

## Perbedaan tinggi vertikal wajah pada maloklusi kelas I dan II skeletal

Mimi Marina Lubis<sup>1</sup>, Jasver Fulvian<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ortodonti, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara, Indonesia

\*Korespondensi: e-mail: [jasver\\_fulvian@yahoo.com](mailto:jasver_fulvian@yahoo.com)

Submisi: 07 September 2020; Penerimaan: 16 April 2021; Publikasi online: 30 April 2021

DOI: [10.24198/pjdrs.v5i1.29376](https://doi.org/10.24198/pjdrs.v5i1.29376)

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Tinggi vertikal wajah berperan penting untuk menghasilkan bentuk wajah yang seimbang. Bentuk wajah dibagi menjadi hiperdivergen, normodivergen, dan hipodivergen. Tinggi vertikal wajah pada setiap individu dapat dipengaruhi oleh faktor herediter, ras, jenis kelamin, kebiasaan buruk dan maloklusi. Maloklusi dapat menjadi penyebab perubahan dari struktur kraniofasial dan juga dapat mengganggu estetika pada wajah. Tujuan penelitian adalah menganalisis perbedaan tinggi vertikal wajah pada maloklusi kelas I dan II skeletal dan perbedaan tinggi vertikal wajah pada maloklusi kelas I dan II skeletal pada laki-laki dan perempuan. **Metode:** Jenis penelitian *cross-sectional*, populasi penelitian adalah pasien ortodonti yang pernah dirawat di RSGM USU. Besar sampel pada penelitian ini dihitung menggunakan rumus dua proporsi. Sampel penelitian yang memenuhi kriteria inklusi didapatkan sebanyak 96 sampel. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien ortodonti yang pernah dirawat di RSGM USU berusia 8-15 tahun, tidak memiliki kebiasaan buruk, tidak pernah mengalami trauma, dan fraktur kraniofasial. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah tidak pernah melakukan perawatan ortodonti. Subjek maloklusi skeletal diperoleh melalui pengukuran berdasarkan metode Steiner, kemudian dilakukan pengukuran tinggi vertikal wajah menggunakan metode Jarabak (S-Go/N-Me)%. **Hasil:** Analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada tinggi vertikal wajah antara kelas I dan II skeletal dengan nilai  $p=0,005$  ( $p<0,05$ ) dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada tinggi vertikal wajah antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan dengan nilai  $p=0,447$  ( $p>0,05$ ). **Simpulan:** Terdapat perbedaan tinggi vertikal wajah pada kelas I dan II skeletal namun tidak terdapat perbedaan tinggi vertikal wajah antara laki-laki dan perempuan.

**Kata kunci:** Tinggi vertikal wajah, metode Jarabak, maloklusi kelas I dan kelas II skeletal, metode Steiner.

## *The vertical facial height difference between skeletal class I and II malocclusions*

### ABSTRACT

**Introduction:** The vertical height of the face plays an essential role in producing a balanced face shape. The facial shape is divided into hyperdivergent, normodivergent, and hypodivergent. The vertical facial height in each individual can be influenced by hereditary factors, race, gender, bad habits, and malocclusion. Malocclusion can change the craniofacial structure and also interfere the facial aesthetics. This study was aimed to analyse the difference in the vertical facial height in skeletal class I and II malocclusions and the difference in the vertical facial height in skeletal class I and II malocclusions in males and females. **Methods:** This study was cross-sectional. The study population was orthodontic patients who had been treated at Universitas Sumatera Utara Dental Hospital. The sample in this study was calculated using the formula of two proportions. The research sample that met the inclusion criteria was 96 samples. In this study, the inclusion criteria were orthodontic patients treated at Universitas Sumatera Utara Dental Hospital aged 8-15 years, with no bad habits, never experienced trauma and craniofacial fractures. The exclusion criteria in this study was never had orthodontic treatment. Skeletal malocclusion of the subjects was measured with the Steiner method, then the vertical height of the face was measured using the Jarabak method (S-Go / N-Me)%. **Results:** Statistical analysis showed a significant difference in the vertical facial height between skeletal class I and II malocclusions, with  $p\text{-value}=0.005$  ( $p<0.05$ ), and there was no significant difference in the vertical facial height between male and female with  $p\text{-value}=0.447$  ( $p>0.05$ ). **Conclusion:** There is a difference in the vertical facial height in skeletal class I and II malocclusions. However, there is no difference in vertical facial height between male and female.

**Keywords:** Vertical facial height, Jarabak method, class I and class II skeletal malocclusions, Steiner method.

## PENDAHULUAN

Wajah dan gigi geligi mengambil peran penting dalam menciptakan keharmonisan estetik. Estetika wajah yang optimal memiliki keterkaitan yang erat dengan dimensi vertikal pada wajah.<sup>1</sup> Pertumbuhan vertikal wajah mengambil peran penting dalam bentuk wajah yang seimbang. Variasi dari pertumbuhan vertikal wajah biasanya akan menghasilkan implikasi tertentu dalam bentuk wajah. Dimensi vertikal wajah dibagi menjadi tinggi wajah anterior dan posterior, sedangkan menurut klasifikasi Jarabak, bentuk wajah dapat dibagi menjadi tiga tipe yaitu hiperdivergen (*Hyperdivergent*), normodivergen (*Normodivergent*) dan hipodivergen (*Hypodivergent*).<sup>2,3</sup>

Bentuk wajah yang panjang maupun pendek disebabkan oleh pertumbuhan jaringan keras dan lunak yang abnormal dari wajah. Pertumbuhan wajah yang melewati batasan normal dapat mengakibatkan tampilan *gingival smile*, bibir yang inkompeten dan wajah yang panjang. Sebaliknya pada defisiensi pertumbuhan dapat mengakibatkan inadkuatnya tampilan gigi insisivus, *Overclosed* bibir dan wajah yang pendek.<sup>4</sup> Tinggi wajah juga dapat dipengaruhi oleh faktor herediter, ras, jenis kelamin, kebiasaan buruk dan maloklusi.<sup>5,6</sup> Maloklusi adalah kondisi dimana terdapat penyimpangan relasi normal dari gigi-geligi pada lengkung rahang yang sama atau lengkung rahang yang berbeda.<sup>7</sup> Maloklusi dapat diklasifikasikan berdasarkan dental dan skeletal. Maloklusi skeletal menurut Steiner dapat dibagi menjadi kelas I, II dan III. Berdasarkan klasifikasi Angle maloklusi pada dental dapat dibagi menjadi kelas I, II dan III dan kelas II dibagi menjadi divisi 1 dan 2.<sup>8,9</sup>

Maloklusi dapat menjadi penyebab perubahan dari struktur kraniofasial, mengganggu artikulasi temporomandibular, jaringan lunak dan sistem neuromuskular. Masalah tersebut dapat mengganggu sistem stomatognati seperti mengunyah, menelan, berbicara dan bernafas juga dapat mengganggu estetika pada wajah.<sup>10</sup> Perbedaan bentuk tinggi wajah dan hubungannya dengan maloklusi telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lall dkk menyatakan proporsi pola pertumbuhan hipodivergen lebih dominan pada maloklusi Angle kelas 1, kelas 2 div 1 dan kelas 3.<sup>7</sup> Pertumbuhan pada masa remaja juga diketahui secara signifikan dapat mempengaruhi

pertumbuhan wajah, tinggi badan dan gigi geligi. Pertumbuhan tersebut dapat bervariasi berdasarkan usia kronologis dan skeletal dapat menentukan maturasi pada individu.<sup>11</sup> Maturitas skeletal dapat diketahui dari berbagai indikator seperti pubertas dan maturasi vertebra servikalis.

Tahap maturasi servikal ke 3 (CS3) dan ke 4 (CS4) merupakan waktu dimulai dan berakhirnya puncak pertumbuhan pubertas. Menurut studi yang dilakukan oleh Perinetti dkk., dilaporkan bahwa puncak pertumbuhan mandibula terjadi pada CS3 dan CS4.<sup>12</sup> Tujuan penelitian adalah menganalisis perbedaan tinggi vertikal wajah pada maloklusi kelas I dan II skeletal dan perbedaan tinggi vertikal wajah pada maloklusi kelas I dan II skeletal pada laki-laki dan perempuan.

## METODE

Jenis penelitian *cross-sectional*, populasi penelitian adalah pasien ortodonti yang pernah dirawat di RSGM USU. Besar sampel pada penelitian ini dihitung menggunakan rumus dua proporsi. Sampel penelitian yang memenuhi kriteria inklusi didapatkan sebanyak 96 sampel. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien ortodonti yang pernah dirawat di RSGM USU berusia 8-15 tahun, tidak memiliki kebiasaan buruk, tidak pernah mengalami trauma, dan fraktur kraniofasial. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah tidak pernah melakukan perawatan ortodonti.

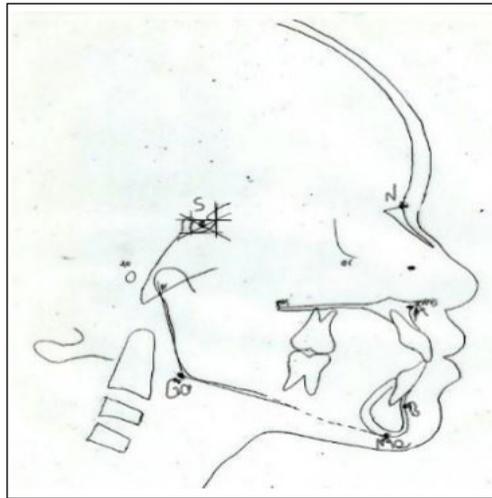
Berdasarkan relasi sagital skeletalnya, dilihat dari sudut ANB sampel dibagi menjadi dua kelompok : Relasi kelas I (48 sampel) dengan ANB 0-4<sup>0</sup>, kelas II (48 sampel) dengan ANB > 4<sup>0</sup>. Metode pengukuran tinggi vertikal wajah berdasarkan metode Jarabak. Variabel yang diukur diantaranya : tinggi wajah anterior yang diukur dari *N* (*Nasion*) menuju *Me* (*Menton*) dan tinggi wajah posterior yang diukur dari *S* (*Sella turcica*) menuju *Go* (*Gonion*). *Tracing* dilakukan secara manual menggunakan pensil, penggaris, *light box*, kertas *tracing*, sefalogram.

Setelah dilakukan *tracing*, sampel kemudian di *scan* menggunakan printer dengan merk Hewlett-Packard model *Deskjet* 1510 yang dapat dilihat pada Gambar 1, kemudian dilakukan pengukuran relasi skeletal dan tinggi vertikal wajah menggunakan aplikasi *software* Corel-DRAW X7 yang dapat dilihat pada Gambar 2. Pengukuran relasi skeletal berdasarkan metode Steiner dan pengukuran tinggi vertikal wajah berdasarkan metode Jarabak

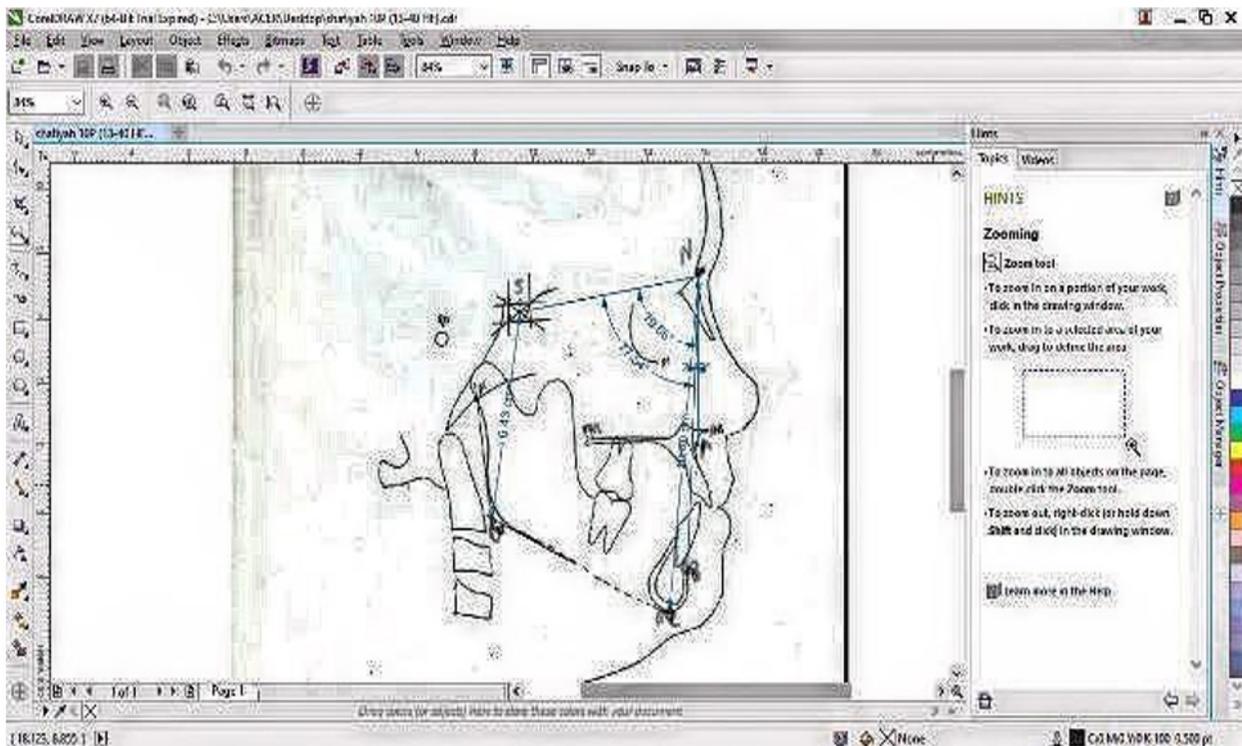
diukur dengan membagi tinggi wajah posterior dan anterior (S-Go/N-Me) lalu dikali 100%. Hasilnya dikelompokkan sebagai berikut: hipodivergen >65%, normodivergen 62-65%, dan hiperdivergen <62%.

Perhitungan statistik dilakukan dengan menggunakan software SPSS 17.0. *Chi-square analysis* digunakan untuk menguji perbedaan tinggi vertikal wajah pada maloklusi kelas I dan II skeletal juga

perbedaannya pada masing-masing jenis kelamin. Perbedaan yang signifikan ditandai dengan nilai  $p < 0,05$ . Sebelum penelitian dilaksanakan, penelitian ini terlebih dahulu mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara/ RSUP. Adam Malik Medan (No: 907/ TGL/KEPK FK USU – RSUP HAM/2019) pada tanggal 09 Desember 2019.



Gambar 1. Hasil scan setelah dilakukan tracing dan ditandai landmark anatomi sefalometri titik sella turcica (s), nasion (n), sub spina (a), supra mentale (b), menton (me) dan gonion (go)



Gambar 2. Pengukuran relasi skeletal dan tinggi vertikal wajah dengan aplikasi corel-draw x7.

## HASIL

Penelitian ini memiliki data subjek penelitian yang

terdiri dari jenis kelamin dan usia subjek. Data subjek penelitian yang diperoleh diuraikan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian usia 8-15 tahun di departemen ortodonsia rumah sakit gigi dan mulut usu.

Jenis Kelamin		Usia								Total
		8	9	10	11	12	13	14	15	
Perempuan	n	3	13	15	8	6	2	1	2	50
	%	6	26	30	16	12	4	2	4	100
Laki-laki	n	4	13	12	10	4	1	1	1	46
	%	8,7	28,2	26,1	21,7	8,7	2,2	2,2	2,2	100
Total	n	7	26	27	18	10	3	2	3	96
	%	7,3	27,1	28,1	18,8	10,4	3,1	2,1	3,1	100

Berdasarkan pada tabel 1 diketahui 96 subjek yang diteliti, 50 (52,1%) diantaranya dengan jenis

kelamin perempuan, sementara terdapat 46 (47,9%) laki-laki.

Tabel 2. Hasil uji *chi-square* perbedaan relasi rahang kelas 1 dan 2 skeletal terhadap tinggi vertikal wajah.

Relasi Skeletal	Tinggi Vertikal Wajah						P
	Hiperdivergen		Normodivergen		Hipodivergen		
	N	%	N	%	N	%	
kelas 1	18	37,5	16	33,3	14	29,2	0,005*
kelas 2	34	70,8	8	16,7	6	12,5	

Hasil penelitian pada tabel 2 menunjukkan proporsi tinggi vertikal wajah pada pasien dengan relasi rahang kelas 1 dan 2 skeletal didapatkan bahwa pada kedua relasi rahang baik kelas 1 dan 2 skeletal didominasi pola pertumbuhan hiperdivergen

yaitu sebanyak 37,5% untuk Kelas 1 dan sebanyak 70,08% untuk kelas 2 skeletal. Hasil uji *chi-square* menunjukkan adanya perbedaan tinggi vertikal wajah yang signifikan antara kelas 1 dan 2 skeletal ( $p < 0,05$ ).

Tabel 3. Hasil uji *chi-square* perbedaan jenis kelamin terhadap tinggi vertikal wajah.

Jenis Kelamin	Tinggi Vertikal Wajah						P
	Hiperdivergen		Normodivergen		Hipodivergen		
	n	%	N	%	n	%	
Perempuan	24	48	14	28	12	24	0,447
Laki-laki	28	60,9	10	21,7	8	17,4	

Hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan proporsi tinggi vertikal wajah pada pasien perempuan dan laki-laki didominasi pola pertumbuhan hiperdivergen yaitu sebanyak 48% untuk perempuan

dan sebanyak 60,9% untuk laki-laki. Hasil uji *chi-square* menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara jenis kelamin terhadap tinggi vertikal wajah ( $p > 0,05$ ).

## PEMBAHASAN

Karakteristik sampel pada 50 subjek perempuan (tabel 1) didominasi subjek yang berusia 10 tahun (30%) sedangkan pada 46 subjek laki-laki didominasi subjek yang berusia 9 tahun (28,2%). Hasil penelitian yang ditunjukkan pada tabel 2 sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Plaza *et al*<sup>13</sup> dan Zegan *et al*.<sup>14</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Plaza dkk menyatakan bahwa pada relasi rahang Kelas 2 mempunyai tinggi wajah hiperdivergen yang lebih banyak dibandingkan hipodivergen. Penelitian yang dilakukan Zegan *et al*.<sup>14</sup> menunjukkan terdapat

perbedaan tinggi vertikal wajah yang signifikan pada relasi rahang kelas 1 dan 2 skeletal.<sup>13,14</sup> Tinggi vertikal wajah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah rotasi mandibula. Bjork didalam Bahrou *et al*<sup>15</sup> menyatakan rotasi mandibula pada masa pertumbuhan memiliki dampak yang besar terhadap mandibula. Rotasi mandibula baik searah jarum jam atau berlawanan arah jarum jam terbukti dapat mempengaruhi tinggi vertikal wajah. Individu dengan pertumbuhan Kelas 2 skeletal dapat disebabkan oleh kombinasi dari defisiensi pertumbuhan mandibula ke depan dan pertumbuhan yang berlebih dari maksila yang mengakibatkan pola

pertumbuhan mandibula searah jarum jam. Rotasi mandibula searah jarum jam akan mengakibatkan meningkatnya proporsi tinggi wajah anterior dan pertumbuhan mandibula cenderung ke arah yang lebih vertikal sehingga individu cenderung memiliki wajah panjang, sebaliknya rotasi mandibula yang berlawanan arah jarum jam akan mengurangi proporsi tinggi wajah anterior sehingga menurunkan tinggi wajah anterior.<sup>4,8</sup>

Teori ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Bahrou *et al*<sup>15</sup> yang menemukan terdapat perbedaan tinggi vertikal wajah yang signifikan pada individu dengan rotasi mandibula yang normal, ke depan dan belakang.<sup>15</sup> Prosesus alveolar diketahui memainkan peran penting dalam membangun keharmonisan wajah dan oklusi yang normal. Abdelali *et al*<sup>16</sup>, menyatakan bahwa tinggi prosesus alveolaris posterior maksila memiliki korelasi yang kuat dengan tinggi wajah anterior dan korelasi sedang dengan tinggi wajah posterior, sedangkan tinggi prosesus alveolaris anterior maksila dan mandibula memiliki korelasi yang kuat dengan tinggi wajah anterior.<sup>16</sup>

Kebiasaan buruk atau *oral habit* juga dapat mempengaruhi tinggi wajah. Kebiasaan buruk dapat mengganggu struktur dentokraniofasial. Perubahan pertumbuhan skeletal wajah akibat kebiasaan buruk biasanya tergantung dari intensitas dan durasinya, bila kebiasaan tersebut tidak dihentikan maka dapat mengakibatkan deformasi dari dentoalveolar atau skeletal dan mempengaruhi tinggi wajah. Kebiasaan buruk seperti menghisap jari, menjulurkan lidah, parafungsional, dan bernafas dari mulut dapat mempengaruhi morfologi tinggi wajah.<sup>6,17</sup> Teori ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Harari dkk, yang menyatakan bahwa tinggi vertikal wajah yang lebih tinggi pada individu dengan kebiasaan bernafas dari mulut dibandingkan dengan individu yang bernafas dari hidung.<sup>18</sup>

Hasil penelitian yang ditunjukkan pada tabel 3 tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Imani *et al*,<sup>19</sup> Maskey dan Shrestha.<sup>20</sup> Perbedaan hasil penelitian mungkin disebabkan karena perbedaan usia pada sampel. Penelitian yang dilakukan oleh Imani *et al*,<sup>19</sup> Maskey dan Shrestha.<sup>20</sup> menggunakan sampel pasien dewasa sedangkan pada penelitian ini menggunakan sampel pada masa tumbuh kembang.<sup>19,20</sup> Sudut bidang mandibula diketahui dapat terjadi penurunan sebesar 1,1<sup>0</sup> pada umur 14-20 tahun. Hal ini disebabkan karena kecenderungan

dalam penutupan rotasi dari mandibula.<sup>21</sup> Teori ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Chung dan Wong yang melakukan penelitian mengenai perubahan pertumbuhan kraniofasial pada subjek umur 9-18 tahun menemukan pada usia 9 tahun individu mempunyai tinggi wajah anterior dan sudut gonial yang tinggi dibandingkan umur 18 tahun memiliki tinggi wajah yang lebih rendah disebabkan karena rotasi mandibula berlawanan arah jarum jam.<sup>13</sup>

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bhateja dkk dan Viera dkk yang juga menggunakan sampel pada usia tumbuh kembang. ditemukan tidak terdapat perbedaan tinggi vertikal wajah yang signifikan pada laki-laki dan perempuan.<sup>22</sup> Tinggi wajah anterior dan posterior lebih besar pada laki-laki dibandingkan perempuan sebesar 3-5% pada awal kelahiran sampai usia 5 tahun selain itu ukuran mandibula pada laki-laki diketahui lebih besar 3-5% pada awal kelahiran. Perbedaan tersebut akan berkurang ketika perempuan telah memasuki masa percepatan pertumbuhan remaja. Laki-laki dan perempuan diketahui memiliki rasio total tinggi vertikal wajah yang serupa ketika pada masa anak-anak dan remaja.<sup>9</sup>

## SIMPULAN

Terdapat perbedaan tinggi vertikal wajah pada kelas I dan II skeletal namun tidak terdapat perbedaan tinggi vertikal wajah antara laki-laki dan perempuan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Hussain S, Joshi V, Arora S, Ali N. Facial Aesthetic-Review. Int J Of Current Res. 2015; 7(4): 17577.
2. Prekumar S. Textbook Of Orthodontic. 1<sup>st</sup> ed. New Delhi: Elsevier; 2015. p. 287-93.
3. Rana T, Khanna R, Tikku T, Sacchan K. Relationship Of Maxilla To Cranial Base In Different Facial Types- A Cephalometric Evaluation. J Biol And Craniofacial Research. 2012; 2(1): 30-1. DOI: [10.1016/j.jbs.2012.04.008](https://doi.org/10.1016/j.jbs.2012.04.008)
4. Proffit WR. Contemporary Orthodontic. 6<sup>th</sup> ed. St. louis : Elsevier; 2019. p. 94, 455.
5. Jermic D, Kocic S, Vulovic M, Sazdanovic M, Sazdanovic P, Jovanovic B et al. Anthropometric Study Of The Facial Index In The Population Of Central Serbia. Arch Biol Sci 2013; 65(3): 1163.

- DOI: [10.2298/ABS1303163](https://doi.org/10.2298/ABS1303163)
6. AAPD. Management Of The Developing Dentition And Occlusion In Pediatric Dentistry. *J Amer Acad Pediatric Dent.* 2014; 40(6): 355.
  7. Lall R, Kumari S, Sahu A, Kumar V, Thakur S, Rai S, et al. Facial Morphology And Malocclusion Is There Any Relation? A Cephalometric Analysis In Harizabag Population. *J Contemp Orthod.* 2018; 2(2): 1-4.
  8. Mitchell L. *Introduction To Orthodontics.* 4<sup>th</sup> ed. Leeds: Oxford University Press; 2013. p. 2, 39-45.
  9. English JD, Akyalcin S, Peltomaki T, Litschel K. *Mosby Orthodontic Review.* 2<sup>nd</sup> ed. St. louis; Elsevier; 2015. p. 6,65.
  10. Nanda R. *Esthetic And Biomechanic In Orthodontic.* 2<sup>nd</sup> ed. St. louis : Elsevier; 2015. p. 1.
  11. Maria KE, Sjahruddin L, Sudhana W, Hamilah DK. Correlation Craniofacial Growth, Body Height And Cervical Vertebrae Maturation Stages. *J of Dent Indonesia.* 2011; 18(3): 75-6.
  12. Perinetti G, Contardo L, Castaldo A, Mcnamara JA, Franchi Jr L. Diagnostic Reliability Of The Cervical Vertebral Maturation Method And Standing Height In Identification Of The Mandibular Growth Spurt. *J Angle Orthod* 2013; 86(4): 599-609 DOI: [10.2319/072415-499.1](https://doi.org/10.2319/072415-499.1)
  13. Plaza SP, Reimpell A, Silva J, Montoya D. Relationship Between Skeletal Class Ii And Iii Malocclusion With Vertical Skeletal Pattern. *Dent Press J Orthod.* 2019; 24(4): 64-6. DOI: [10.1590/2177-6709.24.4.063-072.oar](https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.4.063-072.oar)
  14. Zegan G, Dascalu CG, Golovcencu L, Anistoroaei D. Cephalometric Features Of Class Ii Malocclusion. *Int J of Med Dent.* 2014; 4(3): 223-5.
  15. Bahrou S, Hasan AA, Khalil F. Facial Proportion In Different Mandibular Rotation In Class I Individual. *IAJD* 2018; 5(1): 14-7.
  16. Abdelali H, Benyahia H, Abouqual R, Azaroual MF, Zaoui F. Association Between Alveolar Heights And Vertical Skeletal Pattern In Moroccan Adults: A Cephalometric Study Of 127 Clinical Case. *J Int Orthod* 2012;10:47-51. DOI: [10.1016/j.ortho.2011.09.001](https://doi.org/10.1016/j.ortho.2011.09.001)
  17. Bansal AK, Sharma M, Kumar P, Nehra K, Kumar S. Long Face Syndrome: A Literature Review. *J of Dent Health, Oral Disorders & Therapy.* 2015; 2(6): 1-2. DOI: [10.15406/jdhodt.2015.02.00071](https://doi.org/10.15406/jdhodt.2015.02.00071)
  18. Harari D, Redlich M, Miri S, Hamud T, Gross M. The Effect Of Mouth Breathing Versus Nasal Breathing On Dentofacial And Craniofacial Development In Orthodontic Patients. *J Laryngoscope* 2010; 120(10): 2090-2. DOI: [10.1002/lary.20991](https://doi.org/10.1002/lary.20991)
  19. Imani MM, Fallah-Kooshki S, Sobhani M, Basamtabar M, Azizi F. Determination Of Facial Height Dimension In Iranish Kurdish Population. *J Res in Med and Dent Sci* 2018; 6(2): 436-8. DOI: [10.5455/jrmds.20186267](https://doi.org/10.5455/jrmds.20186267)
  20. Maskey S, Shrestha R. Cephalometric Approach To Vertical Facial Height. *Orthodontic J Of Nepal* 2019; 9(1): 57.
  21. Sharma P, Arora A, Valiathan A. Age Changes Of Jaw And Soft Tissue Profile. *The Sci World J* 2014;2. DOI: [10.1155/2014/301501](https://doi.org/10.1155/2014/301501)
  22. Vieira FP, Pinzan A, Janson G, Fernandes TMF, Sathler RC, Henriques RP. Facial Height In Japanese-Brazilian Descendants With Normal Occlusion. *Dent Press J Orthod* 2014; 19(5): 63-4. DOI: [10.1590/2176-9451.19.5.054-066.oar](https://doi.org/10.1590/2176-9451.19.5.054-066.oar)