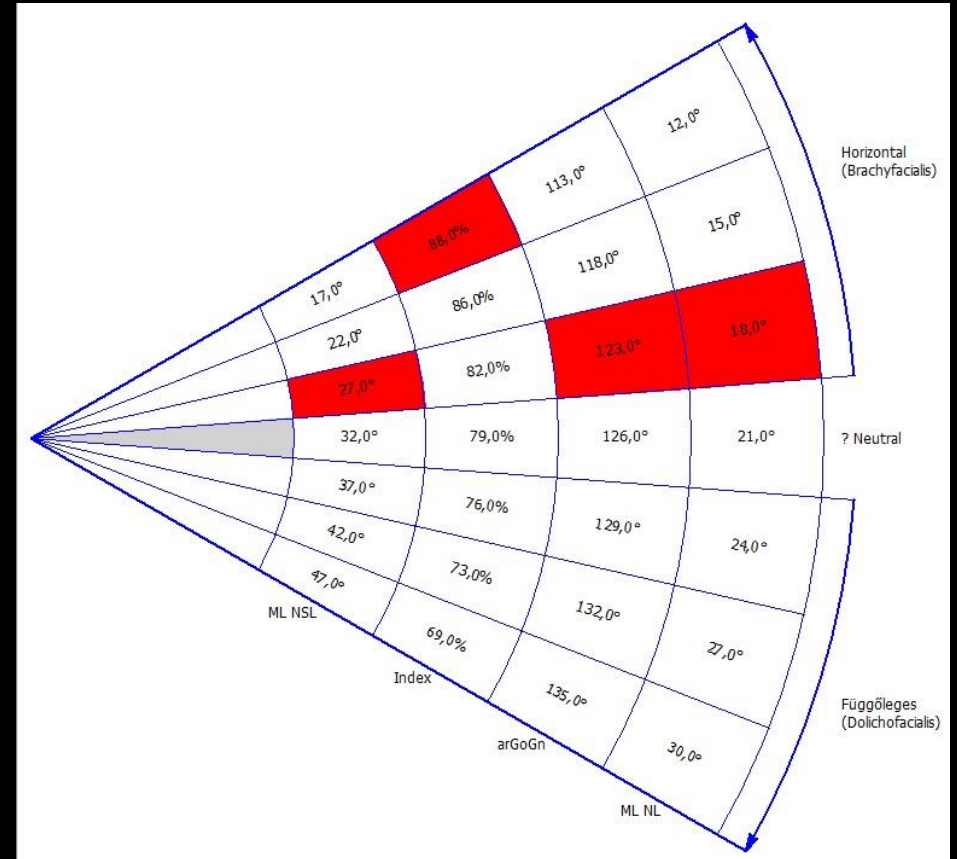
Változó	Leírás	Bergen/Hasund (ext.)		Diff	Eltérés	Verbális
		Norma []	Érték []			
Szögek fokokban						
SNA	SNA szög	82±3°	88,5°	+3,5		? Extremely Prognathic Maxilla
SNB	SNB szög	80±3°	76,3°	-0,7		? Mandible Retrognathic
ANB	ANB szög	2,0±2°	12,2°	+8,2		? Extreme Distal-Basal Discrepancy
SNPog szög	SNPog szög	82,0±3°	78,2°	-0,8		? Mandible Retrognathic
NSBa	? Basion-Cranial Base Angle	130,0±6°	127,5°	0,0		
arGoGn	Goniális szög	126,0±10°	122,3°	0,0		
ML NSL	? Elülső koponya alap és a mand. sík közti szög	32,0±6°	26,0°	0,0		? Extreme Post. Inclination of Maxilla
NL NSL	? Elülső koponya alap és a palatális sík közti szög	8,5±3°	7,7°	0,0		
ML NL	Palatális sík és mand. sík közti szög	23,5±3°	18,3°	-2,2		? Kis bázisszög
Holdaway	Holdaway szög	9,2°	17,1°	+7,9		
Nasolabialis	Nasolabialis szög	109,8°	124,7°	+14,9		
Norderval	Norderval szög	56,3±5°	64,8°	+3,5		? Extremely Indistinctive Bony Chin
II	? Metszőfogak közti szög	131,0±6°	151,7°	+14,7		? Extremely Large Interincisal Angle
Max1-NA	Felső 1-es tengelye és N-A közti szög	22,0±3°	-14,2°	-33,2		? Extreme Retrusion of Max. Incisor
Mand1-NB	Alsó 1-es tengelye és N-B közti szög	25,0±3°	30,3°	+2,3		Mandibula metszőfogainak kiemelkedése
Max1-NSL	? Felső 1-es és az elülső koponya alap közti szög	102,0°	74,3°	-27,7		
Mand1-ML	Alsó 1-es tengelye és a mand. sík közti szög	90,0°	108,0°	+18,0		
Vonalak mm-ben						
Iu-NA	? Distance of Incisal Edge of Iu to N-A	4,0±2mm	-10,1mm	-12,1		? Maxilla metszőfogai jóval a maxilla előtt
I1-NB	? Distance of Incisal Edge of I1 to N-B	4,0±2mm	5,1mm	0,0		
Pog-NB	? Pogonion és N-B közti távolság	4,0±2mm	3,4mm	0,0		
Holdaway arány	Holdaway arány	0,0±2mm	1,7mm	0,0		
N-Sp'	? Felső arcmagasság		51,8mm			
Sp'-Gn	? Alsó arcmagasság		58,4mm			
Wit értékelése	A és B távolsága az okklúziós síkon		10,6mm			
Arányok %-ban						
Index	? Felső- és alsó arcmagasság aránya	79,0±5%	88,7%	+4,7		? Kis alsó arcmagasság
? Jarabak szerinti faciális magasságok						
Elülső:			110,3mm			
Hátsó:			79,4mm			
Hátsó/elülső arány			72,1%			
Növekedés:						? Horizontális növekedés
A.M. szerinti állkapocs hosszok						
Max.bázis:			51,4mm			
? Mand.Bázis:			67,7mm			
NS (koponya alap):			68,0mm			
Bazális kapcsolatok (Hasund szerint)						
Vertikális:			N2			
Sagittális:			Distalis			
Hasund szerinti növekedési mód előrejelzés						
? Forgás tendenciája						
Forgás:						
Fordítás:						
Változások kiszámítása (Hasund szerint):						
Pog-NB:			4,5mm			
ANB kezelés nélkül:			11,1°			
ANB kezeléssel:			10,6°			
Max1-NB:			7,6mm			
H szög:			15,2°			



A teleröntgen felvétel kiértékelése az OnyxCeph program segítségével II (Hasund)

	ANB	SNA	NL NSL	NSBa	ML NSL	SNB	ML NL
Retrignathic		62		141	43	64	28
	-2	64	14	140	42	66	27
	—	66	13	139	40	68	26
	-1	68	12	138	38	70	25
	—	70	11	137	36	72	24
	0	72	10	136	35	74	23
	—	74	9	135	34	76	22
	1	76	8	134	33	78	21
	—	78	7	133	32	80	20
	Orthognathic	80	6	132	31	82	19
Prognathic	-2	82	5	131	30	84	18
	—	84	4	130	29	86	17
	1	86	3	129	28	88	16
	—	88	2	128	27	90	15
	2	90	1	127	26	92	14
	—	92	0	126	25	94	13
	3	94	-1	125	24	96	12
	—	96	-2	124	23	98	11
	4	98	-3	123	22	100	10
	—	100	-4	122	21	102	9
5	102	-5	121	20		8	
—		-6		19		7	
6		-7		18		6	
—		-8		17		5	
3		-9		16		4	
—		-10		15		3	
—		-11		14		2	
—		-12		13		1	
—		-13		12		0	

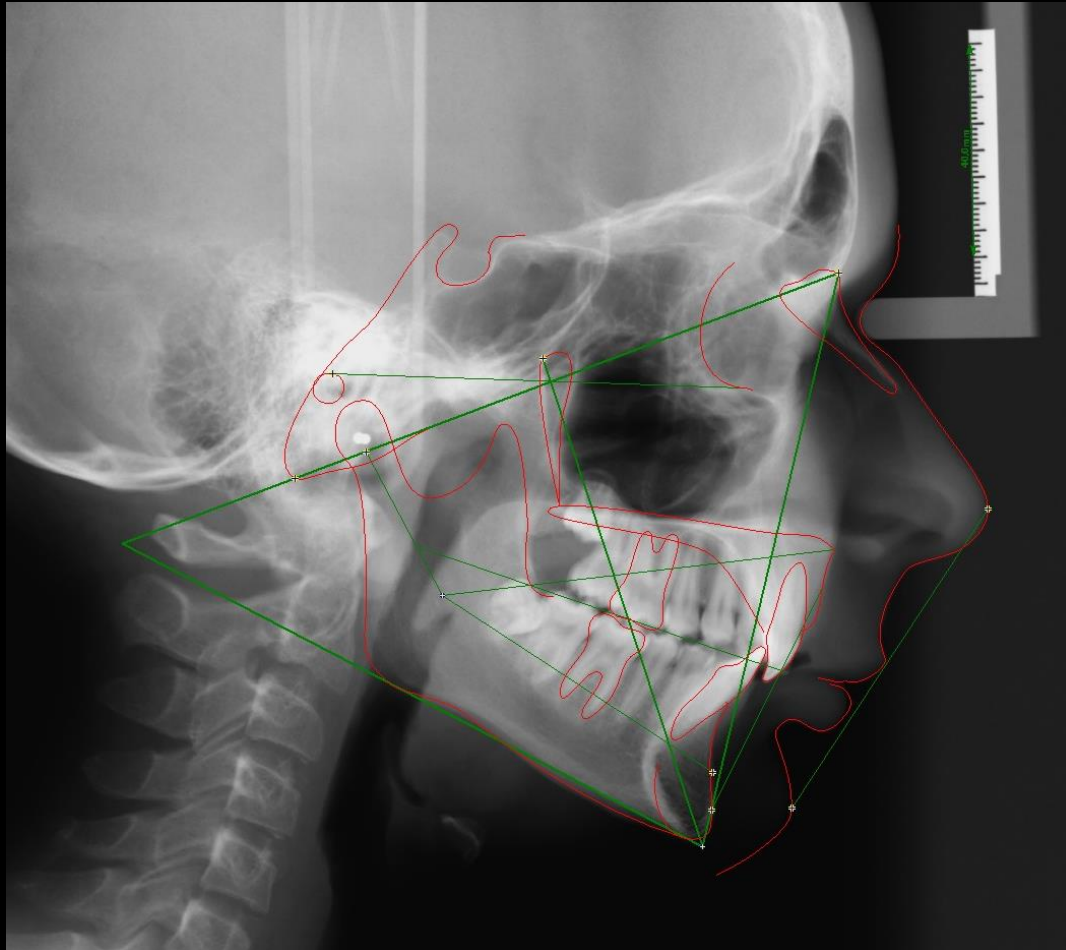
- ❖ Diszharmonikus
- ❖ Orthognath



- ❖ Növekedés típusa: Brachyfacialis



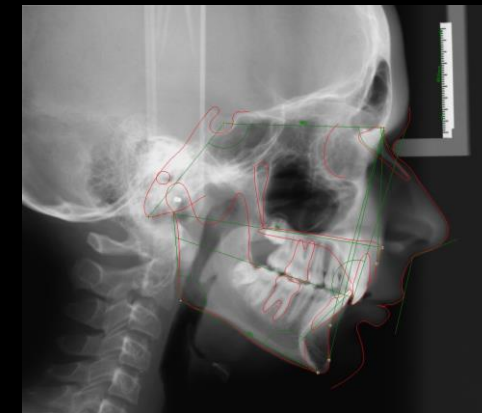
A teleröntgen felvétel kiértékelése az OnyxCeph program segítségével III (Ricketts)



Változó	Leírás	Norma []	Érték []	Diff	Eltérés	Verbális
Ricketts						
I. terület - Fogászati analízis						
6u-6l (OcP)	Moláris reláció	-3,0±3mm	2,6mm	+2,6		
? Overjet	? Overjet	2,5±2,5mm	1,7mm	0,0		
? Túlharapás	? Túlharapás	2,5±2mm	5,9mm	+1,4		
1l-OcP	? Alsó metszőfog kihúzása	1,3±2mm	3,0mm	0,0		
3u-3l (OcP)	Szemfog reláció	-2,0±3mm				
Max1-Mand1	? Metszőfogak közti szög	130,0±6°	151,7°	+15,7		
II. terület - Skeletalis analízis						
A-NPog	Domborúság	1,0±2mm	10,6mm	+7,6		
ANS-Xi-PM	? Alsó arcmagasság	47,0±4°	39,9°	-3,1		
III. terület - Denture to Skeleton						
6u-PTV	Moláris pozíció	16,0±3mm	14,7mm	0,0		
1l-APog	Alsó metszőfog kiemelkedése	1,0±2,3mm	-4,6mm	-3,3		
1u-APog	Felső metszőfog kiemelkedése	3,5±2,3mm	-2,1mm	-3,3		
Mand1-APog	? Lower Incisor Inclination	22,0±4°	19,0°	0,0		
Max1-APog	? Upper Incisor Inclination	28,0±4°	9,3°	-14,7		
Xi-OcP	Okklúziós síktól a ramusig	-2,0±3mm	7,1mm	+6,1		
IV. terület - terület az esztétikai analízis						
Li-NsPog'	? Kiugró ajak	-3,0±2mm	-1,1mm	0,0		
ANS-sto	Felső ajak hossza	24,0mm				
sto-OcP	Stoma vonal - okkl. sík	-3,0mm				
VI. terület - terület kraniofaciális reláció						
NPog-POR	? Faciális mélység	88,3±3°	78,6°	-6,7		
NBa-PtG	Faciális tengely	90,0±3,5°	87,5°	0,0		
MeGo-NPog	? Faciális kúp	68,0±3,5°	75,8°	+4,3		
MeGo-POR	Mandibuláris sík szöge	24,6±4,5°	25,5°	0,0		
POR-NA	Maxilláris mélység	90,0±3°	88,9°	0,0		
N-CF-A	Maxilláris magasság	55,0±3°	56,5°	0,0		
POR-ANSPNS	Palatinális sík	1,0±3,5°	5,5°	+1,0		
VI. terület - a belső struktúra analízise						
POR-NBa	? Koponya elhajlás	27,0±3°	22,7°	-1,3		
N-CC	? Koponya alap hossza - elülső	59,0±2,5mm	58,1mm	0,0		
Go-CF	? Hátsó arcmagasság	58,5±3,3mm	63,8mm	+2,0		
POR-CFXi	Ramus pozíciója	76,0±3°	67,1°	-5,9		
P-PTV	Porion pozíciója	-41,0±2,2mm	-39,5mm	0,0		
DC-Xi-PM	Mandibuláris ív szöge	28,5±4°	28,6°	0,0		
Xi-PM	? Testhossz	73,0±2,7mm	60,9mm	-9,4		

Teleröntgen kiértékelés I

Sceletalis/basalis adatok



Az anomália basalis jegyei:

❖ Sagittalis értékek: **distalis sagittalis basalis viszony**

- SNA: 88,5°
- SNB: 76,3°
- ANB: 12,2°

o RANB: 12,2° (mért ANB) – 2° (kívánt ANB) = 10,2°

(az arctípus harmóniavonalának megfelelő, a kezelés végére kialakítandó ANB szögértékét kivonjuk az kezelés elején mért ANB szögértékből.

- Ha ez a különbség beleesik a 2°-os tartományba, akkor *neutralis sagittalis basalis viszony*,
- ha nagyobb, mint +2°, akkor **distalis sagittalis basalis viszony**,
- ha kisebb, mint -2° *mesialis sagittalis basalis viszony*)

❖ Vertikalis értékek: **T2**

- ML-NSL: 26°
- NL-NSL: 7,7°
- ML-NL: 18,3°

o RIB: 18,3° (mért ML-NL) – 19,5° (kívánt ML-NL) = -1,2°

(az arctípus harmóniavonalának megfelelő, a kezelés végére kialakítandó interbasalis (MLNL) szögértékét kivonjuk az kezelés elején mért interbasalis (MLNL) szögértékből.

- Hasund azt a RIB szögeltérést adja meg elfogadhatónak, ami a normaként kiválasztott arctípus MLNL értékétől 3°-nyi eltérés közé esik. → **normodivergens** (2)
- +3-nál nagyobb → hiperdivergens (1)
- -3-nál kisebb → hipodivergens (3)

• Arcindex (T>88%, 88%>N>70% , 70%> O): 88,7% → **T (mély konfiguráció)**

SNA	SNA szög	82±3°	88,5°	+3,5					?	Extremely Prognathic Maxilla
SNB	SNB szög	80±3°	76,3°	-0,7						? Mandible Retrognathic
ANB	ANB szög	2,0±2°	12,2°	+8,2						? Extreme Distal-Basal Discrepancy
SNPog szög	SNPog szög	82,0±3°	78,2°	-0,8						? Mandible Retrognathic
NSBa	? Basion-Cranial Base Angle	130,0±6°	127,5°	0,0						
arGoGn	Goniális szög	126,0±10°	122,3°	0,0						
ML NSL	? Elülső koponya alap és a mand. sík közt	32,0±6°	26,0°	0,0						? Extreme Post. Inclination of Maxilla
NL NSL	? Elülső koponya alap és a palatális sík közt	8,5±3°	7,7°	0,0						
ML NL	Palatális sík és mand. sík közti szög	23,5±3°	18,3°	-2,2						? Kis bázisszög
Holdaway	Holdaway szög	9,2°	17,1°	+7,9						
Nasolabialis	Nasolabialis szög	109,8°	124,7°	+14,9						
Norderval	Norderval szög	56,3±5°	64,8°	+3,5						? Extremely Indistinctive Bony Chin

Gipszmodell analízis I



Sagittális okklúziós lelet:

CO	Jobb oldalt	Bal oldalt
Moláris reláció	Angle II	Angle II
Szemfog reláció	Angle II	Angle II

- ❖ Overjet: 3 mm

Vertikális okklúziós lelet:

- ❖ Overbite: 6 mm
- ❖ Spee görbe: kifejezett



Transzverzális okklúziós lelet:

- ❖ Dentális középvonal
 - Felső és alsó kb. egybeesik
 - Arcközépvonal felső dentális középvonallal egybeesik
- ❖ WALA ridge (az alsó első molárisok magasságában): 57 mm
 - Az alsó első molárisok centrális barázdája közötti ideális távolság WALA szerint: $57\text{ mm} - 14\text{ mm} = 43\text{ mm}$
 - Alsó hatosok centrális barázdái közötti távolság: 43 mm
 - Felső hatosok MP csücskei közötti távolság: 41 mm
 - Transzverzálisan nem szükséges tágitani

Gipszmodell analízis II

❖ Felső fogív:

- Alveolaris ívforma: U / V / **parabola** / ellipszis
- Helyhiány: kb. 2 mm helyhiány

❖ Alsó fogív:

- Alveolaris ívforma: U / V / **parabola** / ellipszis
- Helyhiány: kb. 2,5 mm helyhiány
- Intercaninus távolság: 23 mm

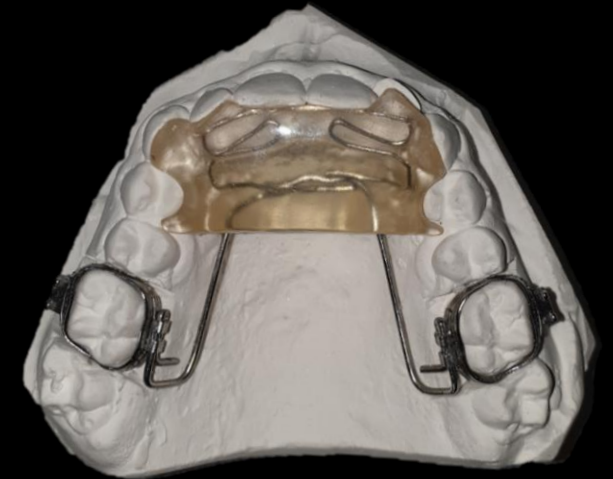
❖ Bolton-analízis:

- Kis-Bolton: $(\sum 6_{mand} / \sum 6_{max}) \times 100 = 75,5-78,9\%$ norma → Értéke: $(38,5/46) \times 100 = 83,7\%$
 - Alsó fogak nagyobbak vagy felső fogak kisebbek
- Nagy-Bolton: $(\sum 12_{mand} / \sum 12_{max}) \times 100 = 89,5-93,1\%$ norma → Értéke: $(86,5/94) \times 100 = 92\%$



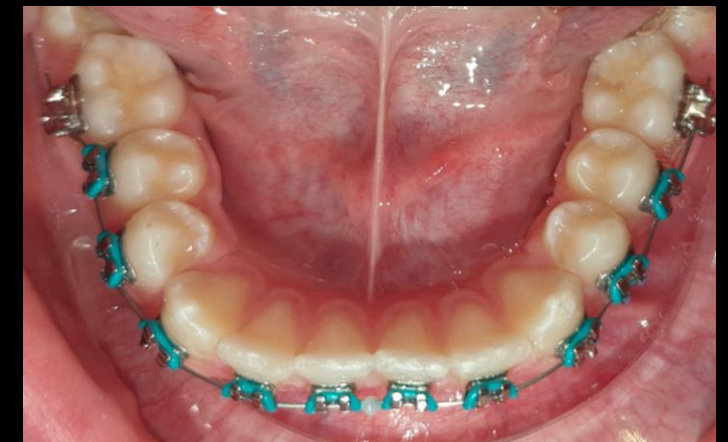
Kezelési terv, alkalmazandó készülékek, eszközök

- Kezelés célja:
 - Mélyharapás korrigálása
 - Torlódás feloldása
 - Az alsó és felső fogívek harmóniájának megteremtése
 - Megfelelő funkció elérése
- Folyamatos professzionális szájhygiénés kezelés, instruálás, motiválás
- Kezelési mechanika:
 - Felső fogív:
 - Eva-platte protrudáló rugókkal
 - Rögzített készülék (straight-wire technika, Omni, 0.022 slot, Roth értékek)
 - Alsó fogív:
 - Rögzített készülék (straight-wire technika, Omni, 0.022 slot, Roth értékek)
- A rögzített készülékes kezelés várható időtartama 1,5-2 év
- Kontroll orthopantomogram, szükség esetén a bölcsességfogak extractiója
- Retenció: kivehető retenciós lemez (Hawley-lemez)



Alsó és felső multibond készülék ragasztása

Eva-platte ragasztása



Felső: OMNI bracket, 0,022 slot, Roth értékek, 0,014 NiTi ív
Alsó: OMNI bracket, 0,022 slot, Roth értékek, 0,014 NiTi ív

További megoldandó feladatok

- ❖ A felső és alsó állcsont esztétikailag és funkcionálisan harmonikus occlusiójának kialakítása
- ❖ Retenciós készülék alkalmazása



Köszönöm szépen a megtisztelő figyelmet!