

ARAŞTIRMA

Yüksek yerleşimli juguler bulbus sıklığının radyolojik açıdan değerlendirilmesi Radiological assessment of the density of high-placement juguler bulbus

Neşe Asal, Betül Güney, Ahmet Savranlar

Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü, Kayseri, Türkiye.

Özet

Amaç: Bu çalışmada, klinik ve cerrahi açıdan bilinmesi fayda sunan yüksek yerleşimli juguler bulbus (YYJB)'nin toplumsal sıklığının araştırılması amaçlandı.

Materyal-Metot: Haziran-Aralık 2012 tarihleri arasında, 16 dedektörlü BT (Bilgisayarlı Tomografi)'de (Siemens Somatom) gerçekleştirilmiş temporal BT incelemeleri, retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışmaya, yaklaşık 467 olgu 934 kulak dahil edildi. Juguler bulbus (JB), posterior semisirkuler kanal (PSK) ve internal akustik kanal (İAK) baz alınarak iki ayrı seviyeye göre değerlendirildi.

Bulgular: Yaş aralığı 1-89 arasında olan 467 olgunun, 213'ü kadın, 254'ü erkekti. 934 kulaktan, PSK'ya göre 149'unda (%15,9) YYJB, İAK'ye göre 50'sinde (% 5,3) YYJB saptandı. PSK'ya göre YYJB saptanan 149 kulaktan, 87'si (% 58) sağda, 62'si (% 42) solda yerleşim göstermekteydi. İAK'ye göre YYJB saptanan 50 kulaktan, 27'si (% 54) sağda, 23'ü (% 46) solda yerleşim göstermekteydi. Çalışmamıza göre; YYJB sağda daha sık izlendi. YYJB sıklığı baz alınan anatomik oluşuma göre değişmekte olup, % 5,3-15,9 arasında saptandı.

Tartışma: Vertigo, tinnitus başta olmak üzere otolojik bulgular ile ilişkilendirilen ve cerrahi girişimlerde bilinmemesi halinde komplikasyonların ve morbiditenin engellenmesi açısından, YYJB varlığının hatırlatılması ve toplumsal sıklığının tespiti gereklidir.

Anahtar Kelimeler; İnternal akustik kanal, juguler bulbus, tinnitus.

Giriş

Jugular bulb (JB), sıklıkla orta kulak hipotimpanium düzeyinde yerleşim göstermekte ve üst yüzeyi kemik doku ile örtülüdür (1). Juguler fossa (JF) içerisinde, internal juguler venin (İJV) başlangıç kesimindeki şişlik yerleşmiş ve bulbus superior v. jugularis olarak isimlendirilir. JB ait çok çeşitli varyasyonlar bulunabilir (2). JB boyutu ve pozisyonu, kişiler arası farklar gösterebilmektedir (1). YYJB, JB'nun ender rastlanan gelişimsel bir varyasyon olup, JF anomalilerinden en sık karşılaşılanıdır(3). YYJB tanımı, tanımlayıcılara göre farklılık göstermekte olup, baz alınan anatomik oluşuma göre sıklığı değişmektedir. Juguler ven ve transvers sinus sağda daha geniş olması dolayısıyla, Gejrot yaptığı çalışma-

Abstract

Objective: The aim of this study was to investigate the social density of high juguler bulbus (YYJB) which offers benefits in terms of clinical and surgical aspects.

Material-Method: Between the dates of June and December 2012, temporal computed tomography (CT) examinations which took place in the 16-detector CT (Siemens Somatom) were evaluated retrospectively. Four hundred and sixty seven cases and 934 ears were included in this study. Jugular bulbus (JB) was assessed on the basis of two separate levels which were posterior semicircular canal (PSC) and the internal auditory canal (IAA).

Results: Of patients with the age range of 1 to 89, 213 were women and 254 were men. According to PSK, there were YYJB in the 149 out of 934 ears (15.9 %), and according to internal IAK, there were YYJB in the 50 cases (5.3 %). According to PSK, among 149 ears detected with YYJB, 87 (58%) were on the right and 62 (42 %) were on the left side. According to IAK, among 50 ears detected with YYJB, 27 (54 %) were on the right and 23 (46 %) were on the left side. According to the results of our study, YYJB were monitored more frequently on the right side. YYJB frequency varied according to the anatomical formations based on and it was detected between 5.3 % and 15.9 %.

Discussion: The existence of YYJB, which is associated with autological findings such as vertigo and tinnitus, should be reminded and determination of its social density is required to prevent possible complications and morbidity in surgical interventions in the situations of not known.

Keywords: Internal auditory canal, jugular bulbus, tinnitus.

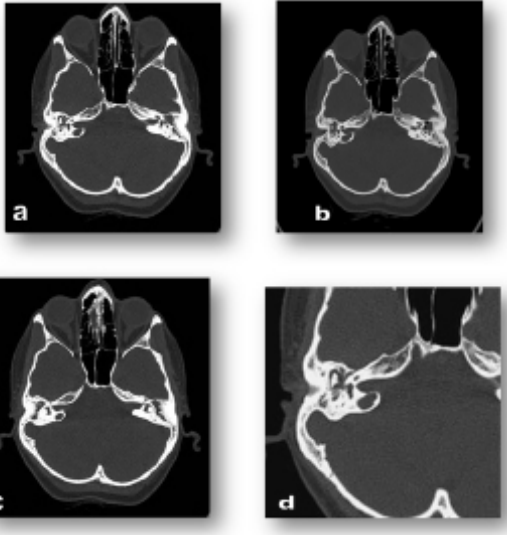
da olguların %75 inde YYJB'nin sağda daha sık izlendiğini bildirmiştir (4). Sıklıkla semptom vermeyen ve rastlantısal olarak tespit edilen YYJB, iletim ve mikst tip işitme kaybına, endolenfatik kese ve akuadukt kompresyonuna neden olabilmekte olup otolojik bulgularla ilişkilendirilmiştir (1). Otolojik bulgular ile ilişkisi nedeniyle ve cerrahi girişimlerde olası komplikasyonların önlenmesi açısından, YYJB varlığının hatırlatılması ve toplumsal sıklığının tespiti gereklidir. Bu çalışmada bu amaçla temporal BT incelemeleri retrospektif olarak, YYJB sıklığı açısından, PSK ve İAK seviyesi baz alınarak araştırıldı.

Materyal-Metod

Çalışmaya, 16 dedektörlü BT'de (Siemens, Somatom) gerçekleştirilmiş olan 467 retrospektif temporal BT incelemesi dahil edildi. Temporal BT protokolü Kv; 130, mAs; 130 FOV; 220 rotasyon time; 1 slice kalınlığı ; 1 mm değerlerine sahipti. Değerlendirme aksiyal planda ve 1 mm kesit kalınlığındaki görüntüler üzerinde yapıldı. Kesitlerde PSK'ya göre ve İAK'ya göre iki ayrı seviyede değerlendirme gerçekleştirildi. PSK'ya göre değerlendirmede bu düzeye kadar uzanım gösteren JB yüksek yerleşimli kabul edildi. İAK'ya göre değerlendirmede derecelendirme yapıldı; aksiyal 1 mm kesit kalınlığında elde edilmiş görüntülerde JB, İAK alt sınırının 0-1,5 mm üzerinde ise grade I, 1,5-3 mm üzerinde ise grade II ve 3 mm üzerinde ise grade III olarak değerlendirildi.

Bulgular

Çalışmaya, 467 temporal BT, 934 kulak dahil edildi. Olguların 213'ü kadın, 254'ü erkekti. YYJB açısından, PSK ve İAK baz alınarak iki ayrı seviyede değerlendirme yapıldı (Resim 1, 2).



Resim 1. a,b,c,d, a,b,c 1mm kesit kalınlığına sahip seri aksiyal kesitlerde sağda juguler bulb internal akustik kanal seviyesinden itibaren ardışık en az 3 kesit uzanım göstermekte (grade 3) olup sol juguler bulb internal akustik kanal tabanında 1 kesit izlenmekte ve sonlanmakta (grade 1). d; sağda yüksek juguler bulb medialinde ekzantirik uzanım gösteren juguler divertikül eşlik etmekte.

PSK'ya göre; 149 kulakta (% 15.9) YYJB saptandı. YYJB saptanan olguların, 65'i kadın, 68'i erkekti (Tablo 1).

Tablo 1: (YYJB; yüksek yerleşimli juguler bulbul, İAK; internal akustik kanal, PSK: posterior semisirkuler kanal).

YYJB	İAK	PSK
Kadın	28	65
Erkek	18	68

Bilateral YYJB saptanan olgu sayısı 15'di. PSK'ya göre YYJB izlenen olguların yaş aralığı 2-89 olup, yaş ortalaması 40'dı. YYJB saptanan 149 kulaktan 87'si (% 58) sağda, 62'si (% 42) solda yerleşim göstermekteydi (Tablo 2).

Tablo 2: Yüksek juguler bulb izlenen olguların pozisyona göre dağılımı

	erkek	Kadın
Sağ kulak	38	36
Sol kulak	22	23
Bilateral	9	6

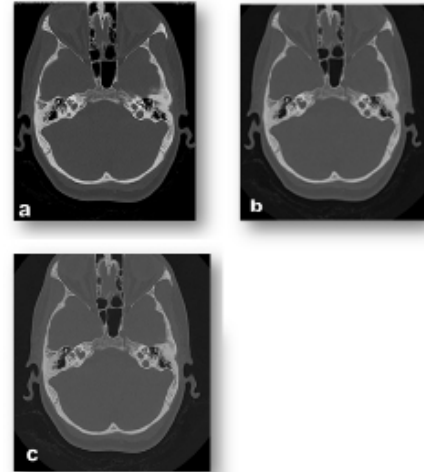
İAK'ya göre; 50 kulakta %5,3 YYJB saptandı. YYJB saptanan 50 kulaktan, 18'i (%36) grade I, 15'i (%30) grade II, 17'si (%34) grade III olarak değerlendirildi (Tablo 3).

Tablo 3: İnternal akustik kanal (İAK) seviyesine göre olgu dağılımı

İAK	kulak sayısı	%
Grade 1	18	%36
Grade 2	15	%30
Grade 3	17	%34

YYJB saptanan olguların, 28'i kadın, 18'i erkekti. İAK'ya göre YYJB izlenen olguların, yaş aralığı 3-75 olup yaş ortalaması 35'di. YYJB saptanan 50 kulaktan, 27'si (%54) sağda, 23'ü (%46) solda yerleşim göstermekteydi. Olguların 5'inde, bilateral YYJB saptandı.

Ayrıca YYJB gelişimde önemli olabileceği düşünülerek mastoid hücre havalanması da değerlendirmeye dahil edildi. Değerlendirme görece yapılmış olup, YYJB izlenen 149 kulaktan 93'ünde (%62) pnömatizasyonda azalma saptandı (Resim 3).

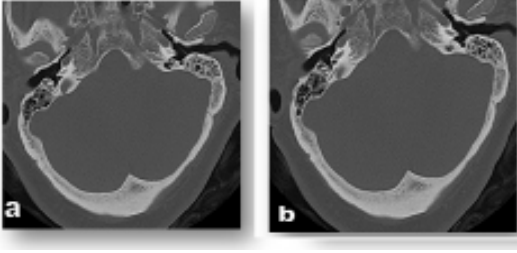


Resim 3. a,b,c; a,b,c 1mm kesit kalınlığına sahip ardışık seri kesitlerde sağda grade 1, solda grade 3 yüksek yerleşimli juguler bulbus izlenmekte. Ayrıca bilateral mastoid hücre havalanmasında belirgin azalma eşlik etmekte.

Tartışma ve Sonuç

JB, sigmoid sinüs ile İJV arasındaki kavşak olup, jugular foramende lokalize normal anatomik yapıdır (3, 5). JB, bir çok

anatomik varyasyon gösterebilmekte olup, varyasyonları nadirdir (2,3). YYJB, en sık rastlanan varyasyondur (6). Ayrıca daha nadir olarak JB, superior ve mediyal uzanım göstererek İAK'nın posterior duvarı seviyesine uzanım gösterir. Bu malpozisyonlar ister mediyal ister lateral olsun, juguler divertikulum (JD) olarak adlandırılırlar (7). Çalışmamızda, 14 kulakta JD izlendi (Resim 2).



Resim 2. a,b: 1mm kesit kalınlığına sahip ardışık seri aksiyal kesitlerde sağda posterior semisirkuler kanala göre yüksek yerleşimli juguler bulbus izlenmekte.

YYJB sıklığı, kriter alındığı anatomik yapıya göre farklılık gösterir (% 6-65) (8). Yuvarlak pencerenin inferior kısmı, sulkus timpaninin inferior kısmı, kohleanın bazal kıvrımı, İAK alt kenarının 2 mm altı ve PSK kriter olarak alınan anatomik yapılarıdır. Porus akustikusun alt dudağı ve JB apeksi arasındaki mesafenin ölçüldüğü bir çalışmada, 6 yaşından küçük çocuklarda YYJB sıklığı, % 6'lara çıkarken, ileri yaşlarda bu oranın % 63'e ulaştığı bulunmuştur (7). Freidmann ve ark.yaptığı çalışmada, İAK'ye göre; YYJB sıklığı % 10-15 saptanmıştır. Yaşamın 1. dekadında % 2 nin altında, ilk 4. dekad boyunca artış gösterdiği ve 50 yaşlarından sonra % 10 stabilite gösterdiği izlenmiştir (9). Çalışmamızda, baz alınan anatomik yapıya göre YYJB sıklığı, % 5,3-15,9 arasında değişmekteydi. Ayrıca çalışmamızda baz alınan seviyeye göre her bir dekadaki YYJB oranı hesaplanmıştır. 1. dekada YYJB oranı, İAK'ye göre % 12, PSK'ya göre % 7 saptanmış, 5-6. dekada kadar oranın giderek arttığı ve ilerleyen dekadlarda azaldığı saptanmıştır (Tablo 4).

Tablo 4: Dekadlara göre yüksek yerleşimli juguler bulbus sıklığı

Yaş	İAK	%	PSK	%
0-10	6	%12	11	%7
10-20	10	%20	15	%10
20-30	4	%8	23	%15
30-40	10	%20	24	%16
40-50	11	%22	29	%19
50-60	6	%12	35	%23
60-70	2	%4	4	%2
70-80	1	%2	7	%4
80-90	0		1	%0,6
Toplam	50		149	

(İAK; internal akustik kanal, PSK: posterior semisirkuler kanal)

YYJB, yaş ve cinsiyet açısından anlamlı fark göstermeksizin sağda, sola oranla daha sık rastlanmaktadır (3). Çalışmamızda, YYJB saptanan olguların % 58'i sağda, % 42'si solda olup, literatürle uyumlu olarak YYJB'nin, sağda sola oranla daha sık izlenmekte olduğunu desteklemektedir. Çalışmamızda YYJB derecelendirmesinde, Karabacaklıoğlu ve ark kullandığı (3) aksiyal BT görüntüleri baz alınarak, İAK'ye göre derecelendirme yapılmıştır.

Juguler bulbus genişliği 15 mm ve yüksekliği 20 mm kadar değişiklik göstermekte olup boyutu ve pozisyonu farklılıklar gösterir (2, 6, 10). Anormal kemik formasyonu, aberran sinüsojugular sistem, kan akım dinamiği ya da mastoid kemik pnömatizasyonundaki azalmanın predispozan olabileceği belirtilmiştir (2, 11). JB üzerine yapılan bir çalışmada, iyi pnömatize temporal kemikte, sigmoid sinüsün posterior yerleşime ve JB'nin alçak olmaya eğilimlilik gösterdiği, kötü pnömatizasyonda ise, anterior ve yüksek yerleşimli sigmoid sinüs ve beraberinde de yüksek JB'ye sık olarak rastlanıldığı rapor edilmiştir. Bu çalışmayı destekleyen olduğu gibi, aksini iddia eden raporlar da mevcuttur (12, 13). Orr ve Todd yaptıkları anatomik ve radyolojik çalışmada, temporal kemik pnömatizasyonu ile JB yüksekliği arasında bir ilişki bulunamamışlardır (7). Kavaklı ve ark yaptığı çalışmada, % 18,1 olguda pnömatizasyonda azalma mevcuttu (2). Bizim çalışmamızda, YYJB saptanan olguların % 62'sinde (93/149 kulakta) pnömatizasyon azalma mevcuttu.

YYJB mevcut olgularda, tinnitus ve vertigo benzeri şikayetler olmaktadır (2). İç kulak anomalileri ile bağlantılı JB varyasyonları, işitme kaybına, pulsatil tinnitus, vertigoya neden olabilmektedir (11). Kavaklı ve ark. yaptığı çalışmada, YYJB saptanan olguların % 48'inde tinnitus, % 37'sinde vertigo, % 18,5'inde kronik otit, % 14,8'inde mastoidit, %7,4'ünde tinnitus+vertigo, % 3,7'sinde tinnitus+kronik otit saptanmıştır (2). Etiyolojisi tespit edilemeyen tinnitus, vertigo olgularında, otolojik bulgular ile birlikteliği yüksek oranda saptanan YYJB varlığı hatırlanmalıdır.

YYJB, cerrahi girişimlerde engel teşkil edebilmektedir. Kafa tabanı cerrahisi gibi girişimlerde cerrahi planlama yapılırken, detaylı inceleme yapılmaz ve olası bir YYJB tanınmazsa, yapılacak cerrahi müdahale zorlaşacağı gibi, morbidite ve komplikasyon oranları artacaktır (7).

Temporal kemiğin vasküler anomalileri, temporal kemik yüksek rezolüsyonlu BT incelemesi tekniği ile kolaylıkla değerlendirilebilmektedir (6).

YYJB'nin potansiyel etkileri mevcut olmakla birlikte tedavisi genellikle konservatiftir (14). Semptom vermeyen YYJB olgularının düzenli uzun süreli takibi önerilirken, inatçı pulsatil tinnituslu olgularda juguler ven ligasyonunun iyi sonuçlar verdiği bildirilmiştir (3, 15).

Bizim çalışmamızda YYJB sıklığı % 5,3-15,9 arasında olup, literatür ile uyumlu olarak sağda sola oranla daha sık izlendiği saptandı. YYJB'nin etyolojisi tespit edilemeyen otolojik semptomlarda sebep olabileceği göz önünde bulundurulmalı ve cerrahi işlemlerde oluşabilecek komplikasyonların ve morbiditenin önlenmesi açısından, YYJB, rutin raporlamada hatırlanmalı ve dikkate alınmalıdır. Olgu sayısının azlığı ve sınırlı bir bölgede gerçekleştirilmesi çalışmamızı sınırlamıştır. Daha heterojen bölge dağılımı ve geniş olgu grubu ile desteklenebilir.

Kaynaklar

1. Mutlu C, Odabaşı O, Başak S, Beyazgün V, Erpek G. Yüksek juguler bulbus. K.B.B. ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi 1998; (1): 41-43.
2. Kavaklı A, Yıldırım H, Köse E, Karlıdağ T, Koç M, Ögetürk M. Yüksek fossa jugularis ve ilişkili otolojik semptomlar. F.Ü Sağ. Bil. Derg 2008; 22(2): 87-90.
3. Karabacaklıoğlu A, Karaköse S, Yeşeri M, Çetin H, Ödev K. Yüksek yerleşimli jugular bulb. T Klin Tıp Bilimleri 1997; 17: 61-64.
4. Gejrot T. Retrograde jugularography in the diagnosis of abnormalities of the superior bulb of the internal jugular vein. Acta Otolaryngol 1963; 57(1-2): 177-180.
5. Weissman JL, Hirsch BE. İmaging of tinnitus a review. Radiology 2000; 216: 342-349.
6. Turan A, Gökharman D, Balta Z, Birincioglu P. Juguler ven bulb divertikülü. Turkish Medical Journal 2007; 1: 34-36.
7. Çaylan R, Bektaş D, Ural A, Bahadır O. Bir olgu nedeniyle yüksek yerleşimli jugular bulbusun eşlik ettiği vestibuler schwannom. Nobel Med 2012; 8(3): 121-123.
8. Coulognier V, Grayeli AB, Boucchra D, Julien N, Sterkers O. Surgical treatment of the high jugular bulb in patients with Meniere's disease and pulsatile tinnitus. Eur Arch Otorhinolaryngol 1999; 256: 224-229.
9. Freidmann DR, Eubig J, Winata LS, Pramanik BK, Merchant SN, Lalwani AK. Prevalence of jugular bulb abnormalities and resultant inner ear dehiscence: a histopathologic and radiologic study. Otolaryngol Head Neck Surg 2012; 147(4): 750-756.
10. Woo CK, Wie CE, Park SH, Kong SK, Lee IW, Goh EK. Radiologic analysis of high jugular bulb by computed tomography. Otol Neurotol 2012; 33(7): 1283-1287.
11. Freidmann DR, Eubig J, McGill M, Babb JS, Pramanik BK, Lalwani AK. Development of the jugular bulb: a radiologic study. Otol Neurotol 2011; 32(8): 1389-1395.
12. Kennedy DW, el-Sirsy HH, Nager GT. The jugular bulb in otologic surgery: anatomic, clinical and surgical considerations. Otolaryngol Head Neck Surg 1986; 94: 6-15.
13. Orr JB. Jugular bulb position and shape are unrelated to temporal bone pneumatization. Laryngoscope 1988; 98: 136-138.
14. Chennupati SK, Reddy NP, Q'Reilly RC. High-riding jugular bulb presenting as conductive hearing loss. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology Extra 2011; 6(4): 235-237.
15. Lin DJ, Hsu CJ, Lin KN. The high jugular bulb: report of five cases and a review of the literature. Journal of the Formosan Medical Association 1993; 92(8): 745-750.