

# \*Lögun og form höfuðkúpu, andlitsfalls og tannsetts á meðal fyrirbura

## \*Developmental evaluation of cranio-facial and dental morphology of prematurely born children

GÍSLI EINAR ÁRNASON, LEONARD FISHMAN, EASTMAN DENTAL CENTER, HÁSKÓLINN Í ROCHESTER, N.Y.

ARNASON GE, FISHMAN L, EASTMAN DENTAL CENTER, UNIVERSITY OF ROCHESTER, N.Y., U.S.A. ICELANDIC DENTAL JOURNAL; 26:14-20

### Útdráttur

Vegna aukins fjölda fyrirburafæðinga í heiminum mega tannréttingalæknar búast við að aukinn fjöldi fyrirbura sækji í tannréttingameðferð. Einstakt andlitsfall fyrirbura er oft sagt langt og grannt, en einnig hefur vöxtur þeirra verið talinn seinkaður ef borinn er saman við fullburða einstaklinga. Þessir þættir geta haft áhrif á tannréttingameðferð.

Gerð var afturvirk rannsókn með 56 einstaklingum sem voru að meðaltali fæddir eftir 32,6 vikna meðgöngu. Greining á tannréttingagögnum fór fram og voru niðurstöður bornar saman við meðalgildi. Við skoðun á greiningarmódelum kom í ljós að gómhvelving var mun hærrí á meðal fyrirbura. Hliðarröntgenmynd sýndi fram á mismun milli fyrirbura og samanburðahóps sem kom fram í höfuðkúpubotni, aukinni neðri andlitshæð fyrirbura og brattara neðri kjálka plani. Nokkrir þessara þátta sýndu aukið frávik frá meðalgildum eftir því sem barn var fætt meira fyrir tímenn. Við skoðun á framröntgenmynd kom í ljós að hliðlæg kennileiti á höfuðkúpu, höfuðkúpubotni og neðri kjálka voru grennri en á samanburðarhópi, en miðlægari kennileiti voru innan eðlilegra marka. Hliðlægar mælingar stytust í réttu hlutfalli við styttri meðgöngutíma.

Rannsóknin sýndi fram á að andlit, kjálkar og höfuðkúpa verða fyrir formbreytingum í fyrirburum. Í mörgum tilfellum voru áhrifin meiri eftir því sem börn voru fædd meira fyrir tímenn.

### Abstract

**Introduction:** More prematurely born children will be seeking orthodontic care in the years to come. Preterm children are often described as having unique facial features, an example being a long and narrow face. It has been debated if prematurely born children are also delayed in skeletal growth compared to their peers. These factors can have an effect on orthodontic diagnosis and treatment planning. **Methods:** A retrospective study of records taken at Eastman Dental Center was initiated. The sample consisted of 56 subjects who demonstrated an average gestational age at birth 32.6 weeks. A thorough analysis was performed and values were compared to respective norms. **Results:** *Model analysis* – The model analysis of the entire ‘premie’ group revealed a significantly higher palatal vault. Upon examination of the *lateral cephalometric radiographs* the most pronounced differences were seen in the cranial base, an increased lower anterior facial height, a steeper mandibular plane and more upright lower incisors. Few parameters became progressively worse with increased prematurity. Examination of the *frontal cephalometric radiograph* revealed that the lateral bones of the cranium, the cranial base and the mandible were significantly decreased when measured transversely, while the paramedian structures were unaffected. These lateral measurements become significantly more decreased with increased prematurity. **Conclusions:** Craniofacial structures may be affected more seriously in more severe premature births. Prematurely born patients are a growing population that the orthodontist needs to be aware of because of their unique craniofacial pattern and potential treatment needs.

Corresponding author and address: Gisli E. Arnason, Glerargata 34, 600 Akureyri, Iceland.

E-mail: gislieinar@gmail.com

## Inngangur

Samkvæmt Barnahjálpi Sameinuðu þjóðanna (UNICEF) og Alþjóðaheilbrigðismálastofnuninni (WHO) þá er barn skilgreint sem fyrirburi ef það fæðist innan 37 vikna af meðgöngu, eða innan 259 daga.<sup>1</sup>

Tíðni fyrirburafæðinga hefur aukist mikið á síðastliðnum árum, og var svo komið í Bandaríkjunum að árið 2005 voru 12,3% af öllum lifandi fæddum börnum skilgreind sem fyrirburar. Það þýðir að í Bandaríkjunum einum voru rúmlega 500.000 fyrirburafæðingar árið 2005.<sup>2</sup> Tækninýjungar og bætta aðstæður á vökudeildum sjúkrahúsa síðastliðin 20 ár hefur leitt til þess að herra hlutfall fyrirbura lifir af, og hefur þessi aukning verið mest á meðal snemmafæddra fyrirbura og þeirra með lægstu fæðingabyngdina.<sup>3</sup> Þessi þættir stuðla að því að börnum fæddum fyrir tímann hefur fjölgað mjög og má búast við að fleiri og fleiri slík börn muni sækja tannréttingaþjónustu, sem og aðra tannlæknaþjónustu, á komandi árum.

Ástæður fyrirvaralausrar fæðingar fyrir tímann eru að mestu óþekktar. Flestar rannsóknir benda þó til þess að um fjölþátta ástand sé að ræða, frekar en eina afmarkaða ástæðu. Lýðfræðilegir þættir og erfðir hafa verið nefndir sem hugsanlegir áhættuþættir, en einnig lækisfræðilegir þættir og hlutir sem lúta að atferli og umhverfi. Þeir þættir sem oftast hafa verið nefndir sem hugsanlegir áhættuþættir fyrir fæðingu fyrir tímann eru; fyrri fyrirburar móður, ef um fjölburameðgöngu er að ræða, eða ef um óeðlilega líffærafræðilega þætti er að ræða varðandi leg eða legháls.<sup>4</sup>

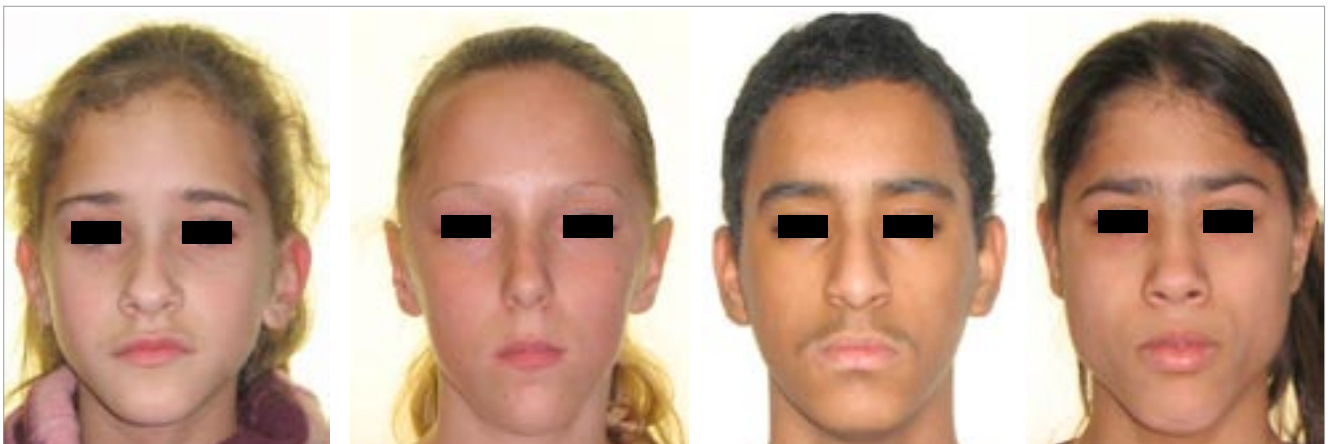
Andlitsfalli fyrirbura er stundum lýst sem löngu og grönnu, jafnvel talað um svokallaðann fyrirbura svip (**sjá Mynd I**). Ástæða þessa andlitsfall hefur verið rakin til þess

að höfuðið mótast undan eigin þyngd þegar barnið er nýfætt og höfuðkúpubein og beinmót eru mjúk og mótanleg. Höfuðið er hlutfallslega þungt og vöðvakraftur í hálsvöðvum er lítil í samanburði við það. Það verður því vaxandi mótun á höfuðkúpu eftir því sem barnið liggur lengur hreyfingarlaust, eða hreyfingarlítið, á fyrstu vikum og mánuðum ævinnar.<sup>5</sup> Höfuð fyrirbura verður því grenna í þverlægu plani.

Rannsóknir á sviði tannlækninga og tannréttinga sem gerðar hafa verið á fyrirburum hafa hinsvegar ekki verið margar og hafa þar að auki ekki beint sjónum sínum að þessum þætti. Hefur mest áhersla verið lögð á að skoða glerungsgalla, krónu/rótar hlutfall, þróun tannsettsins o. fl. Nokkrar rannsóknir hafa sýnt fram á breytileika á formi harða gómsins í fyrirburum. Hefur þessi breytileiki sýnt sig vera í beinu samhengi við fæðingarþyngd barnsins, og tímalengd barka- og vélindapræðingar um munn (oral intubation) á fyrstu vikum ævi barnsins.<sup>6</sup> Tvær rannsóknir<sup>7,8</sup> hafa sýnt fram á að þessi breytileiki í harða góminum geti varað lengi og verið sjáanlegur allt upp að 10 ára aldri, og geti þar af leiðandi verið mikilvægur þáttur að meta við greiningu á börnum fyrir tannréttingu.

Tilgangur þessarar rannsóknar var að skoða þroska og þróun andlits- og kjálkabeina og form tannsetts í börnum sem fædd voru fyrir tímann. Einnig að meta þau áhrif sem fyrirburafæðing getur haft með tilliti til tannréttinga síðar á lífsleiðinni.

Tilgáta rannsóknarinnar var að fyrirburar eru í engu frábrugðnir fullburða börnum, hvað varðar þroska og þróun andlits- og kjálkabeina og form tannsetts.



Mynd I – Andlitsfall fyrirbura sem fæddir voru eftir 24-28 vikna meðgöngu. Í þessum tilfellum má greina mjótt og langleitt andlitsfall.



jaxla (total dental space). Neðri kjálka lína var metin m.t.t. FH (manibular plane angle) og kjálkahorn neðri kjálka var mælt, auk þess sem lengd nefbotnsins var metin. Hlutfallstala fremri andlitshæðar var fundin (efri andlitshæð í hlutfalli við heildar andlitshæð) (upper facial height [UFH] á móti total facial height [TFH]) til að meta hlutfallslega hver neðri andlitshæðin var m.t.t. alls andlitsins. 55 hliðarröntgenmyndir voru mældar.

*Framröntgenmyndir:* mælingum á framröntgenmyndum var skipt í tvennt m.t.t. staðsetningar; annars vegar hliðlægar mælingar sem tóku til hliðlægra kennileita á höfuðkúpunni, og hinsvegar miðlægar mælingar sem náðu yfir kennileiti sem eru við eða nálægt miðju andlitsins. (**Mynd II**)

Hliðlægar mælingar voru eftirtaldar: mæling á milli kinnbeina hægri og vinstri (Zy-Zy), mæling milli parietal beina höfuðkúpu þar sem kúpan er breiðust (Eu-Eu), mæling milli stikilsbeina (mastoid process) (Ms-Ms), og mæling á milli kjálkahorns skora neðri kjálka (gonial notch) (Gon-Gon). Miðlægar mælingar samanstóðu af: lengd milli augntófta miðlægt (Mo-Mo) og hliðlægt (Lo-Lo), breidd nefganga (Nc-Nc), fjarlægð milli kinnlægra kúspa á fyrstu fullorðinsjöxlum í efri gómi (U6-U6), og að lokum dentoalveolar breidd efri kjálka (Mx-Mx) sem fengin var með því að mæla miðlægasta punkt á dentoalveolar beini efri kjálka. 52 framröntgenmyndum var safnað og þær mældar.

Allar filmur voru teiknaðar upp, mældar og greindar af höfundi (G.E.Á.). Tíu hliðarröntgenmyndir voru teiknaðar og mældar aftur af höfundi 3 mánuðum seinna með tölfræðilega sömu niðurstöðu. *Pearson* samsvörunarstuðull (*coefficient of correlation*) sýndi góða samsvörun með upphaflegu mælingunum; meðaltals stuðullinn fyrir hliðar- og framröntgenmyndir var  $r=0,99$ .

### Tölfræði rannsóknar

Öll samanburðargildi voru samræmd við úrtakið samkvæmt aldri og kyni. Meðalgildi fyrir hliðarröntgenmyndir voru fengnar úr Bolton stöðlum<sup>10</sup> og Michigan stöðlum<sup>11</sup>. Meðalgildi fyrir framröntgenmyndirnar voru fengnar úr Saksena atlas<sup>12</sup> um framröntgenmyndir. Módel mælingar voru bornar saman við tölur úr Moyers stöðlum<sup>14</sup> um þróun bits.

Vegna tiltölulega fámennra hópa (að lokinni flokkun eftir aldri og kyni) var *Fisher exact test* notað við tölfræðilega skoðun á stökum gildum. Fyrir samfallandi talnasafn var notað *One-sample t-test*.

### Niðurstöður

Fjarlægð milli augntanna í efri og neðri tannbogum var aukin í fyrirburahópnum þegar hann var borinn saman við meðalgildi samanburðarhóps ( $p$ -gildi  $<0.05$ ) (**Tafla II**). Hæð gómhvelfingar var verulega aukin í fyrirburahópnum miðað við staðalgildi, bæði við fremri og aftari mælingu ( $p$ -gildi  $<0.0001$ ). Dýpt efri tannbogans var ekki frábrugðin staðalgildum, en neðri tannboginn er grynri en meðalgildi segja til um ( $p$ -gildi  $<0.05$ ). Ekki var að sjá neinn mun á módel mælingum á milli fyrirburahópna tveggja, þ.e. „snemmfæddra fyrirbura“ og „fyrirbura“ hópa.

Marktækan mun á milli rannsóknarhóps og meðaltalsgilda við skoðun á hliðarröntgenmyndum var aðallega að sjá á mælingum sem gerðar voru á höfuðkúpubotni og kennileitum tengdum honum. Eins sjá má í **töflu II** er horn höfuðkúpubotnsins (Ba-S-N) opnara í fyrirburahópnum en á sambærilegum meðaltalsgildum. Fremri höfuðkúpubotn (S-N) og heildar höfuðkúpubotn (Ba-N) voru hvortveggja styttri í fyrirburahópnum, en aftari höfuðkúpubotninn (Ba-S) var lengri samanborið við meðaltalsgildi. Landes hornið (FH við N-A línuna) var gleiðara sem gefur til kynna aukið framstæði efri kjálka í fyrirburum en í fullburða börnum. Hlutfallstala fremri andlitshæðar var minni í fyrirburahópnum sem bendir til þess að aukning sé á neðri andlitshæð (efri andlitshæð í hlutfalli við heildar andlitshæð [UFH/TFH]). Einnig var til staðar tilhneiging til brattari neðri kjálka línu borið saman við nefgólfið, og að auki mátti sjá neðri góms framtennur halla meira aftur í fyrirburahóp en á meðal fullburða barna í samanburðarhóp.

Þegar niðurstöður úr hliðarröntgenmyndunum voru skoðaðar mátti sjá að marktækan mun á milli hópa var að mestu hægt að greina í kringum höfuðkúpubotn og tengd kennileiti. Fyrir nokkur af þessum gildum mátti sjá aukið frávík frá meðalgildum eftir því sem barnið var fætt meira fyrir tímenn. Þetta mátti t.d. sjá í stigminnkandi fremri höfuðkúpubotni (S-N) og heildar höfuðkúpubotni (Ba-N) frá fullburða barni, til „fyrirbura“ hóps, til „snemmfæddra fyrirbura“. Auk þess varð hornið milli neðri kjálka línu og nefgólfs opnara eftir því sem barnið varð meiri fyrirburi, og neðri góms framtennur hölluðu meira aftur í þeim sem höfðu stystan meðgöngutíma.

Þegar framröntgenmyndirnar voru bornar saman við samsvarandi meðalgildi, mátti sjá greinilegt frávík á hliðlægum kennileitum höfuðkúpu og andlits (**Tafla II**). Áhugavert var að sjá að flest þessara gilda voru marktækt lægri borið saman við meðalgildi; mælingar á milli parietal

beina höfuðkúpu (Eu-Eu) (<0.05), á milli stikilsbeina (Ms-Ms) (<0.0001), og á milli kjálkahorns skora neðri kjálka (gonial notches) (Gon-Gon) (<0.05) voru allar marktækt lægri, og mæling milli kinnbeina (Zy-Zy) hafði sterka tilhneigingu til þess sama þegar fyrirburahópurinn var borinn saman við meðalgildi. Ekkert gildi hliðlægra mælinga var hærra en meðalgildi samanburðarhóps. Gildi

miðlægra mælinga voru hinsvegar að mestu innan eðlilegra skekkjumarka m.t.t. viðmiðunarhóps, eða í fáum tilfellum jafnvel hærri. Mælingar á breidd nefganga (Nc-Nc) (<0.0001) og lengd milli augntófta miðlægt (Mo-Mo) (<0.0001) voru marktækt hærri í fyrirburahópnum borið saman við meðalgildi viðmiðunarhóps, en aðrar miðlægar mælingar voru ekki frábrugðnar.

	Fyrirburar			Meðalgildi		Marktækni
	meðaltal	SD	bil	meðaltal	bil	P
<i>Módel greining</i>						
<b>Overjet (HO)</b> (mm)	2,8	2,82	-6 - 11	3,4	2,5 - 4,1	NS
<b>Overbite (VO)</b> (mm)	2,8	2,68	-5 - 8,5	3,0	1,7 - 3,6	NS
<b>Mnd. intercanine width</b> (mm)	25,8	3,12	20,2 - 37,8	24,5	23,1 - 25,1	**
<b>Mnd. intermolar width</b> (mm)	40,8	3,42	32,4 - 48,0	41,6	40,3 - 43,4	NS
<b>Max. intercanine width</b> (mm)	33,5	2,95	25,3 - 39,4	31,8	29,7 - 33,3	***
<b>Max. intermolar width</b> (mm)	44,8	3,65	37,4 - 54,4	44,6	42,4 - 47,1	NS
<b>Mnd. arch depth</b> (mm)	33,8	2,90	28,0 - 40,0	35,0	32,7 - 36,5	**
<b>Max. arch depth</b> (mm)	39,4	3,68	33,0 - 49,0	39,1	37,1 - 40,8	NS
<b>Pal. height ant.</b> (mm)	17,0	2,38	9,0 - 24,0	8,80	6,8 - 10,3	***
<b>Pal. height post.</b> (mm)	18,1	2,52	11,0 - 26,0	15,0	12,1 - 17,6	***
<i>Hliðarröntgen greining</i>						
<b>Ba-S-N</b> (°)	132,2	6,01	119,0 - 146,5	129,8	128,9 - 131,1	**
<b>FH to N-Pg</b> (°)	86,9	3,68	79,5 - 98,0	86,6	83,9 - 88,3	NS
<b>FH to N-A</b> (°)	89,7	3,92	80,0 - 99,0	87,1	84,7 - 89,9	***
<b>N-A-Pg</b> (°)	2,7	3,34	-5,5 - 12,0	175,1	173,2 - 177,0	NS
<b>FH to MNP</b> (°)	27,1	5,23	13,0 - 38,5	27,8	24,6 - 29,5	NS
<b>Gonial ang.</b> (°)	126,7	6,72	111,0 - 155,5	125,5	122,2 - 129,5	NS
<b>UFH/TFH</b>	0,440	0,023	0,385 - 0,500	0,457	0,449 - 0,464	N/A
<b>ANS-PNS</b> (mm)	51,4	4,55	44,0 - 64,5	53,6	49,1 - 58,0	**
<b>S-N</b> (mm)	70,1	4,42	65,0 - 87,0	72,5	65,2 - 75,1	***
<b>Ba-S</b> (mm)	47,9	3,33	40,0 - 56,5	44,4	40,2 - 47,2	***
<b>Ba-N</b> (mm)	110,2	5,98	97,0 - 126,0	112,4	103,9 - 120,4	*
<b>PP-MNP</b> (mm)	28,0	6,47	8,0 - 43,0	26,2	23,2 - 29,1	NS
<b>U1-PP</b> (°)	111,0	9,68	86,5 - 128,0	111,4	108,8 - 113,9	NS
<b>L1-MNP</b> (°)	90,6	8,75	63,0 - 106,0	94,2	92,0 - 96,1	**
<i>Framröntgen greining</i>						
<b>Zy-Zy</b> (mm)	129,0	7,29	115, - 150,5	131,1	119,2 - 140,1	NS
<b>Nc-Nc</b> (mm)	33,6	3,00	26,0 - 42,0	31,8	28,0 - 35,1	***
<b>Gon-Gon</b> (mm)	84,6	5,56	72,0 - 96,0	87,5	79,0 - 94,2	***
<b>Mo-Mo</b> (mm)	24,1	2,64	18,5 - 30,0	22,5	20,0 - 23,8	***
<b>Lo-Lo</b> (mm)	96,3	4,77	88,0 - 108,0	95,8	87,8 - 102,3	NS
<b>Eu-Eu</b> (mm)	147,7	8,66	122, - 166,5	151,1	148,4 - 154,4	**
<b>Ms-Ms</b> (mm)	111,1	6,48	99,5 - 131,0	116,4	108,7 - 124,8	***
<b>Mx-Mx</b> (mm)	63,0	4,67	52,5 - 76,0	63,1	58,3 - 66,0	NS

Normative values are pooled data (both genders and all ages) from respective measurements. Significance was measured with one-sample t-test.

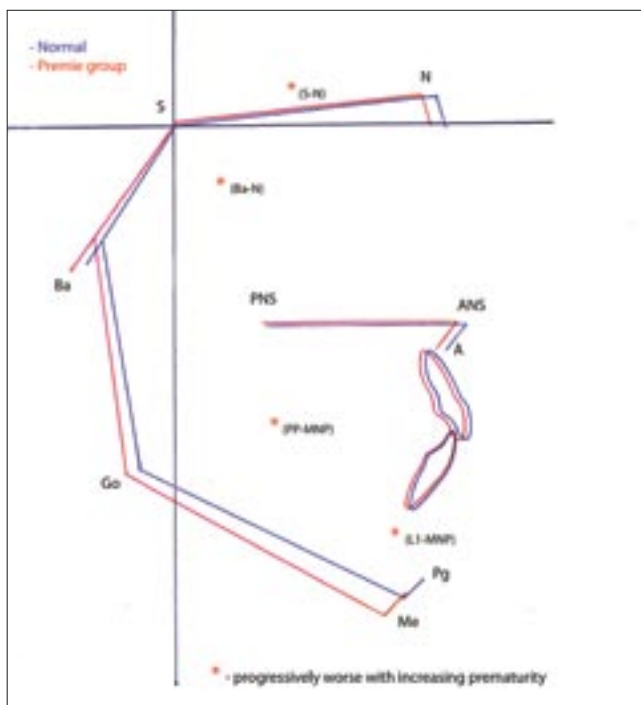
\*\*\*:  $P < .001$ ;

\*\* :  $.01 > P > .001$ ;

\* :  $.05 > P > .01$ ;

NS:  $P > .05$  (ekki marktækur munur)

Tafla II - Samanburður á öllum fyrirbura hópnum við meðalgildi.



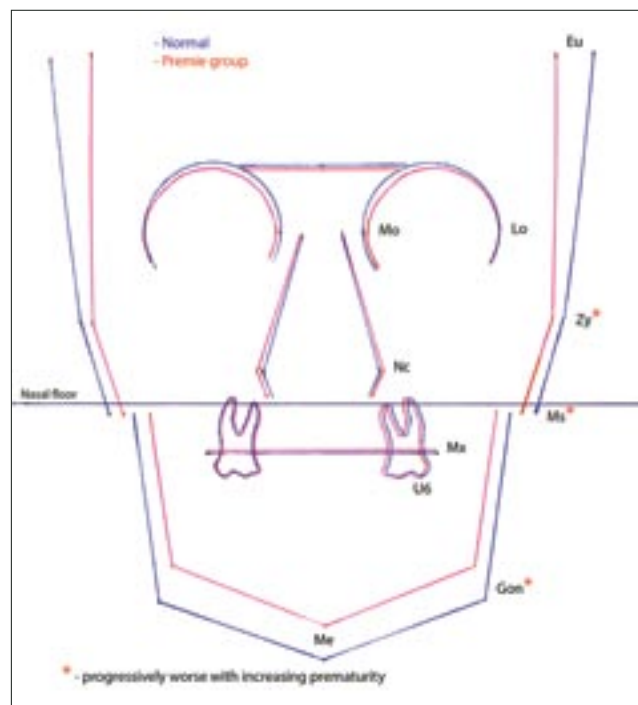
Mynd III – Yfirvarp af hliðarröntgenmyndum fyrirbura (rautt) og meðalgilda (blátt), lagt saman á S-N línuna. Stjörnumerkt eru þau gildi sem stig versna í réttu hlutfalli við minnkandi meðgöngutíma.

Nokkrar mælingar á framröntgenmyndinni sýndu vaxandi frávik frá meðalgildum eftir því sem barn var fætt meira fyrir tímann. Það vakti athygli að þetta voru eingöngu hliðlægar mælingar; milli kinnbeina (Zy-Zy), milli stikilsbeina (Ms-Ms) og milli kjálkahorns skora neðri kjálka (Gon-Gon). Gildi þessara mælinga lækkaði í réttu hlutfalli við styttri meðgöngutíma.

### Umræður

Jafnvel þó að ekki hafi verið miklar marktækar breytingar að sjá við samanburð á mælingum á módelum fyrirbura og meðalgilda samanburðarhóps, má telja ljóst út frá niðurstöðum þessarar rannsóknar að fyrirburar eru frábrugðnir í andlits- og kjálkavexti í réttu hlutfalli við meðgöngutíma.

Hvað varðar aukningu á hæð gómhvelvingar, við fremri og aftari mælingu, þá er enga samsvörun að sjá við breytileika á breidd efri göms tannboga (mælt yfir fyrstu fullorðinsjaxla). Þetta gefur tilefni til að ætla að barkaþræðing um munn (oral intubation) hafi haft áhrif á aukna hæð gómhvelvingarinnar eins og Hohoff og félagar setja fram<sup>13</sup>. Í þessari rannsókn var hinsvegar ekki spurð fyrir um hvort, eða hve lengi, barn var barkaþrætt og því ekki hægt að draga neinar ályktanir út frá því. Skoðun kjálka og höfuðkúpu á hliðar- og framröntgenmyndum leiddi í



Mynd IV– Yfirvarp af framröntgenmyndum fyrirbura (rautt) og meðalgilda (blátt), lagt saman á nefgólfið. Stjörnumerkt eru þau gildi sem stig versna í réttu hlutfalli við minnkandi meðgöngutíma.

ljós tölfræðilega marktækan mun á hópunum tveimur; „snemmfæddum fyrirburum“ og „fyrirburum“, og einnig ef borið var saman við meðalgildi viðmiðunarhóps. M.t.t. þessa er því hægt að segja að fyrirburar eiga við stærra vandamál að etja í formi kjálkavaxtar og andlitsfalls en fullburða börn, og að frávikid eykst í réttu samhengi við styttri meðgöngutíma.

Fyrri rannsóknir sem lagt hafa mat á breidd höfuðs og höfuðlag fyrirbura hafa stuðst við ummálmælingar höfuðs og breiddar- og dýptarmælingar (frá enni aftur á hvirfil), allt mælingar sem hafa verið teknar utan á höfðinu sjálfu. Í þessari rannsókn var í fyrsta skipti notast við framröntgenmyndir til breiddarmælinga, sem gefur ekki eingöngu mun nákvæmari mælingar, heldur einnig möguleika til að meta þau hugsanlegu áhrif sem fæðing fyrir tímann hefur á miðlægari þætti; s.s. eins og breidd á milli augntófta, breidd nefganga, breidd á milli dentoalveolar beins efri göms o.fl.

Eins og fyrr segir voru flestar marktækar niðurstöður af hliðarröntgenmyndunum tengdar höfuðkúpubotinum. Fremri (S-N) og samanlagður höfuðkúpubotn (Ba-N) voru hvortveggja styttri í fyrirburahópnum, og horn höfuðkúpubotnsins (Ba-S-N) var víðara. Aftari hluti höfuðkúpubotnsins (Ba-S) var hinsvegar lengri samanborið við meðaltalsgildi. Fremri höfuðkúpubotn (S-N) og samanlagður

höfuðkúpubotn (Ba-N) fóru stigminnkandi eftir því sem meðgöngutími fyrirbura var styttri. Engin fyrri rannsókn hefur sýnt fram á þessi stigvaxandi áhrif sem fæðing fyrir tímann hefur á höfuðkúpubotninn. Sama stigvaxandi samband var hægt að sjá við samanburð á nefgólfi og neðri kjálka línu, aukin sundurleitni eftir því sem framar dró, og samfara því mátti sjá neðri góms framtenu halla meira aftur í þeim sem voru mestu fyrirburarnir. En þetta allt hefur svo áhrif á aukna neðri andlitshæð og stækkað Landes horn (FH við N-A línuna), sem leiðir til tilhneigingar til class II bit vandamáls. (Mynd III).

Skoðun á framröntgenmyndinni gaf til kynna marktækan mun á breidd höfuðkúpeina á milli fyrirbura og meðalgilda (Mynd IV). Eins og áður er getið voru allar hliðlægar mælingar styttri í fyrirburahópnum en hjá viðmiðunarhóp, á meðan miðlægar mælingar voru innan eðlilegra marka eða jafnvel stærri. Sú staðreynd að augljós og stigminnkandi breidd andlits yfir hliðlæg kennileiti eftir því sem barnið var fætt meira fyrir tímann, gefur til kynna að þessi börn hafi orðið fyrir meiri breytingum á höfuðlagi eftir fæðingu og það því verið erfiðara fyrir þau að vaxa út úr þessu granna höfuðlagi. Í barni sem fæðist mikið fyrir tímann má búast við að vöðvakraftur í hálsi sé mjög lítill. Þar af leiðir að höfuðið liggur hreyfingarlaust, eða lítið, vikum saman sem veldur auknum formbreytingum á höfði og höfuðlag verður grennra. Þar sem gildi miðlægra kennileita minnkaði ekki, eins og hliðlægra kennileita, má segja að áhrif formbreytinganna hafi ekki gætt á því svæði, eða að vöxtur hafi skilað þeim árangri að gildi voru nánast óbreytt. Hugsanleg ástæða þess að vöxtur hafði jákvæð áhrif á miðlæga þætti höfuðkúpunnar, en ekki ytri kennileiti, má að líkindum rekja til þess að við miðju höfuðkúpunnar fer m.a. fram öndun og tygging sem er nauðsynlegt hverjum manni til að lifa af. Má vera að þessi starfsemi hafi haft vaxtarhvetjandi áhrif.

Lóðréttar lengdarmælingar (andlitshæð) á framröntgenmyndum voru dæmðar ómarktækar þar sem þessi mæling er mjög viðkvæm fyrir snúningi höfuðs um eyrnarpinna röntgentækis, bjögun verður því auðveldlega.

Vert er að hafa í huga að þegar verið er að meta andlitsfall sjúklings sem kemur inn til tannréttinga að fyrirburar eru líklegri en fullburða börn til að hafa grannt andlit og aukna neðri andlitshæð. Þetta gæti haft áhrif á gerð meðferðaráætlunar.

## Ályktun

Tilgátu rannsóknarinnar er hafnað þar sem sýnt þykir að marktækur munur er á beinabyggingu andlits og kjálka, bæði á milli tveggja mismunandi fyrirbura hópa, og einnig ef allur fyrirbura hópurinn er borinn saman við meðalgildi. Mismunur á formi tannsetts og gómhvelfingar er hinsvegar minni í sniðum.

Andlits- og kjálabein verða fyrir auknum formbreytingum eftir því sem barn er meiri fyrirburi. Þetta kemur sterkt fram í höfuðkúpubotni eins og sést á hliðarröntgenmyndum, og í því að höfuð og neðri kjálki eru mjórri í breiddarmælingu á framröntgenmynd. Miðlæg kennileiti verða ekki fyrir áhrifum.

Fyrirburar eru vaxandi hópur einstaklinga sem tannlæknar og tannréttingalæknar koma til með að sjá í auknum mæli vegna einstæðs kjálkavaxtar, andlitsforms, og hugsanlegrar þarfar fyrir meðferð af þeim sökum.

Kærar þakkir fyrir veitta aðstoð fær Dr. J.D. Subtelny fyrir innblástur og innsýn hans í vöxt og mótun andlits og kjálka. Einnig Changyoung Feng fyrir tölfræðilega greiningu.

## Heimildir

1. United Nations Children's Fund and World Health Organization, Low Birth Weight: Country, regional and global estimates. UNICEF, New York, 2004.
2. Cockey CD. Premature Births Hit Record High. AWHONN Lifelines (Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses). October – November 2005; Volume 9, Issue 5: 365-370.
3. Alexander GR, Kogan M, Bader D, Carlo W, Allen M, Mor J. US Birth Weight/Gestational Age-Specific Neonatal Mortality: 1995-1997 Rates for Whites, Hispanics, and Blacks. Pediatrics 2003; 111; 61-66.
4. March of Dimes website. Prematurity risk factors. Compiled by March of Dimes available at <http://www.marchofdimes.com/prematurity/riskfactors>
5. Baum J, Searls D. Head Shape and Size of Pre-term Low-birthweight Infants. Develop. Med. Child Neurol. 1971; 13:576-581.
6. Fadavi S, Adeni S, Dziedzic K, Punwani I, Vidyasagar D. The oral effects of orotracheal intubation in prematurely born preschoolers. J Dent Child. 1992; 59:420-424.
7. Kopra DE, Davis EL. Prevalence of oral defects among neonatally intubated 3- to 5- and 7- to 10-year-old children. Pediatr Dent. 1991; 13:349-355.
8. Macey-Dare LV, Moles DR, Evans RD, Nixon F. Long-term effect of neonatal endotracheal intubation on palatal form and symmetry in 8-11-year-old children. Eur J Orthod. 1999; 21:703-710.
9. Moyers RE. Standards of Human Occlusal Development. Center for Human Growth and Development. University of Michigan, 1976.
10. Broadbent BH Sr, Broadbent BH Jr, Golden WH. Bolton standards of dentofacial developmental growth. St Louis: CV Mosby, 1975.
11. Riolo ML, Moyers RE, McNamara JA, Hunter WS. An Atlas of Craniofacial Growth: Cephalometric Standards from the University School Growth Study, The University of Michigan. Center for Human Growth and Development. University of Michigan, 1974.
12. Saksena SS, Bixler D, Yu P. A clinical atlas of roentgen cephalometry in norma frontalis. New York: Alan R. Liss, Inc.; 1990.
13. Hohoff A, Rabe H, Ehmer U, Harms E. Palatal development of preterm and low birthweight infants compared to term infants - What do we know? Head & Face Medicine 2005, 1:8 (systematic review)