

bölüm 2

Dr. Tansu GÜRSOY, Dr. Onur YAMAN

Bahçelievler Memorial Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul

SERVİKAL SAGİTTAL DENGE

Servikal sagittal dengenin önemi son yıllarda giderek artmıştır. Amaç başın pelvisin üzerinde ileriye bakışını rahatça sağlayabilmektir. Servikal omurga ile omurmanın diğer bölümleri yakın ilişki içindedir. Omurga cerrahisi sonrası daha iyi klinik sonuçların elde edilebilmesi için servikal sagittal dengenin iyi bilinmesi gerekir (11).

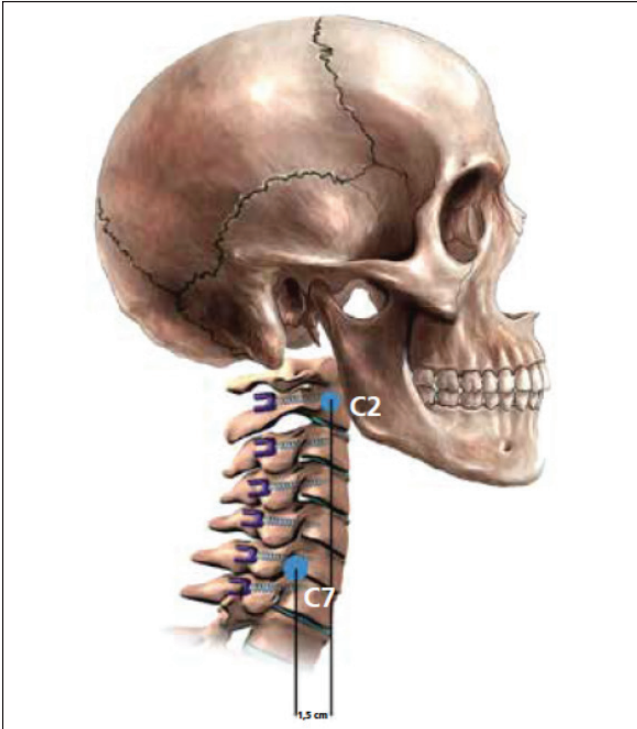
Servikal Parametreler (1,7)

C2-7 SVA (Sagittal Vertikal Aks): Servikal sagittal dengenin önemli parametrelerinden biridir. C2 vertebranın orta

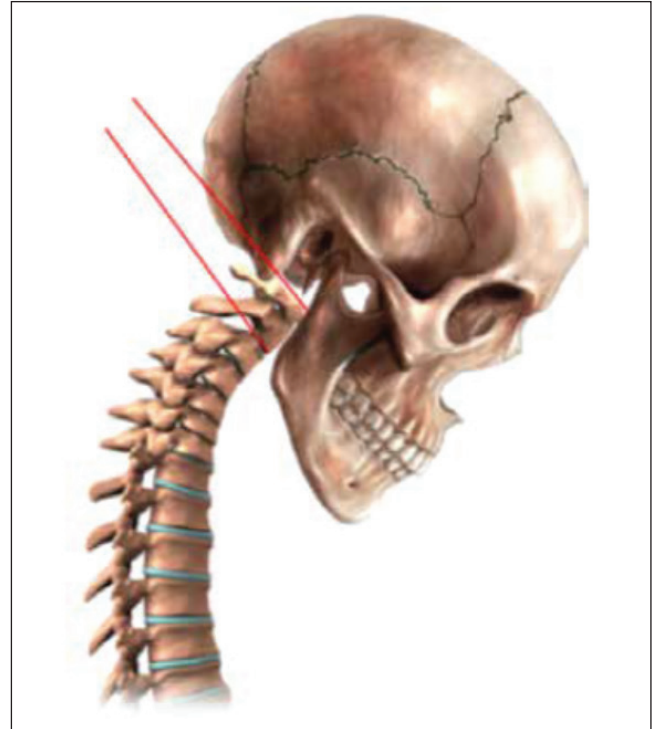
noktasından zemine indirilen düz çizgi ile C7 vertebranın arka uç kısmından zemine dik indirilen çizginin arasındaki mesafedir.

C2-7 SVA, iki çizgi arasındaki mesafedir (Zemine dik olarak çizilen C2 omurunun orta noktası ve zemine dik olarak çizilen C7'nin arka üst noktası).

C0-2 açısı: McGregor çizgisi ile aksisin inferior yüzeyi arasındaki açıdır.

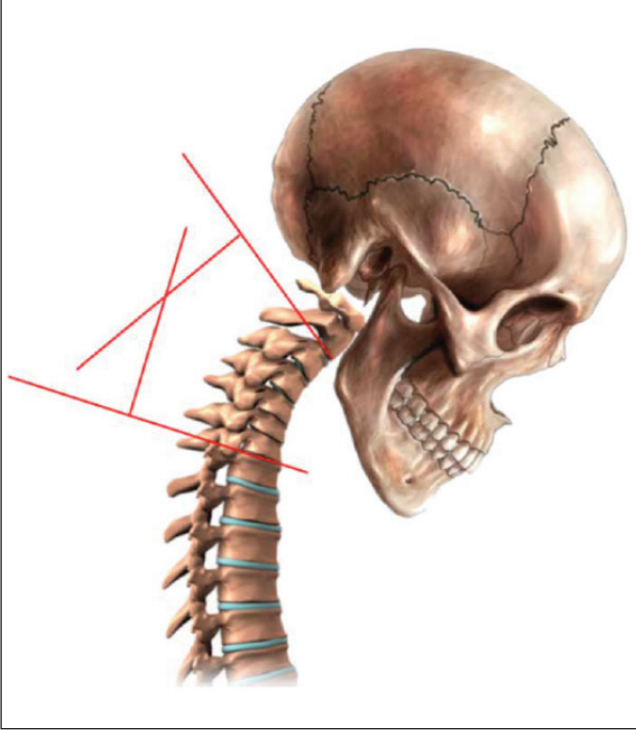


Şekil 1: C2-7 SVA ölçümü.



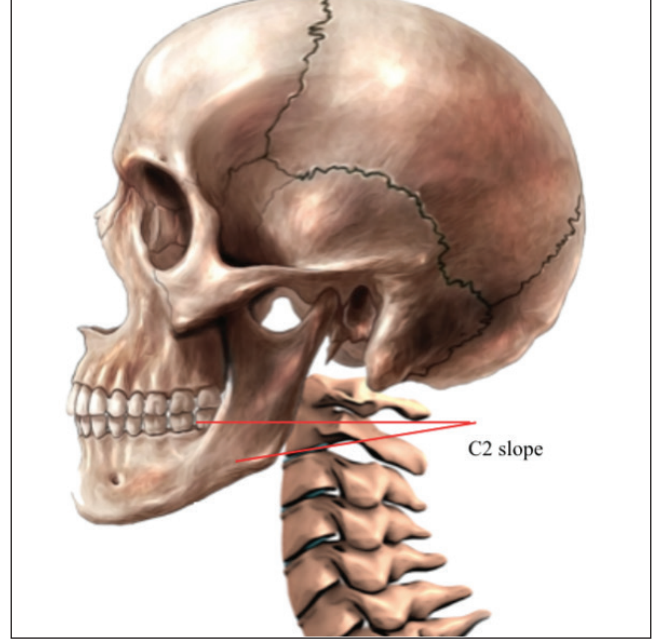
Şekil 2. C0-2 açısı ölçümü.

C2-7 lordotik açı: C2 vertebra alt plağı ile C7 vertebra alt plağı arasındaki açıdır.



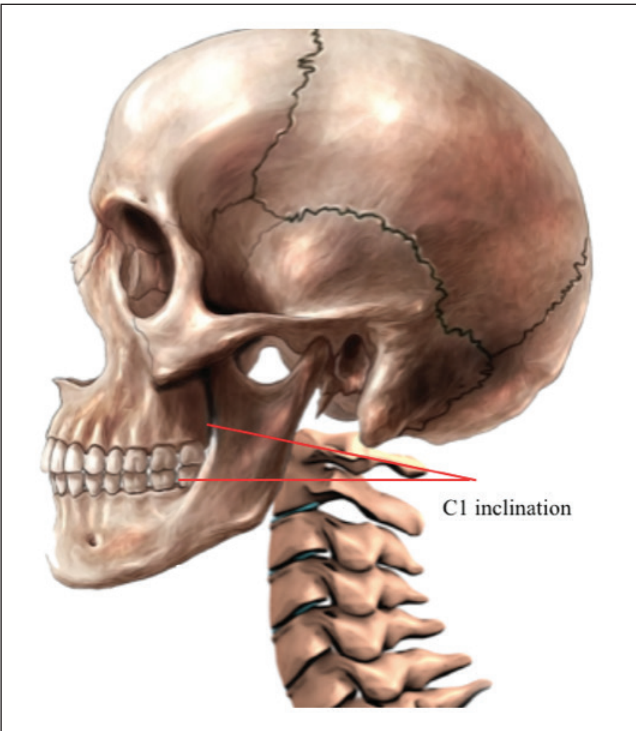
Şekil 3: C2-7 lordotik açı **C1 Eğimi (Inclination):** C1 ön arka hattından geçen çizgi ile yer düzlemi arasındaki açıdır.

C2 Slope: C2 vertebra alt uç plağı ile yer düzlemi arasındaki açıdır.



Şekil 5: C2 slope açısı ölçümü.

C7 Slope: C7 vertebra üst uç plağı ile yer düzlemi arasındaki açıdır.

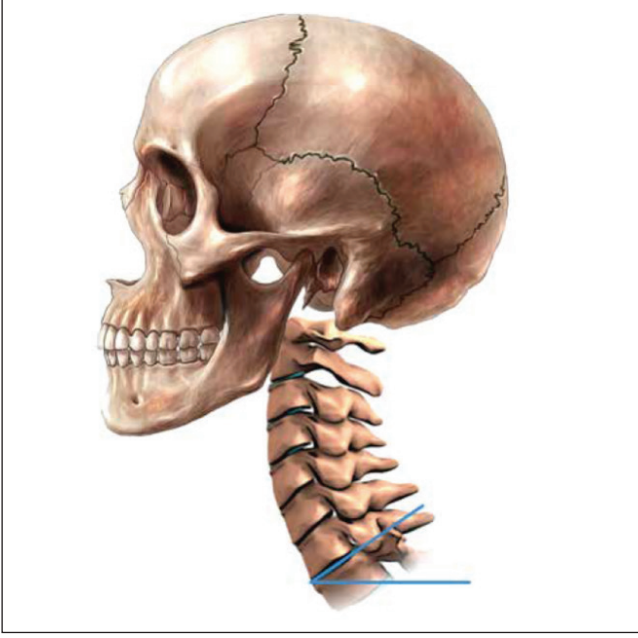


Şekil 4: C1 eğim açısının ölçülmesi.



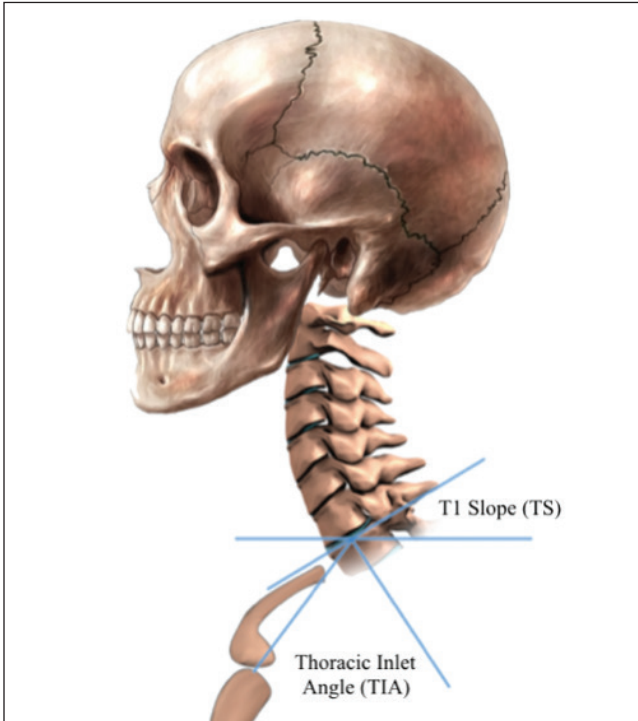
Şekil 6: C7 slope açısı ölçümü.

T1 slope (TS): T1 vertebra üst uç plağı ile yer düzlemi arasında kalan açıdır.



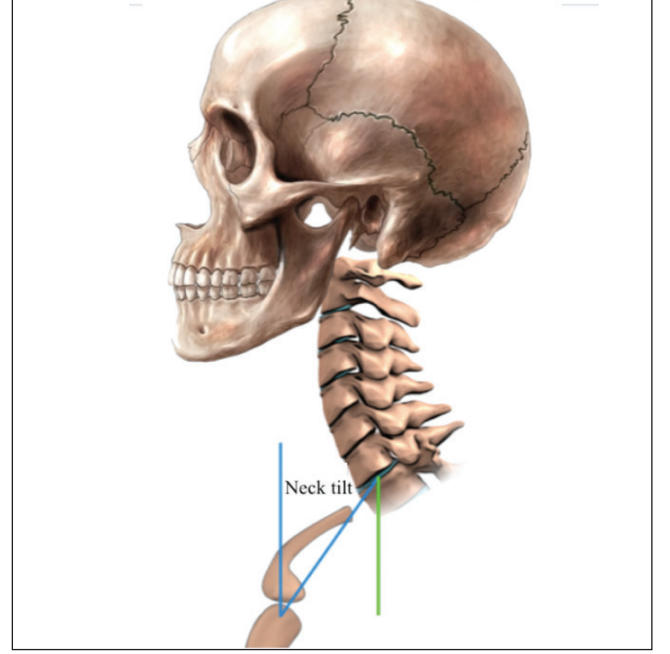
Şekil 7: T1 slope açısı ölçümü.

Torasik Giriş Açısı (Torasik Inlet Açısı): T1 üst uç plağının orta noktasına çizilen dik çizgi ile T1 üst uç plağını sternum üst kenarına birleştiren çizgi arasındaki açıdır.



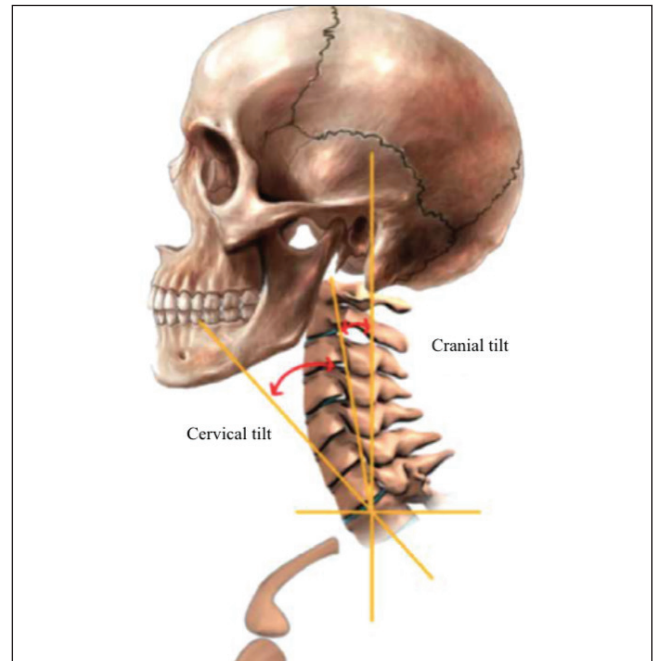
Şekil 8: Torasik giriş açısı ölçümü (TIA).

Boyun (Neck) tilti: Sternumun üst kenarından çizilen dik çizgi ile sternum üst kenarından T1 üst uç plağı orta noktası arasında çizilen çizgi arasındaki açıdır.



Şekil 9: Boyun tilti ölçümü.

Servikal tilt: T1 vertebra üst uç plağından geçen iki çizgi arasındaki açıdır. Bu çizgilerden biri T1 vertebra'nın üst uç plağına diktir, diğeri densin ucuna doğru olan çizgidir.



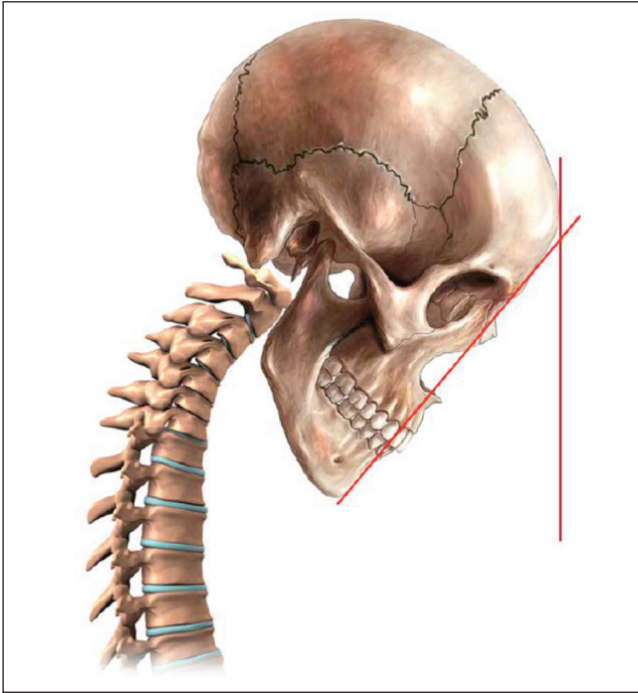
Şekil 10: Servikal tilt ölçümü.

CBVA ve Diğer Yatay Bakış Parametreleri

CBVA (Çene-alın vertikal aksı) horizontal bakış belirlenmesinde en çok kullanılan parametrelerden biridir (2,4,5,13). CBVA, hastanın çenesinden alınına çizilen çizgi ile vertikal çizgi arasındaki açıdır.

Horizontal gaze: Orbitanın inferior kenarından external audital meatusun superioruna çizilen çizgi ile horizontal referans çizgisi arasındaki açıdır.

McGregor slope: Sert damağın posteriosuperior köşesinden opistionu birleştiren çizgi ile horizontal referans çizgi arasında kalan açıdır.



Şekil 11: Çene - Alın vertikal aksı (CBVA) ölçümü.

Servikal Sagittal Denge ve Global Sagittal Denge Arasındaki İlişki

Hastanın asıl hedefi kafayı pelvisinin üzerinde tutmaktır. Servikal omurga global sagittal dengeyi sağlayan en önemli yapıdır (11). Servikal omurga kaudale doğru olan dizilimiyle horizontal bakışı kompanse eder. Lomber lordoz kaybı, ilk olarak pelvisin retroversiyonuna ve daha sonra servikal lordozun artmasına yol açar (9).

Normal fizyolojik C2 – C7 SVA 4 cm'den az olmalıdır. Bu değer normal sınırların üzerinde olması cerrahi sonrası klinik sonuçları etkilemektedir (6,12). Pozitif global sagittal dengesizliği olan hasta T1-slope açısını artırır (8).

Yaşlı hastalarda SVA zaman içinde artar. Kompanse etmek için olarak pelviste retroversiyon oluşur ve özellikle üst

torasik kifozda artış olur ve T1 slope'da artış olur (3,14). Özellikle C7 Slope'u kolay görülebildiği için C7 slope'u potansiyel olarak T1 slope'unun yerini alabilir (11).

KAYNAKLAR

1. Ames CP, Blondel B, Scheer JK, et al: Cervical radiographical alignment: Comprehensive assessment techniques and potential importance in cervical myelopathy. Spine (Phila Pa 1976) 38:S149-60, 2013
2. Ames CP, Smith JS, Eastlack R, et al: Reliability assessment of a novel cervical spine deformity classification system. J Neurosurg Spine 23:673-683, 2015
3. Di Martino A, Papalia R, Albo E, et al: Cervical spine alignment in disc arthropodlasty: Should we change our perspective ? Eur Spine J 24 Suppl 7:810-25, 2015
4. Guo GM, Li J, Diao QX, et al: Cervical lordosis in asymptomatic individuals: A meta-analysis. J Orthop Surg Res 13:147, 2018
5. Hey HWD, Tan KA, Ho VCL, et al: Radiologically defining horizontal gaze using EOS imaging-a prospective study of healthy subjects and a retrospective audit. Spine J 18:954-961, 2018
6. Iyer S, Nemani VM, Nguyen J, et al: Impact of cervical sagittal alignment parameters on neck disability. Spine 41:371-377, 2016
7. Kim B, Yooh DH, Ha Y, et al: Relationship between T1 slope and loss of lordosis after laminoplasty in patients with cervical ossification of the posterior longitudinal ligament. Spine (Phila Pa 1976) 16:219-225, 2016
8. Knott PT, Mardjetko SM, Techy F: The use of the T1 sagittal angle in predicting overall sagittal balance of the spine. Spine J10:994-998, 2010
9. Le Huec JC, Charosky S, Barrey C, et al: Sagittal imbalance cascade for simple degenerative spine and consequences: Algorithm of decision for appropriate treatment. Eur Spine J 20 Suppl 5:699-703, 2011
10. Lee SH, Son ES, Seo EM, et al: Factors determining cervical spine sagittal balance in asymptomatic adults: Correlation with spinopelvic balance and thoracic inlet alignment. Spine J 15:705-712, 2015
11. Ling FP, Chevillotte T, Leglise A et al: Which parameters are relevant in sagittal balance analysis of the Cervical spine? A literature review European Spine Journal 27 Suppl 1:8-15, 2018
12. Smith JS, Shaffrey CL, Lafage V, et al: Spontaneous improvement of cervical alignment after correction of global sagittal balance following pedicle subtraction osteotomy: Presented at the 2012 Joint Spine Section Meeting. J Neurosurg Spine 17:300-307, 2012
13. Song K, Su X, Zhang Y, et al: Optimal chin-brow vertical angle for sagittal visual fields in ankylosing spondylitis kyphosis. Eur Spine J 25:2596-2604, 2016
14. Tang R, Ye IB, Cheung ZB, Kim JS, et al: Age-related changes in cervical sagittal alignment. Spine 44:E1144-E1150, 2019
15. Yu M, Zhao WK, Li M, et al: Analysis of cervical and global spine alignment under Roussouly sagittal classification in Chinese cervical spondylotic patients and asymptomatic subjects. Eur Spine J 24:1265-1273, 2015