

Jarak SNA berdasarkan kelompok usia pada populasi Indonesia menggunakan radiografi sefalomentrik

Mohammad Rahimi¹, Lusi Epsilawati^{1*}, Suharjo¹

¹Departemen Radiologi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran, Indonesia

*Korespondensi: lusi.epsilawati@fkg.unpad.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Kebutuhan perawatan gigi seperti perawatan ortodonti makin diperlukan masyarakat. Untuk mencapai perawatan maksimal, diperlukan perencanaan sebelum memulai perawatan. Salah satu bentuk perencanaan adalah dengan menganalisa titik-titik yang telah disetujui menjadi Landmarks pada tengkorak, maksila maupun mandibula. Sella tursica-Nasion-titik A (SNA) merupakan salah satu pengukuran yang digunakan dari sekian banyak landmarks untuk menganalisa pertumbuhan tulang melalui radiografi sefalometri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa jarak SNA pada populasi Indonesia berdasarkan kelompok usia dan jenis kelamin dengan menggunakan radiografi sefalometri. **Metode:** Jenis penelitian adalah deskripsi. Populasi penelitian adalah semua data radiografi sefalometri dari tahun 2015-2016 dimana sampel yang terpilih berjumlah 60 orang dengan pembagian kelompok usia 18-25 tahun, 26-35 tahun dan 36-40 tahun dan masing-masing kelompok usia berjumlah 20 data. **Hasil:** penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata (χ mm) dari jarak SNA berdasarkan kelompok usia 18-25 tahun adalah 113.9 mm, kelompok usia 26-35 tahun bernilai 112.6 mm dan kelompok usia 36-40 tahun adalah 115.7 mm. **Simpulan:** Nilai SNA pada tiga kelompok usia terdapat perubahan pertumbuhan dimana nilai maksimal diperoleh pada usia 36-40 tahun serta jarak SNA pada pria terjadi lebih banyak pada ketiga kelompok usia..

Kata kunci: Jarak SNA, usia, radiografi sefalometri, populasi Indonesia

SNA distance based on age in indonesia population using chephalometric radiography

ABSTRACT

Introduction: SNA is a landmark point that can be measured on cephalometric radiographs. The purpose of this study is to provide information on the characteristics of the Indonesian population with regards to the population-specific SNA distance standards through cephalometric radiography. **Methods:** The research i descriptive approach with secondary data collected by purposive sampling technique from 2015 to 2016. There were 60 cephalometric radiographs taken from Radiology Installation at RSGM UNPAD, male and female. Measurements had been done using EzPax Plus software. SNA distance was measured from point of Sella (S) to Nasion (N) towards point A (SNA) in cephalometric radiograph based on age in the Indonesian population. **Results:** that the mean values of age-specific SNA distance were 113.9 mm for 18-25 year-olds, 112.6 mm for 26-35 year-olds and 115.7 mm for 36-40 year-olds. **Conclusion:** Jarak SNA memiliki nilai rata-rata terbesar pada kelompok usia dewasa (36-40 tahun) sekitar 115,7 mm, diikuti oleh kelompok usia remaja akhir (18-25 tahun) sekitar 113,9 mm dan orang dewasa muda (26-35 tahun) dengan nilai 112,6 mm.

Keywords: SNA distance, age, cephalometric radiograph, Indonesia population

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara terbesar ke-4 di dunia. Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia pada tahun 2010, jumlah penduduknya adalah 237.641.326 jiwa dan pada awal 2017 jumlahnya meningkat menjadi 397,9 juta jiwa dan perkembangannya di dibidang kesehatan dipandang pesat di Asia.^{1,2} Hal ini dapat dinilai dari beberapa indikator seperti angka kelahiran ibu dan anak yang mencapai 80% sehat serta angka pertumbuhan penduduk yang cenderung menurun tiap tahunnya.¹

Pertumbuhan ini ternyata sejalan dengan peminatan dan kebutuhan akan perawatan kesehatan baik secara umum ataupun gigi. Perawatan kesehatan gigi sudah menjadi kebutuhan yang mendasar bagi masyarakat Indonesia. Sebagai contoh dalam perawatan Ortodonti diperlukan Analisa akurat untuk hasil yang maksimal, dan dalam hal ini diperlukan ukuran tepat pada saat analisa dilakukan.³ Radiograf sefalometrik digital adalah radiograf yang mampu memberikan pengukuran kepala yang menunjukkan gambar tulang pada bidang frontal atau digital posterior anterior dan lateral. Sefalometrik adalah salah satu metode standar dalam mengevaluasi proporsi dan hubungan gigi dan wajah.³ Ada tiga metode dalam mengukur sefalometrik, metode manual, metode komputer, dan metode otomatis. Metode manual sudah terlalu tua dan jarang digunakan. Dalam metode otomatis, biasanya komputer digunakan untuk menentukan titik-titik sefalometrik dan keakuratan pengukuran sefalometri sangat penting karena hasil akhirnya akan mempengaruhi jenis rencana perawatan yang akan dilakukan.^{4,5}

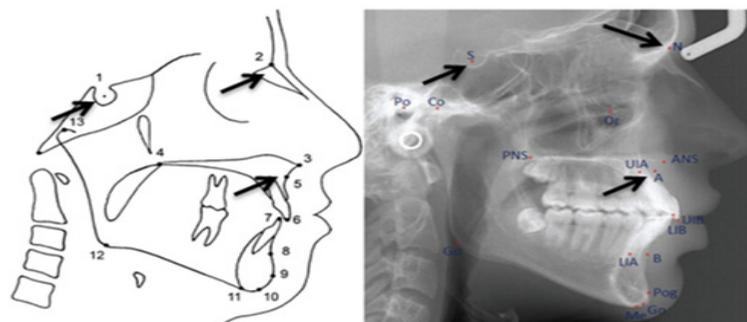
SNA merupakan jarak dari dasar tengkorak ke

wajah depan dan bawah. Data ini sangat di perlukan untuk melihat kecenderungan profil seseorang dan hal ini sangat diperlukan pada perawatan ortodonti. SNA dikaitkan dengan posisi anteroposterior maxilla, terlihat sebagai titik A ke dasar tengkorak. Jarak antara Sella (S) ke Nasion (N) menuju titik A (SNA) dapat dilihat dengan jelas menggunakan radiografi sefalometrik.⁶ Penelitian ini bertujuan untuk melihat jarak SNA pada populasi Indonesia berdasarkan kelompok usia dengan menggunakan radiografi sefalometrik.

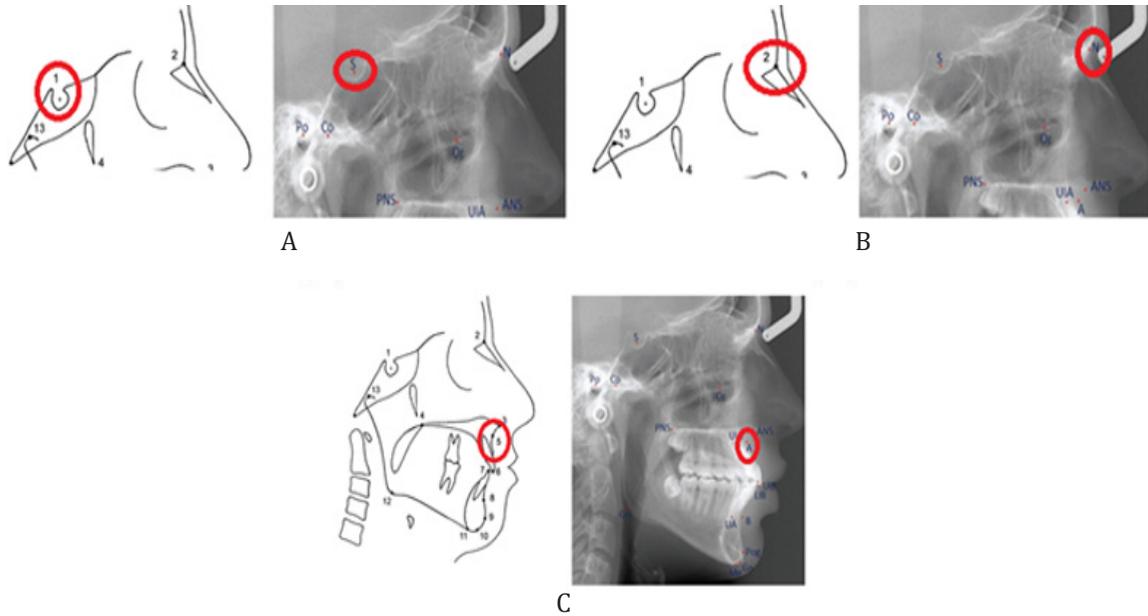
METODE

Jenis penelitian adalah deskripsi, dimana penelitian ini menggambarkan jarak SNA pada tiga kelompok usia. Populasi yang digunakan adalah semua radiografi sefalometri yang berasal dari data base di Instalasi radiografi RSGMP Sekeloa Bandung yang berusia 18-40 tahun sepanjang tahun 2015 - 2016. Adapun kriteria yang dipilih adalah semua radiografi yang memiliki kualitas baik dengan kecerahan, detail, ketajaman gambar yang sempurna sehingga gambaran dapat jelas terlihat dengan baik dan juga tidak ada bayangan fraktur tulang wajah di dalammya. Hal ini dilakukan untuk menjadikan standar operasional dalam penentuan titik pengukuran yang akan dilakukan. Setelah dilakukan pemilihan maka terpilih 60 radiograf sefalometri untuk menjadi sampel dimana tiap kelompok usia berjumlah 20 radiograf terdiri dari 10 data untuk laki-laki dan 10 data untuk perempuan. Sampel terdiri dari tiga kelompok usia dengan kelompok 1: usia remaja akhir dengan usia 18-25 tahun, kelompok 2 : dewasa muda dengan usia 26-35 tahun dan kelompok 3: dewasa dengan usia 36-40 tahun dan untuk setiap kelompok terdiri dari kelompok jenis kelamin laki-

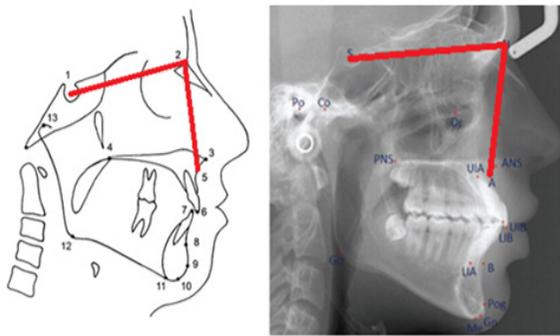
Formasi perhitungan : SNA + S-N + NA



Gambar 1. Pada point 1 menunjukkan titik S (Sella Tursika), point 2 menunjukkan N (nasion) dan point 5 untuk A (Subnasal).⁸



Gambar 2. (A). Sella (S) adalah titik dimana posisinya sebagai pusat fosa hypophyseal (sella tursica), (B) Titik nasion (N) adalah pertemuan antara tulang hidung dan frontal pada titik paling posterior pada kelengkungan hidung, (C) Titik subnasion (A) adalah titik yang menunjukkan kelengkungan terdalam dari tulang belakang anterior rahang atas ke puncak proses alveolar maksila dan merupakan titik paling anterior dari dasar apikal rahang atas.⁸

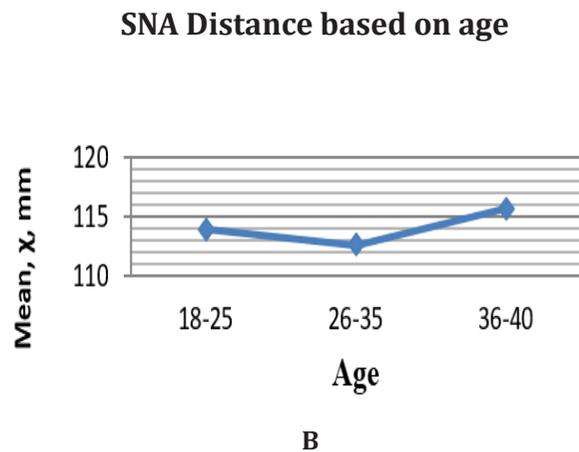
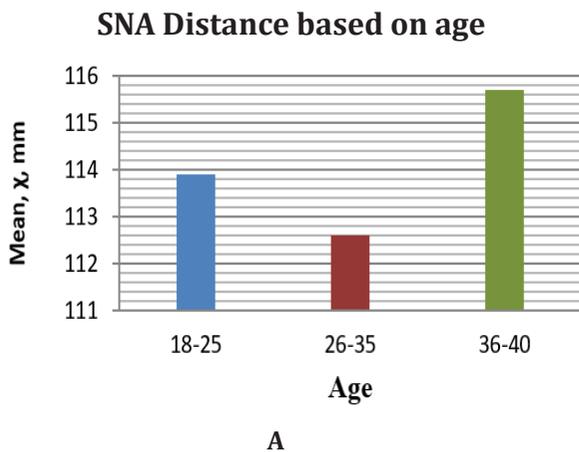


Gambar 3. Gambaran dari garis SNA yang berhubungan dengan posisi

laki dan perempuan.⁷

Variabel penelitian yang digunakan adalah titik SNA yaitu: S (Sella Tursika), N (Nasion) dan A (Sub nasal).

Berdasarkan titik-titik ini maka dihubungkan garis yang menghubungkan S-N kemudian N-A. Nilai yang di peroleh kemudian dijumlahkan untuk mengetahui nilai jarak SNA dari tiap radiograf. Prosedur penelitian yaitu 1) Mengumpulkan data radiograf untuk tiap kelompok usia dan gender; 2) Menentukan titik S, N dan A; 3) Mengukur panjang



Gambar 4. A. Gambaran jarak SNA dari tiga kelompok usia secara umum. Pada grafik dapat terlihat bahwa jarak yang paling besar ada pada kelompok usia 3 (36-40 tahun); B. Gambaran perubahan jarak dari setiap kelompok usia SNA dimana untuk kelompok 36-40 tahun memiliki nilai 115.7 mm, kelompok usia 18-25 tahun memiliki nilai 113.9 mm dan kelompok usia 26-35 tahun memiliki nilai paling kecil yaitu dengan nilai 112.6 mm. Dan dari ketiga kelompok rata-rata memiliki perbedaan sekitar 115.7 mm.^{6,9}

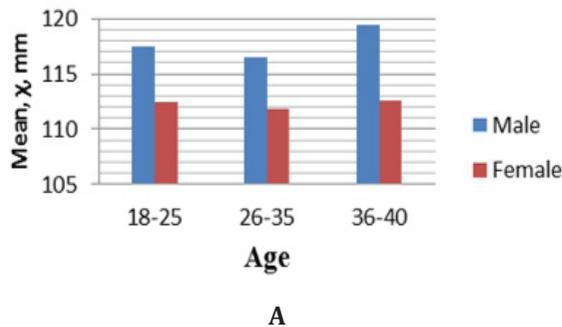
A-N dan N-A, dan menjumlahkan data tersebut. Penentuan titik dan pengukuran panjang dilakukan dibawah supervisi dari supervisor; 4) Melakukan analisis data dengan menghitung rata-rata nilai dari

tiap kelompok dan jenis kelamin.

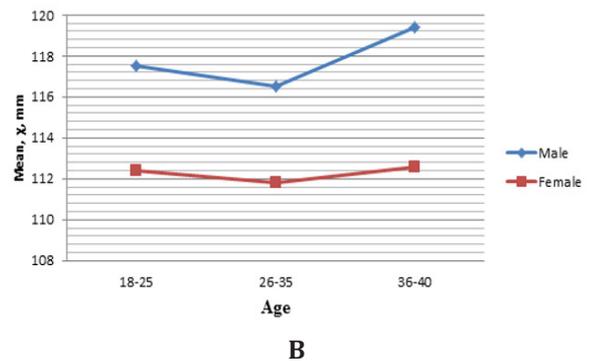
HASIL

Setelah dilakukan penelitian dan perhitungan maka

SNA Distance based on age and gender



SNA Distance based on age and gender



Gambar 6. (A) SNA dari tiga kelompok usia berdasarkan jenis kelamin, (B) Memperlihatkan perubahan jarak SNA dari tiap kelompok usia dan jenis kelamin dan dari ketiga data pertiap jenis kelamin ternyata terdapat perbedaan jarak sekitar 6,8 mm

Tabel 1 . Jarak SNA berdasarkan kelompok usia dan jenis kelamin-

Age	Mean \bar{x} mm
18-25	113.9
26-35	112.6
36-40	115.7

hasil yang diperoleh terlihat pada gambar 1.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian maka dapat terlihat adanya perbedaan jarak SNA pada setiap kelompok usia. Terlihat bahwa jarak SNA memiliki nilai rata-rata, \bar{x} (mm) terbesar pada kelompok usia dewasa (36-40 tahun) sekitar 115,7 mm, diikuti oleh kelompok usia remaja akhir (18-25 tahun) sekitar 113,9 mm dan orang dewasa muda (26-35 tahun) dengan nilai 112,6 mm. Selanjutnya, hasil nilai rata-rata jarak SNA berdasarkan kelompok usia pada jenis kelamin laki-laki: kelompok usia 18-25 tahun adalah 117,5 mm, kelompok usia 26-35 tahun, 116,5 mm dan kelompok umur 36-40 tahun 119,4 mm. Pada kelompok jenis kelamin perempuan: kelompok 18-25 tahun memiliki nilai 112,4 mm, kelompok umur 26-35 tahun memiliki nilai 111,8 mm dan kelompok 36-40 tahun memiliki nilai 112,6 mm.

Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan pada populasi Brasil oleh Kuramae dan koleganya⁸ serta penelitian pada populasi Arab Saudi oleh Al Barakati dan

Laila⁹, dimana nilai untuk kelompok usia dewasa memiliki nilai maksimal yaitu sekitar 54,7 + 3,2 mm untuk laki-laki dan untuk perempuan memiliki nilai 50 + 2,4 mm. Setiap kenaikan atau penurunan nilai ini menunjukkan peningkatan atau penurunan muka wajah.⁸⁻¹⁰ Pertumbuhan dan perkembangan tulang wajah memiliki pola tersendiri. Björk dan Palling dalam penelitiannya menemukan bahwa selama masa remaja, pertumbuhan pada maksila terjadi pembentukan profil dan pada mandibula terjadi perubahan inklinasi gigi seri bawah yang memungkinkan terjadinya peningkatan dimensi wajah secara keseluruhan.¹¹⁻¹³ Björk juga menemukan bahwa telah terjadi peningkatan pertumbuhan mandibula pada laki-laki Denmark usia 16-17 tahun sekitar 3 mm dan mengalami penurunan sampai tidak ada pertumbuhan antara usia 21 dan 22 tahun. Sarnas dan Solow juga melakukan penelitian yang serupa yang dilakukan pada usia 21-26 tahun. Dikatakan bahwa pada usia ini telah terjadi peningkatan panjang rahang.^{14,15}

Penelitian yang serupa dilakukan oleh Bishara dkk pada kelompok usia antara 25-46 tahun, dan kelompok usia 22-33 tahun, dimana dikatakan bahwa terjadi perubahan ukuran dan dimensi yang terjadi sangat kecil.¹⁶ Lewis dkk¹⁶ juga mengatakan bahwa tidak ada pertumbuhan di mandibula dan maksila pada kelompok usia dekade < 45 tahun baik pada wanita maupun pria.¹⁷ Berdasarkan analisa yang dilakukan pada sefalometri yang dilakukan oleh

Love et al¹⁷, terlihat ada perubahan tulang wajah serta gigi pada pria berusia 16-20 tahun. Dikatakan bahwa pada periode ini terjadi pertumbuhan maksimal dan dikatakan pula bahwa terdapat korelasi yang kuat antara usia dan pertumbuhan maksila serta mandibula.¹⁸ Dikatakan pula bahwa pertumbuhan mandibula secara keseluruhan memiliki nilai sekitar dua kali lipat dari pertumbuhan maksila secara keseluruhan.

Pertumbuhan mandibula dinilai lebih lambat karena melibatkan perubahan pada arah rotasi dan anterior bawah.¹⁸ Foley dan Mamandras¹⁸ mengatakan bahwa besar dan arah pertumbuhan terutama pada mandibula dan rahang atas pada usia 14-20 tahun terjadi lebih lepat pada perempuan dan terjadi sekitar 2 kali lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki¹⁹ Selanjutnya Sarnas dan Solow¹⁵ dan Forsberg²⁰ pada penelitiannya terhadap pertumbuhan tinggi wajah anterior; mengatakan bahwa telah terjadi peningkatan pertumbuhan yang kecil pada usia 22-33 tahun dan pertumbuhan ini terhenti pada usia dekade ke tiga dan empat.^{15,20} Pernyataan ini ditolak oleh Bondevik dan Bishara dkk²⁰ yang membuktikan bahwa pada usia 22-33 tahun terjadi peningkatan wajah anterior 1,9 mm dan juga ditemukan bahwa pada periode usia ketiga dan ke empat juga tetap terjadi pertumbuhan hingga usia 46 tahun dengan perubahan sekitar 10 mm.^{21,22}

Beberapa pernyataan diatas menunjukkan bahwa pertumbuhan wajah atas dan bawah, serta maksila dan mandibula lebih banyak terjadi (secara maksimal) pada usia remaja, dan dilanjutkan pada periode dewasa muda, akan tetapi pertumbuhan akan melambat pada usia dewasa dan akhirnya akan berhenti pada usia 46 tahun. Apabila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan saat ini terlihat kecenderungan yang sama dimana jarak SNA yang menggambarkan pertumbuhan dasar kranium serta dimensi panjang anterior wajah memiliki nilai maksimal usia remaja dan pertumbuhan melambat pada usia dewasa muda dan tetap berlanjut hingga mencapai nilai maksimal pada usia dewasa.

SIMPULAN

Nilai SNA pada tiga kelompok usia mengalami perubahan yang memperlihatkan pertumbuhan dimana nilai maksimal diperoleh pada usia 36-40 tahun serta jarak SNA pada pria terjadi lebih banyak

pada ketiga kelompok usia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Putera IKWT, Zheng J, Liping L. Population growth and economic growth in Indonesia. Tilburg University : FEB. 2011. h. 1-33.
2. Prihartono J, Budiningsih S, Ohno Y, Hamzah M, Ichihashi M, Poctiray E. Risk factors of skin cancer among Indonesian population. Med J Ind 2000;9(2):100-5.
3. Duarte HEM, Vieck R, Siqueira DF, Angelieri F, Bommarito S, Dalben G, Sannomiya EK. Effect of image compression of digital lateral cephalograms on the reproducibility of cephalometric points. Dentomaxillofac Radiol J. 2009 Sep;38(6):393-400. DOI: [10.1259/dmfr/40996636](https://doi.org/10.1259/dmfr/40996636).
4. Sahidi S, Oshagh M, Gozin F, Salehi P, Danaei SM. Accuracy of computerized automatic identification of cephalometric landmarks by a designed software. Dentomaxillofac Radiol J 2013;42(1):20110187. DOI: [10.1259/dmfr.20110187](https://doi.org/10.1259/dmfr.20110187).
5. AlBarakati S, Kula KS, Ghoneima AA. The reliability and reproducibility of cephalometric measurements: a comparison of conventional and digital methods. Dentomaxillofac Radiol J 2012;41(1):11-17. DOI: [10.1259/dmfr/37010910](https://doi.org/10.1259/dmfr/37010910).
6. Greenlee G. Pediatric ortho clinic. 2nd ed. 2014.
7. Depkes RI. Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta: Departemen Republik Indonesia. 2009.
8. Kuramae M, Magnani MBBDA, Boeck EM, Lucato AS. Jarabak's Cephalometric Analysis of Brazilian Black Patients. Braz Dent J 2007;18(3):258-62. DOI:<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-64402007000300016>.
9. AlBarakati SF, Baidas LF. Orthognathic surgical norms for a sample of Saudi adults: Hard tissue measurements. Saudi Dent J 2012;22(3):133-9. DOI: [10.1016/j.sdentj.2010.04.007](https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2010.04.007).
10. Durão AP, Morosolli A, Pittayapat P, Bolstad N, Ferreira AP, Jacobs R. Cephalometric landmark variability among orthodontists and dentomaxillofacial radiologists: a comparative study. Imaging Sci Dent 2015 Dec;45(4):213-20. DOI: [10.5624/isd.2015.45.4.213](https://doi.org/10.5624/isd.2015.45.4.213).
11. Burstone CJ, James RB, Legan H, Murphy GA,

- Norton LA, Padmaja S, dkk. Cephalometrics for orthognathic surgery. *J Oral Surg* 1978 Apr;36(4):269-77.
12. Björk A, Palling M. Adolescent age changes in sagittal jaw relation, alveolar prognath, and incisal inclination. *Acta odontol Scand* 2015;12(3-4):201-32.
 13. Bjork A. Variations in the growth pattern of the human mandible: longitudinal radiographic study by the implant method. *J Dent Res* 2016; 42(1):1-2. DOI: <https://doi.org/10.1177/00220345630420014701>.
 14. Sarnas KV, Solow B. Early adult changes in the skeletal and soft-tissue profile. *Euro J Orthodon* 2002;2(1):1-12. DOI: <https://doi.org/10.1093/ejo/2.1.1>.
 15. Bishara SE, Treder JE, Jakobsen JR. Facial and dental changes in adulthood. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 2000;106(2):175-186. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0889-5406\(94\)70036-2](https://doi.org/10.1016/S0889-5406(94)70036-2).
 16. Lewis AB, Roche AF, Wagner B. Growth of the mandible during pubescence. *Angle Orthodontist* 2003;52(4)325-42.
 17. Love R, Murray JM, Mamandras AH. Facial growth in males 16 to 20 years of age. *The American J Orthodon Dentofac Orthoped*. 2000;97(3):200-6.
 18. Foley TF, Mamandras AH. Facial growth in females 14 to 20 years of age. *The American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1992;101(3):248-54.
 19. Forsberg CM. Facial morphology and ageing: a longitudinal cephalometric investigation of young adults. *Euro J Orthodon*, 2017;1(1):15-23.
 20. Bondevik O. Growth changes in the cranial base and the face: a longitudinal cephalometric study of linear and angular changes in adult norwegians. *Euro J Orthodon* 2000;17(6):525-32.
 21. Bishara SE, Treder JE, Jakobsen JR. Facial and dental changes in adulthood. *Am J Ortho Dentofac Orthoped* 2000;106(2): 175-86.