Монгол хүүхдийн нүүрний зөөлөн эдийн хажуугийн төрхийг судалсан дүн

П.Эрдэнэбулган[1], Г.Ганжаргал[1], Б.Батбаяр[2], Б.Амарсайхан[3]

[1]АШУҮИС, НАСС, НАГЗ тэнхим
[2]АШУҮИС, НАСС, НАМЗ тэнхим
[3]АШУҮИС, НАСС, НАСЗ тэнхим
Email: p.erdenebulgan99@gmail.com, Утас: 95111130, 99183978

Түлхүүр үг:

Гажиг засал
Гавлын хажуугийн рентген зураг
Өнцгийн хэмжилт
Жишиг үзүүлэлт.

Товч утга:

Үндэслэл: Монгол хүүхдийн нүүрний төрхийн хэвийн дундаж хэмжээг тогтоох судалгаа манай оронд өмнө нь хийгдэж байгаагүй бөгөөд уг үзүүлэлтийг тодруулснаар, нүүр амны гажиг, согог засал, нөхөн сэргээх мэс заслын оношилгоо, эмчилгээнд төдийгүй хүн судлал, шүүх эмнэлэг, эргономик, хиймэл оюун ухааны салбарт чухал баримт болох юм. **Зорилго:** Монгол хүүхдийн нүүрний хажуугийн төрхийг гавлын хажуугийн рентген зураг (ГХРЗ) дээр судалж, хэвийн дундаж үзүүлэлтүүдийг тогтоох. **Судалгааны материал ба арга зүй:** Ретроспектив агшингийн судалгааны загвараар, “Монгол хүүхдийн эрүү нүүрний морфологийн өсөлт хөгжилт ба эрүү нүүрний гажиг үүсэх хүчин зүйлийг хэлэлцэх нь” сэдэвт судалгааны ажлын төслийн хүрээнд 2013 онд цугларсан мэдээ, материалд тулгуурлан, 6-15 настай харьцангуй эрүүл 541 (228 эрэгтэй, 313 эмэгтэй) хүүхдийн гавлын хажуугийн рентген зураг дээр нүүрний зөөлөн эдийн өнцгийн хэмжилтийг 11 анатомийн цэг, 1 хавтгай ашиглан судалж, 8 үзүүлэлтийг тодруулахдаа хүзүүний ясны хөгжилтийн үзүүлэлтийн ангиллыг баримтлав. **Дүгнэлт:** Монгол хүүхдийн нүүрний хажуугийн төрх өсвөр насандаа илүү гүдгэр болж, цаашид нас ахих тусам хавтгай болдог байна. Хүйс хоорондын ялгааны статистик ач холбогдол хэмжилт бүр дээр харилцан адилгүй байв.

Үндэслэл: Нүүр царай нь хүний бусдаас ялгарах, өөрийгөө таниулах, нийгэмд байр сууриа илэрхийлэх нэрийн хуудас бөгөөд тухайн хүний нас, хүйс, үндэс угсаа, биеийн жин, соёл, хувь хүний өвөрмөц амьдралын хэвшил зэргээс шалтгаалан харилцан адилгүй байдгийг олон судлаачид судлан тодруулжээ.[1,2] Сэтгэл татам царай буюу тааламжтай дүр төрхийг бий болгохын тулд сүүлийн үед гоо сайхны мэс засал, гажиг заслын эмчилгээг сонирхон, сонгон үйлчлүүлэгчдийн тоо дэлхий нийтээр олширч буй бөгөөд үүнийг дагаад, оношилгоо, эмчилгээний технологи үсрэнгүй хөгжиж байна.

Эрүү нүүрний гажиг засал, гоо сайхны болон нөхөн сэргээх мэс заслын эмчилгээний үед нүүрний төрхийн суурь мэдээлэлд тулгуурлах нь тухайн гажгийг эмчлэх, мэс заслын аргыг үнэлэх, оношилгоо, эмчилгээний төлөвлөгөө боловсруулах, болон нүүрний төрхийг урьдчилан таамаглах, эмчилгээний үр дүнг хянахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг.[3] Нүүрний төрхийг нарийвчлан мэдсэнээр нүүрний хатуу, зөөлөн эдийн харилцан шүтэлцээг уялдуулж, тооцоолон, тухайн үндэстэний нүүрний гоо зүйг сэргээх, тааламжтай нүүрний дүр төрх бий болгох, хэвийн хорших үйлийг сэргээхэд анхаарах боломжтой.[4]

Хатуу болон зөөлөн эдийн цогц бүрдлийн дүнд бий болдог нүүрний төрх нас ахих тусам өөрчлөгдөж байдгийг олон судалгаа баталсан.[5] Ялангуяа өсөлтийн явцад хүүхдийн нүүрний төрх наснаас хамааран хэрхэн өөрчлөгдөх нь сонирхолтой бөгөөд судлах шаардлагатай асуудал юм.[6] Нүүрний онцлог төрх байдлыг гавлын хажуугийн рентген зураг дээр хажуу талаас нь ихэвчлэн судалдаг. Энэ зорилгоор олон судлаач арга зүй боловсруулсан.[7,8,9]

Зорилго: 6-15 настай Монгол хүүхдийн нүүрний хажуугийн төрх өсөлт хөгжилтийн явцад ясны наснаас хамааран хэрхэн өөрчлөгддөгийг судлан тодруулах.

Судалгааны материал ба арга зүй: Япон улсын Токиогийн Анагаах Ухаан, Шүдний Их Сургуулийн Эрүү Нүүрний Ортогнатикийн Тэнхим болон АШУҮИС-ийн НАСС-ийн НАГЗ-ын Тэнхимийн хамтарсан “Монгол хүүхдийн эрүү нүүрний морфологийн өсөлт хөгжилт ба эрүү нүүрний гажиг үүсэх хүчин зүйлийг хэлэлцэх нь” сэдэвт судалгааны ажлын төслийн хүрээнд 2013 онд цугларсан мэдээ, материалд тулгуурлан ретроспектив /эргэмж/ агшингийн судалгааны загварыг ашиглан гүйцэтгэв. 6-15 настай харьцангуй эрүүл, шалгуур хангасан 541 (225 эрэгтэй, 316 эмэгтэй) хүүхдийн баримт, материалыг ашигласан.[10] Судалгаанд хамрагдсан хүүхдүүдийг хуанлийн насаар бус өсөлтийн онцлогтой уялдуулан, хүзүүний нугалмын ясны хөгжилтийн ангиллыг ("Хүзүүний нугалмын өсөлтийн индекс"-CVMI-The cervical vertebral maturation index method) баримтлан 5 бүлэг болгон ангилав.[11]

Хүснэгт 1. Ясны (CVMI) болон хуанлийн насны хамаарал, хүүхдийн тоон үзүүлэлт

Хүзүүний нугалмын ясны нас	Өсөлт хөгжилтийн үе шат	Нас Хөвгүүд (n = 225)		Нас Охид (n = 316)		Бүгд
		N	дундаж ± сх	232	дундаж ± сх	
CVMI 1	Бэлгийн бойжилтын өмнөх үе	107	6.0 - 9.5	112	6.0 - 8.9	232
CVMI 2	Бэлгийн бойжилт эхлэх үе	45	12.6 ± 0.7	92	10.3 ± 1.1	112
CVMI 3	Бэлгийн бойжилтын үе	36	13.3 ± 0.6	60	11.8 ± 0.4	92
CVMI 4	Бэлгийн бойжилтын үе	22	14.0 ± 0.0	45	12.0 ± 0.0	60
CVMI 5	Бэлгийн бойжилтын дараах үе	15	14.0 ± 0.0	541	14.0 ± 0.9	45

Гавлын хажуугийн рентген зургийг "Verawiewpoks 2D EX" (Morita, Japan) төхөөрөмжөөр 1 эмч дагнан авсан. CVMI тодорхойлохын тулд WinCeph 11.0 программыг ашигласан бөгөөд нүүрний зөөлөн эдийн шугаман болон өнцгийн хэмжилтийг Powell, Ricketts нарын боловсруулсан аргаар хэмжиж дүн шинжилгээ хийв. Хэмжилт хийхэд 11 анатомийн цэг, 1 хавтгай ашиглан (Хүснэгт 2), 8 үзүүлэлт(Хүснэгт 3), (Зураг 1)-ийг тодруулав.

Хүснэгт 2. Зөөлөн эдийн цэгүүд болон E хавтгай

№	Цэгийн нэр	Цэгийн тэмдэг
1	Soft tissue Glabella	Gl’
2	Soft tissue Nasion	N’
3	Top of nose	Tn
4	Subnasale	Sn
5	Columella	Col
6	Labialesuperius	Ls
7	Top upper lip	TUL
8	Top lower lip	TLL
9	Soft tissue Pogonion	Pog’
10	Soft tissue Mentalis	Me’
11	Neck Throat point	NTP
12	Top of nose- Soft tissue Pogonion	E line

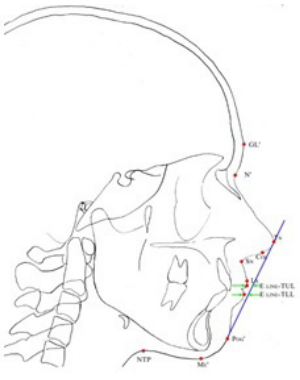
Хүснэгт 3. Хэмжилт

№	Хэмжилтийн нэр	Хэмжилтийн тэмдэг	Хэмжих нэгж
1	Soft tissue facial profile angle	Gl'-Sn'- Pog'	градус°
2	Nasofrontal angle	Gl'- N'-Tn	градус°
3	Nasofacial angle	Tn- N'- Pog'	градус°
4	Nasomental angle	N'- Tn-Pog'	градус°
5	Mentocervical angle	Tn-Pog'/Me-NTP	градус°
6	Nasolabial angle	Ls-Sn-Col	градус°
7	E line	E line-TUL	мм
8	E line	E line-TLL	мм

Нүүрний төрхийн хэмжилтүүдийг зургаар үзүүлбэл:



Зураг 1. Өнцгийн хэмжилтүүд
1. Gl'-Sn'-Pog'
2. Gl'- N'-Tn
3. Tn-N'-Pog'
4. N'-Tn-Pog'
5. Tn-Pog'/ Me-NTP
6. Ls-Sn-Col



Зураг 2. Шугаман хэмжилтүүд болон уруулын байрлал
E line-TUL; E line-TLL

Үр дүнгийн статистик боловсруулалт: Үр дүнг “SPSS 25.0” програм ашиглан, өгөгдлийг кодолж, шивэн, алдааг шалгасны дараа боловсруулалтыг хийсэн. Нүүрний зөөлөн эдийн хэмжилтийн үзүүлэлтүүд наснаас хамааран өөрчлөгдөж байгаа эсэхийг Жонкээрэгийн хандлагын тест (Jonckheere’s trend test), үл хамаарах 2 бүлгийн тоон хувьсагчийн ялгааг үл хамаарах 2 түүврийн T тест аргыг ашиглан тооцсон.

Судалгааны ажлын ёс зүй: Судалгааны ажлыг АШУҮИС-ийн Судалгааны Ёс зүйн хяналтын хорооны 2018 оны 6 дугаар сарын 8-ны өдрийн хурлаар хэлэлцүүлэн, №2018/3-10-15 тоот ёс зүйн зөвшөөрөл авсан.

Үр дүн:

Хүснэгт 4. Монгол эрэгтэй хүүхдийн нүүрний хажуугийн төрхийн өнцгийн хэмжилтийг нас тус бүрээр үзүүлсэн нь

Хэмжилт (Дундаж ±ск)	Бүгд	CVMI-1	CVMI-2	CVM-3	CVM-4	CVM-5	P утга
Gl-Sn-Pog	170.2±4.5	169.9±4.7	170.7±4	170.7±3.2	169.3±5.9	168.5±6.2	NS
GL-N-Tn	146.9±5.5	148±4.9	146±6.2	147.5±5.8	145.4±4.7	143.3±3.9	0.072
Tn-N-Pog	20±2.7	19.9±2.7	19.6±2.8	20.6±2.3	21.6±2.6	21±2.1	**NS**
N-Tn-Pog	144.9±4.4	145.2±4.3	145.5±4.4	144.5±3.4	142.6±4.9	142.4±4.2	**0.064**
Tn-Pog Me-Ntp	107.8±8.6	108.4±8.1	106.8±8.8	108.1±6.2	108.2±9.9	108±18.1	NS
Ls-Sn-Col	101.5±9.8	103±10.1	100.6±9.6	98.2±9.6	99.8±8.9	99±3.5	**0.04***
ElineTUL	1.7±2.1	2.1±2	1.4±2.3	1.1±1.2	1±1.7	0.9±0.6	**0.03***
ElineTLL	2±2	1.9±2.0	2.5±2.2	2±1.6	1.5±1.9	1.0±2	0.02*

Хүснэгт 5. Монгол эмэгтэй хүүхдийн нүүрний хажуугийн төрхийн өнцгийн хэмжилтийг нас тус бүрээр үзүүлсэн нь

Хэмжилт (Дундаж ±ск)	Бүгд	CVMI-1	CVMI-2	CVM-3	CVM-4	CVM-5	P утга
Gl-Sn-Pog	170.2±6.1	170.6±4	170.8.±5	168±11	168.9±5.8	170±4.9	NS
GL-N-Tn	147.5±9.1	149.2±10.9	149.3±4.9	145.3±6.8	144.6±4.4	143.2±8.8	**0.0001****
Tn-N-Pog	20.8±10.2	20.9±12.7	18.9±3.4	22.6±12.5	20.8±2.5	21±2.1	NS
N-Tn-Pog	144.9±4.3	145.3±3.6	146.6±5	143.4±4.2	143.7±5.4	143.3±4.2	**0.0001****
Tn-Pog Me-Ntp	105.3±7.8	104.6±7.5	106.7±7.9	104.2±8.7	105.3±6.5	107.8±8.1	NS
Ls-Sn-Col	100.2±11.3	100.8±13	99.7±8.7	100.2±8.7	102.3±12.3	96.5±8	0.02*
ElineTUL	1.2±2	1.6±1.9	1.2±1.7	1.2±1.8	0.7±2.2	-0.1±2.3	**0.0001****
ElineTLL	1.9±2.1	2±2	2±1.8	2.4±2	1.9±2.9	0.7±2.2	**0.006***

ск=стандарт хазайлт, Independent T test, Jonckeree's trend test, NS-not significant *p<0.05 **p<0.01

Хүснэгт 6. Монгол хүүхдийн нүүрний хажуугийн төрхийн өнцгийн хэмжилтийн ялгааг хүйс тус бүрээр үзүүлсэн нь

Хэмжилт (Дундаж ±ск)	Бүгд N=541	Эрэгтэй N=225	Эмэгтэй N=316	P утга
Gl-Sn-Pog	170.2±5.4	170.2±4.5	170.2±6.1	NS
GL-N-Tn	147.2±7.6	146.9±5.5	147.5±9.1	NS
Tn-N-Pog	20.4±7.7	20±2.7	20.8±10.2	NS
N-Tn-Pog	144.9±4.3	144.9±4.4	144.9±4.3	NS
Tn-Pog Me-Ntp	106.3±8.3	107.8±8.6	105.3±7.8	**0.001****
Ls-Sn-Col	100.8±10.6	101.5±9.8	100.2±11.3	NS
ElineTUL	1.4±2	1.7±2.1	1.2±2	**0.004****
ElineTLL	1.9±2	2±2	1.9±2.1	NS

ск=стандарт хазайлт, Independent T test, Jonckeree's trend test, NS-not significant **p<0.01

Хэлцэмж: Нүүрний гүдгэрийн өнцөг *(Gl-Sn-Pog)* Монгол эрэгтэй хүүхдийнх CVMI-1 насанд 169.9±4.7° байснаа CVMI-2, CVMI-3 насанд 170.7±4° болж, CVMI-4 наснаас багасан 169.3±5.9°, CVMI-5 насанд 168.5±6.2° болж байна. Эмэгтэй хүүхдийнх CVMI-1 насанд 170.2±6.1°, CVMI-2 насанд 170.8.±5°, CVMI-3 насанд 168±11° болон багасаж, CVMI-4 насанд 168.9±5.8°, CVMI-5 насанд 170±4.9° болж байна. Арнетт-Бергман нарын судалгаагаар энэхүү өнцөг цагаан арьстан хүүхдэд 162-169° байна.[7] Samir E. Bishara нарын судалгаанд 5-25 насанд уг өнцөг ихэсдэг гэж үзжээ.[4] Хамар-духны өнцөг *(Gl-N-Tn)* 2 хүйст 2-ууланд нь нас ахих тусам багасч байна. Хамар-нүүрний өнцөг (Tn-N-Pog) Монгол эрэгтэй хүүхдийнх CVMI-1 насанд 19.9±2.7°, CVMI-2 насанд 19.6±2.8°, CVMI-3 насанд 20.6±2.3°, CVMI-4 насанд 21.6±2.6° CVMI-5 насанд 21±2.1° байна. Эмэгтэй хүүхдийнх CVMI-1 насанд 20.9±12.7°, CVMI-2 насанд 18.9±3.4° болон багасаж, CVMI-3 насанд 22.6±12.5° болон ихсэж, CVMI-4 насанд 20.8±2.5°, CVMI-5 насанд 21±2.1° болж байна. Хамар-оочны өнцөг *(N-Tn-Pog)* эрэгтэй хүүхдийнх CVMI-1 насанд 145.2±4.3° байснаа CVMI-5 насанд 142.4±4.2° болон буурч байна. Эмэгтэй хүүхдийнх CVMI-1 насанд 145.3±3.6° байснаа CVMI-2 насанд 146.6±5° болон ихсэж, CVMI-3 насанд 143.4±4.2°, CVMI-4 насанд 143.7±5.4°, CVMI-5 насанд 143.3±4.2° байна.

Хамар-уруулын өнцөг *(Ls-Sn-Col)* эрэгтэй хүүхдийнх CVMI-1 насанд 103±10.1° байснаа, CVMI-5 насанд 99±3.5° болон багасаж байна. Эмэгтэй хүүхдийнх CVMI-1 насанд 100.8±13° байснаа, CVMI-5 насанд 21±2.1° болон буурч байна. Ji-Hwan Kim нарын судалгаанд судалгаанд Ls-Sn-Col өнцөг Монгол насанд хүрсэн эмэгтэй хүнийх 93.39±9.97, эрэгтэй хүнийх 93.10±10.40, солонгос эмэгтэй хүнийх 97.63±9.25, эрэгтэй хүнийх 94.54±10.95 байна. Нас ахих тусам багасаж байгаа нь манай судалгаанаас гадна бусад судалгааны үр дүнгээс харагддаг.[12] Тухайлбал Nanda RS нарын судалгаанд 7-18 насны хүүхдүүдэд уг өнцөг 7 настай эрэгтэйд 107.8±9,4, эмэгтэйд 114.7±9,5 байснаа 18 настай эрэгтэйд 105.8±9,0, эмэгтэйд 110.7±10,9 болсон байна.[4]

E line нь хамрын үзүүр ба оочны урд ирмэгийн цэг хооронд татсан хэрчмээр үүсгэгдэж буй хавтгай юм. Дээд болон доод уруул нь энэхүү хавтгйгаас ихэвчлэн арагш байрладаг. **E line-TUL** эрэгтэй хүүхдийнх CVMI-1 насанд 2.1±2мм байснаа, CVMI-5 насанд 0.9±0.6мм болон багасаж байна. Эмэгтэй хүүхдийнх CVMI-1 насанд 1.6±1.9мм байснаа, CVMI-5 насанд -0.1±2.3 мм болон буурч байна. **E line-TLL** эрэгтэй хүүхдийнх CVMI-1 насанд 1.9±2 байснаа, CVMI-5 насанд 1±2 мм болон багасаж байна. Эмэгтэй хүүхдийнх CVMI-1 насанд 2±2мм байснаа, CVMI-5 насанд 0.7±2.2мм болон буурч байна.

Дүгнэлт: Gl'-Sn'-Pog' өнцөг 6-9 насанд харьцангуй тогтвортой байснаа 10-13 насанд багасаж, 13-аас дээш насанд эргээд нэмэгдэж байна. Нас ахих тусам Gl'- N'-Tn, Tn- N'- Pog', N'- Tn-Pog' өнцгүүд, E line-TUL хүртэлх зай багасаж, Tn-Pog':Me-NTP өнцөг ихсэн, Ls-Sn-Col өнцөг харьцангуй тогтвортой, E line-TLL хүртэлх зай 6-12 насанд ихсэн, 13 наснаас багасаж байна. Эндээс үзэхэд Монгол хүүхдийн нүүрний хажуугийн төрх өсвөр насандаа илүү гүдгэр болж, цаашид нас ахих тусам хавтгай болдог байна.

Ном зүй:

1. *De Greef S, Vandermeulen D, Claes P, Suetens P, Willems G. The influence of sex, age and body mass index on facial soft tissue depths. Forensic science, medicine, and pathology. 2009;5(2):60-65.*
2. *Farkas LG, Katic MJ, Forrest CR, et al. International anthropometric study of facial morphology in various ethnic groups/races. The Journal of craniofacial surgery. Jul 2005;16(4):615-646.*
3. *Wilkinson C. Facial reconstruction--anatomical art or artistic anatomy? J Anat. 2010;216(2):235-250.*
4. *Bishara SE, Jakobsen JR, Hession TJ, Treder JE. Soft tissue profile changes from 5 to 45 years of age. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics. Dec 1998;114(6):698-706.*
5. *Nanda RS, Meng H, Kapila S, Goorhuis J. Growth changes in the soft tissue facial profile. The Angle orthodontist. Fall 1990;60(3):177-190.*
6. *Wen YF, Wong HM, McGrath CP. A longitudinal study of facial growth of Southern Chinese in Hong Kong: Comprehensive photogrammetric analyses. PLoS One. 2017;12(10):e0186598-e0186598.*
7. *Ricketts RM. Esthetics, environment, and the law of lip relation. American journal of orthodontics. Apr 1968;54(4):272-289.*
8. *Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics. Apr 1993;103(4):299-312.*
9. *Powell N HB. Proportions of the aesthetic face. . New York: : Thieme-Stratton; ; 1984.*
10. *Purevjav E, Ganburged G, Mukhtar Y, Amarsaikhan B, Moriyama K. Arnett Facial Soft Tissue Cephalometric Analysis between the Ages of 6 and 15 Years in Mongolian Children. International Journal of Clinical Preventive Dentistry. 06/30 2020;16:68-79.*
11. *Hassel B, Farman AG. Skeletal maturation evaluation using cervical vertebrae. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics. Jan 1995;107(1):58-66.*
12. *Kim J-H, Gansukh O, Amarsaikhan B, Lee S-J, Kim T-W. Comparison of cephalometric norms between Mongolian and Korean adults with normal occlusions and well-balanced profiles. The Korean Journal of Orthodontics. 02/01 2011;41:42.*

The study result of mongolian children's facial soft tissue profile

Erdenebulgan.P[1], Ganjargal.G[1], Batbayar B[2], Amarsaikhan B[3]

[1]Department of Orthodontics, School of Dentistry, MNUMS
[2]Department of Surgery, School of Dentistry, MNUMS
[3]Department of Orthopedics, School of Dentistry, MNUMS
Email: p.erdenebulgan99@gmail.com, Tel: 95111130, 99183978

Objectives: The aim of this study is to find out the mean values for selective angular measurements of the facial soft tissue profile in Mongolian children and establish age and gender-specific lateral cephalometric soft tissue measurement norms.
Methods: Cephalograms of 541 subjects (225 male and 316 females) that were obtained at ages 6-15 years were used. Subjects were orthodontically untreated Mongolians and had Class I dentoskeletal relationships (ideal overjet and overbite). Powell and Riketts is soft-tissue cephalometric analysis was done on these cephalograms.
Results: The GI'-Sn'-Pog' angles are constant during the age of 6-9 but decreased at the age of 10-13 and increasing since the age of 13. As the age keep increasing the distance between GI'-N'-Tn, Tn-N'-Pog', N'-Tn'-Pog' angles and E line-TUL decreased, Tn-Pog':Me'-NTP angle increased, Ls-Sn-Col angle relatively constant, the distance of E line-TLL increased at the age of 6-12 and decreasing at the age of 13.
Conclusion: Our results showed that soft tissue measurement was gender-dependent. Therefore, gender-specific differences of soft tissue profile should be taken into account during diagnosis and treatment planning.

Key words: Orthodontics, Cephalometry, Angular measurement, Reference Standarts.