

KIBRIS TÜRK POPÜLASYONUNDA UZAMIŞ STYLOİD PROÇES PREVALANSI: RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRME

Prevalence of Hypertrophic Styloid Process in Turkish Cypriot Population: A Retrospective Study

Aida KURBANOVA*

Seçil AKSOY*

Nimet İlke AKÇAY**

Kaan ORHAN***, ****

ÖZET

Amaç: Çalışmamızın amacı panoramik radyografi üzerinde Kıbrıs Türk popülasyonunda styloid proçesin tiplerinin ve kalsifikasyonlarının prevalansını belirlemek ve Eagle sendromu varlığını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Çeşitli sebeplerden dolayı kliniğimize başvuran 18-87 yaş aralığındaki (ortalama yaş 32.6) toplam 3000 hastanın (1500 erkek, 1500 kadın) panoramik görüntüleri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hastalar styloid proçesin (SP) uzunluğuna göre 7 alt gruba ve kalsifikasyon görülen hastalarda ise styloid proçesin uzama şekline göre ise uzamış styloid proçes (tip I), psödoartiküler styloid proçes (tip II) ve segmente styloid proçes (tip III) olmak üzere 3 alt grupta sınıflandırılması yapılmıştır. Yaş, cinsiyet ve SP tipleri arasındaki ilişki belirlenmiştir.

Bulgular: İncelenen tüm radyografilerde toplam 1600 hastada uzamış SP (789 erkek, 811 kadın) tespit edilmiştir, bunlardan 3 vaka (2 erkek, 1 kadın) semptomatik olup Eagle sendromu tanısı konulmuştur. %41.7'lik görülme oranı ile Tip 2 en sık rastlanan styloid proçes tipi, en az görülen tip ise %1.9 görülme oranı ile Tip 5 olarak bulunmuştur. Uzamış SP prevalansı çalışma grubumuzda % 53.3 olarak tespit edilmiştir. Kadın ve erkek arasında styloid proçes tipleri açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. ($p>0.05$)

Sonuç: Styloid proçes kalsifikasyonu yaşla birlikte artmaktadır ancak kalsifikasyon görülen hastalardan sadece 3'ünde semptom görülmüş olup Eagle sendromu tanısı konulmuştur.

Anahtar kelimeler: Eagle sendromu, Kalsifikasyon, Panoramik radyografi, Styloid proçes, Stylohyoid ligament

* Yakın Doğu Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Lefkoşa, KKTC

** Doğu Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Gazimağusa, KKTC

*** Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

**** Ankara Üniversitesi, Tıbbi Tasarım Uygulama ve Araştırma Merkezi (MEDITAM), Ankara, Türkiye

ABSTRACT

Objective: The aim of present study was to determine the prevalence of the styloid process type in the Turkish Cypriot population on panoramic radiography and to evaluate Eagle syndrome.

Materials and Method: Panoramic images of a total of 3000 patients (1500 males, 1500 females) between the ages of 18-87 (mean age 32.6) who referred to our clinic for various reasons were retrospectively evaluated. The classification was made by dividing patients with calcification into 7 subgroups according to the length of the styloid process (SP) and into 3 subgroups in accordance with the pattern of the elongation of the styloid process as an elongated styloid process (type I), pseudoarticular styloid process (type II) and segmented styloid process III). The relationship between age, gender and SP types was determined.

Results: Elongated styloid process was detected in a total of 1600 patients (789 males, 811 females) in all radiographs examined, 3 cases (2 males, 1 female) of them were symptomatic and diagnosed with Eagle syndrome. Type 2 was the most common styloid process type with an incidence of 41.7%, and the least common type was Type 5 with an incidence of 1.9%. Elongated SP prevalence was found to be 53.3% in our study group. No significant difference was found between male and female patients in terms of styloid process types. ($p > 0.05$)

Conclusion: Styloid calcification increases with age, but only 3 patients with calcification showed symptoms and Eagle syndrome was diagnosed.

Keywords: Calcification, Eagle syndrome, Panoramic radiography, Styloid process, Stylohyoid ligament

GİRİŞ

Styloid proçes ve stylohyoid ligament kompleksi, birinci ve ikinci branşiyal ark ve Reichert kırırdağın-dan tympanohyal, stylohyal, cerato-hyal ve hypohyal adı verilen dört segmentten gelişmektedir. Styloid proçes, yukarıda, tympanohyal ve stylohyal olarak bilinen ilk iki bölümden gelişmektedir. Tympanohyal doğumda kalsifiye olur, ancak henüz temporal kemiğe bağlanmamıştır. Stylohyal doğumdan sonra ortaya çıkar ve yavaş yavaş kalsifiye olmaktadır. Bu iki bölüm ergenlik çağında birleşir, ancak bazı durumlarda füzyon gecikmektedir veya hiç oluşmaz (1).

Normalde styloid proçesin uzunluğu genellikle 25-30 mm arasındadır (2-4) ve mandibular foramene kadar uzamış SP normal sayılmaktadır (4). Ancak, stylohyoid veya stylo-mandibuler ligamentlerin kalsifikasyonu (ossifikasyonu) sonucu radyografide uzamış olarak görülebilmektedir. Stylohyoid ligament, styloid proçesin ucundan hyoid kemiğın cor-

nu minus'una kadar uzanan (4), internal ve eksternal carotid arterler arasında yer alan (5) bant şeklinde bağ dokusudur (4). Ligamentin kısmi kalsifikasyonu daha sık görülmekle birlikte, tam kalsifikasyonu nadirdir (6). Kalsifikasyon unilateral veya her iki tarafın simetrisinde farklılık göstererek bilateral olabilmektedir (5).

Stylohyoid ligamentin ossifikasyonu, genellikle, C2 vertebranın (ikinci servikal vertebra) ve atlanto-okspital eklemın odontoid proçes malformasyonları ile ilişkilidir, bu da boyun şikayetlerine neden olmaktadır. Stylohyoid ligament kalsifikasyonu normalde asemptomatiktir, ancak genellikle 40 yaşından sonra bazı hastalarda, farıngeal ağrı, kulak ağrısı, baş ağrısı, boyun ağrısı ve baş/boyun hareketlerinde ağrılı kısıtlamalar gibi semptomlar görülmekte olup, bu durum stylohyoid sendromu veya Eagle sendromu olarak adlandırılmaktadır (7).

Eagle sendromu, ilk olarak 1937 yılında (1,8-12) İngiliz Kulak-Burun-Boğaz uzmanı (10,13) Watt W. Eagle

tarafından styloid proçesin semp-tomatik uzaması veya stylohyoid (6-16) ve stylomandibular ligamentin (9,10) unilateral veya bilateral (1) kal-sifikasyonu olarak tanımlanmıştır.

Klinik olarak Eagle sendromunun 2 tipi mevcuttur; İlk tip olan klasik Eagle Sendromu tipik olarak tonsillektomiden hemen sonra ortaya çıkan globus hystericus (boğazda düğümleme, yabancı cisim hissi), disfaji ve yutmada ağrı, otalji, boyun rotasyonunda ağrı ve belirgin lokalizasyonu olmayan fasiyal ağrı ile birlikte mandibula ve/veya mastoid bölgeye yayılan donuk ve kalıcı faringeal ağrı ile karakterizedir (1,2,7,8,10-12,14). Ağrı, ossifiye stylohyoid ligamentin trigeminal, fasiyal, glossofaringeal ve vagus sinirlerine uyguladığı baskıdan dolayı, adı geçen sinirlerin sıkışması ve gerilmesi nedeniyle oluşmaktadır (1). Uzamış styloid proçesin veya kalsifiye stylohyoid ligamentin ortalama insidansı % 2-28 arasında değişmekle birlikte, bunların sadece küçük bir yüzdesi (% 4-10) semptom geliştirmektedir (11). İkinci tip olan Stylo-karotid sendromu Eagle sendromunun daha önce geçirilmiş, cerrahi girişime bağlı olmayan diğer klinik tipidir. Stylo-karotid sendrom, uzamış styloid proçesin veya kalsifiye stylohyoid ligamentlerin internal ve/veya eksternal karotis arter duvarlarındaki sempatik pleksusun mekanik irritasyonuna bağlı damarın vasküler dağılımı boyunca ağrı ile sonuçlanmaktadır (7-10,14).

Eksternal karotid arter etkilendiğinde hastalar ipsilateral suborbital bölgede hissedilen ağrıdan şikayet etmektedirler (8,17,18). Internal karotid arterin etkilenmesi ile parietal ve oftalmik bölgelerde ağrı (8,11,17,18) afazi (17), görme ile ilgili semptomlar (17,18), halsizlik (17) ve özellikle başın ipsilateral tarafa

çevrilmesi ile vertigo veya senkoplu geçici hemisferik iskemi görülebilmektedir (7,11,17,18).

Travma öyküsü olmayan stylohyoid sendromlu hastaların tedavisinde, tanıyı doğrulamak ve rahatlama sağlamak için ilk seçenek bölgesel olarak uzun etkili steroid solüsyonların lokal enjeksiyonudur. Travmanın (Eagle sendromu) neden olduğu gerçek stylohyoid zincir ossifikasyonu vakalarında tedavi acil cerrahi eksizyondur. Bu gibi durumlarda en uzun süreli tedavi, intraoral yaklaşımla styloid prosesinin ve/veya ossifiye stylohyoid ligamentin tam cerrahi eksizyonunu içermektedir. Ekstraoral lateral boyun yaklaşımı, sınırlı çene açıklığında olduğu gibi, ağız içi yaklaşımın mümkün olmadığı durumlarda endikedir. Cerrahi tedavide internal karotid arterin trombozu önemli bir komplikasyondur (19).

Çalışmamızın amacı panoramik radyografi üzerinde Kıbrıs Türk popüla-syonunda styloid proçesin tiplerinin ve kalsifikasyonlarının prevalansını belirlemek ve Eagle sendromu varlığını değerlendirmektir.

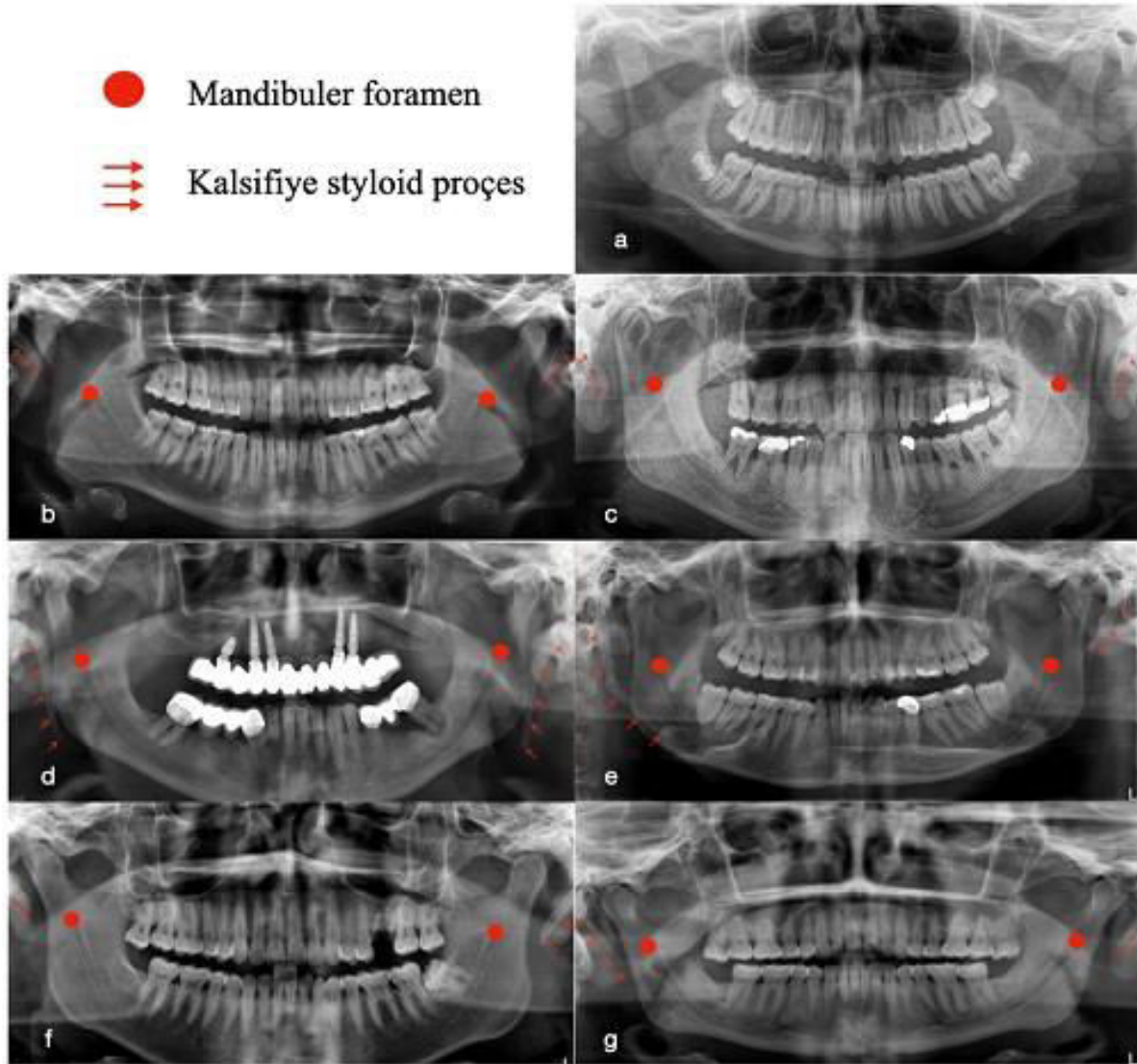
GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda 2018-2020 yılları arasında çeşitli nedenlerle kliniğimize başvuran 18-87 yaş aralığındaki (ortalama yaş 32.6) toplam 3000 hastanın (1500 erkek, 1500 kadın) panoramik görüntüleri 4 yıllık deneyime sahip radyolog tarafından retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Çalışma için incelenecek bölgelerin görüntü alanında bulunduğu ve artifakt içermeyen panoramik radyografi verileri seçilmiştir.

Hastalar styloid proçes (SP) tipine göre 7 gruba ayrıldı. Tip 1; kalsifikasyon olmayan hastalar, Tip 2; bilateral SP mandibuler foramenin üzerinde

olan hastalar, Tip 3; bilateral SP mandibuler foramenin hizasında olan hastalar, Tip 4; bilateral SP mandibuler foramenin altında olan hastalar, Tip 5; SP bir tarafta mandibuler foramenin üzerinde, diğer tarafta mandibuler foramenin altında olan hastalar, Tip 6;

SP bir tarafta mandibuler foramenin üzerinde, diğer tarafta mandibuler foramenin hizasında olan hastalar, Tip 7; SP bir tarafta mandibuler foramenin hizasında, diğer tarafta mandibuler foramenin altında olan hastalar oluşturdu (Resim 1).

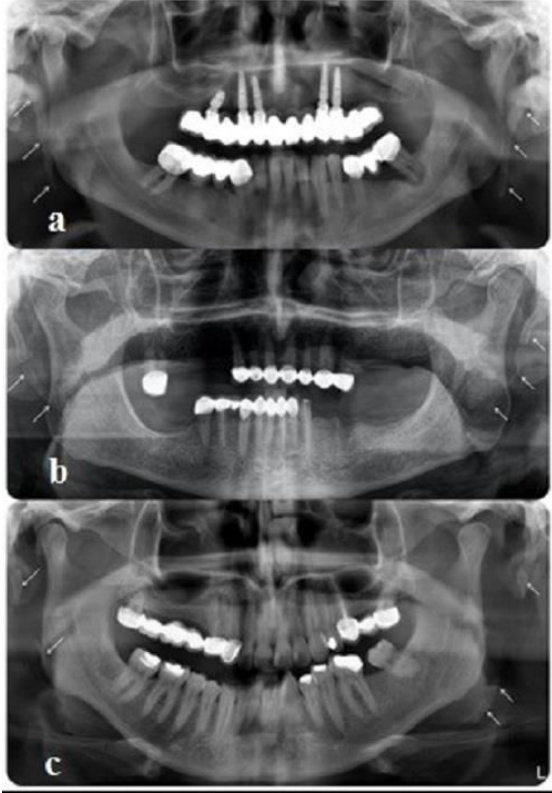


Resim 1 Kalsifiye styloid sürecin uzunluğuna göre tipleri

Ayrıca, Langlais (20) sınıflandırma modeli örnek alınarak kalsifikasyon tespit edilen hastalarda styloid sürecin uzama şekline göre hastalar 3 gruba ayrılmış olup, tip I, uzamış styloid süreç; tip II, psödoartiküler styloid süreç ve tip III, segmente styloid süreç olarak belirlenmiştir. (Resim 2). Sınıflandırmaya göre tip I

styloid sürecin radyografik görünümü, kesintisiz bütünlüğü ile karakterizedir. Tip II styloid süreç kalsifiye stylomandibular veya stylohyoid ligamente psödoartikülasyon ile birleşmektedir. Tip III, styloid sürecin farklı uzunluklarda sürekli olmayan kısımlarından veya kesintili kalsifiye

ligament segmentlerinden oluşmaktadır. Yaş, cinsiyet ve SP tipleri ve kalsifikasyonları arasındaki ilişki belirlenmiştir.



Resim 2 Styloid proçesin kalsifikasyon şekline göre tipleri
(a) Tip I, (b) Tip II, (c) Tip III (Beyaz oklar)

İstatistiksel analizlerde; SPSS 22 paket programı kullanılarak, tanımlayıcı istatistik analizleri ve Pearson Ki-kare analizleri gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR

Araştırma kapsamında, 1500 kadın ve 1500 erkek olmak üzere toplam 3000 hastadan elde edilen veriler analiz edilmiştir. Hastaların yaş ortalaması ve standart sapması 32.62 ± 14.6 iken, bu ortalama kadın (32.47 ± 14.51) ve erkeklerde (32.78 ± 14.7)

genel ortalamaya oldukça yakın olarak bulunmuştur.

Hastalarda belirlenen styloid proçes tiplerinin dağılımları tanımlayıcı istatistik analizleri ile belirlenmiştir. Buna göre, hastaların %5'i Tip 1, %41.7'si Tip 2, %26.9'u Tip 3, %11.3'ü Tip 4, %1.9'u Tip 5, %9.8'i Tip 6 ve %3.5'i Tip 7 SP grubundadır. Kalsifiye olarak kabul edilen Tip 3 ve Tip 7 arasındaki kalsifikasyon sınıfında yer alan hastaların; %82.6'sı Uzamış tip, %1.8'i Psödoartiküler tip ve %15.7'si ise Segmente tipte kalsifikasyona sahip oldukları görülmüştür (Grafik 1).

Cinsiyet, yaş grupları ve kalsifikasyon tipleri arasında anlamlı ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla, Pearson Ki-kare testleri gerçekleştirilmiş ve cinsiyet ile styloid proçes uzunluğu ve şekline göre SP tipleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p=0.114$ ve $p=0.648$). Her iki cinsiyette de SP tipi dağılımları birbirine yakın olarak bulunmuştur.

Tablo 1'de yaş grupları ve styloid proçes tiplerinin karşılaştırıldığı çapraz tablo verilmiştir. Pearson ki-kare testi sonucunda anlamlı bir ilişki görülmüştür ($p<0.0001$). Yaş arttıkça Tip 1 styloid proçes görülme sıklığı azalmakta olup, tip 3 görülme sıklığı ise artmaktadır.

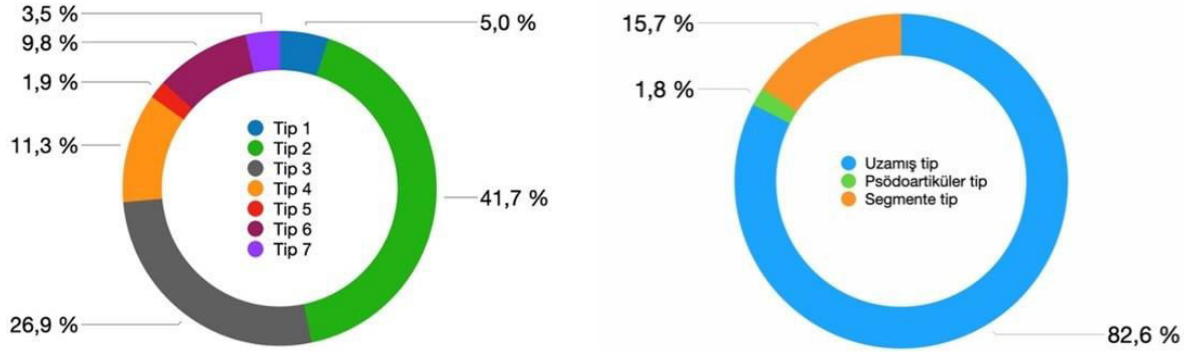
Yaş grubu karşılaştırmalarında SP grupları normal SP (Tip 1 ve Tip 2) ve kalsifiye SP (Tip 3, 4, 5, 6 ve 7) olacak şekilde 2 grupta birleştirilmiştir. Tablo 2'de yaş grupları ile karşılaştırmada yaşın artması ile birlikte styloid proçes kalsifikasyonunun da arttığı gözlemlenmiştir ($p=0.001$).

Son olarak, yaş grupları ile styloid proçes kalsifikasyon şekline göre Uzamış, Psödoartiküler ve Segmente tipleri karşılaştırılmış ve anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p=0.07$).

Toplam 3000 hastanın içinden sadece 3 vaka (2 erkek, 1 kadın) semptomatik olup Eagle sendromu

tanısı konulmuştur. Popülasyonumuz için uzamış styloid proçes prevalansı %53.3 olarak bulunmuştur.

(a) Tip 1, (b) Tip 2, (c) Tip 3, (d) Tip 4, (e) Tip 5, (f) Tip 6, (g) Tip 7



Grafik 1 Styloid proçes tiplerinin dağılımları

Tablo 1 Yaş grupları ve styloid proçes tiplerinin karşılaştırılması

		SP Tipleri							Total	Pearson Ki-kare testi	
		Tip 1	Tip 2	Tip 3	Tip 4	Tip 5	Tip 6	Tip 7			
Yaş grupları	18-22	n	85	373	222	89	11	96	31	907	p<0.0001
		%	%9.4	%41.1	%24.5	%9.8	%1.2	%10.6	%3.4	%100	
	23-29	n	43	378	216	93	21	83	28	862	
		%	%5.0	%43.9	%25.1	%10.8	%2.4	%9.6	%3.2	%100	
	30-39	n	12	172	129	58	8	40	20	439	
		%	%2.7	%39.2	%29.4	%13.2	%1.8	%9.1	%4.6	%100	
	40-49	n	5	151	100	36	8	32	8	340	
		%	%1.5	%44.4	%29.4	%10.6	%2.4	%9.4	%2.4	%100	
	50+	n	5	176	139	62	8	43	19	452	
		%	%1.1	%38.9	%30.8	%13.7	%1.8	%9.5	%4.2	%100	
Total		n	150	1250	806	338	56	294	106	3000	
		%	%5.0	%41.7	%26.9	%11.3	%1.9	%9.8	%3.5	%100	

Tablo 2 Yaş grupları ve kalsifikasyon durumunun karşılaştırılması

		SP Tipi		Toplam	Pearson Ki-kare testi	
		Normal	Kalsifiye			
Yaş grupları	18-22	n	458	449	907	p=0.001
		%	%50.5	%49.5	%100	
	23-29	n	421	441	862	
		%	%48.8	%51.2	%100	
	30-39	n	184	255	439	
		%	%41.9	%58.1	%100	
	40-49	n	156	184	340	
		%	%45.9	%54.1	%100	
	50+	n	181	271	452	
		%	%40	%60	%100	

Toplam	n	1400	1600	3000
	%	%46.7	%53.3	%100

TARTIŞMA

Styloid proçesinin uzunluğu 30 mm'ye kadar normal sayılmaktadır, ancak radyografide 30 mm'yi aşan styloid proçesinin veya kalsifiye stylohyoid ligamentin görüntüsü uzamış styloid proçes olarak kabul edilmektedir. Uzamış styloid proçesinin prevalansı çeşitli popülasyonlarda yüksek değişkenlik göstermektedir ve bu hastaların sadece küçük bir kısmında semptom görülmektedir (19,21-23).

Türk popülasyonunda Bozkır ve diğerleri'nin (19) 50 yaş üstü 200 hastanın panoramik radyografilerini değerlendirerek yaptıkları çalışmasında uzamış styloid proçesinin prevalansı %4 olarak bildirilmiştir. 860 hastanın panoramik radyografisinin incelendiği bir diğer çalışmada (22) prevalans %3.7 olarak bildirilmiştir. Her iki çalışmada stylohyoid ligament kalsifikasyonu segmentlere ayrılmadan, Langlais (20) sınıflandırmasına göre yapılmıştır. Bu çalışmalarda tympanohyal ve stylohyal segmentlerinde görülen kalsifikasyon normal anatomik varyasyon olarak kabul edilmektedir. Yine aynı popülasyonda Öztaş ve Orhan (21) daha fazla sayıda panoramik radyografi kullanarak yaptıkları çalışmada ise stylohyoid ligament kalsifikasyonunu dört segmentte (tympanohyal, stylohyal, ceratohyal ve hypohyal) incelemişler ve prevalansı %67.5 olarak bildirmişlerdir.

İtalyan popülasyonunda 1003 hastanın panoramik radyografisi kullanılarak yapılan çalışmada 30 mm'den uzun styloid proçes sınıflandırması yapılmış olup, uzamış styloid proçes prevalansı %33,4 olarak bildirilmiştir (23). Güney Hindistan popülasyonunda yapılan çalışmaların

birinde uzamış styloid proçesinin prevalansı %15.47 olarak bildirilirken (24), diğerinde 600 panoramik radyografinin içinden sadece 260 hastada uzamış styloid proçes bildirilmiştir (25).

Çalışmamızda her ne kadar kalsifikasyon görülmeyen (%5) ve mandibuler foramenin üzerinde styloid proçes tespit edilen (%41.7) hastaları sınıflandırmaya dahil etsek de bu vakaları normal anatomik varyasyon olarak kabul etmekteyiz. Çalışmamızda uzamış styloid proçes prevalansı %53.3 olarak bulunmuş ve literatürdeki prevalans yüzdesi aralığı içerisindedir. Ancak, literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında (19,21-25) hasta sayısı arttıkça prevalans da artmaktadır. Bizim çalışmamızın sonucunun yüksek olmasının hasta sayımızın fazla olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Her yaş grubu için kadın ve erkek hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Cinsiyetler arası karşılaştırmada literatür farklı sonuçlar göstermektedir; bazı çalışmalar, erkek popülasyonunda (26,27) kadınlara göre daha yüksek uzamış styloid proçes prevalansı bildirirken, bazıları kadın popülasyonunda (22,28) prevalansın daha yüksek olduğunu, diğerleri de erkekler ve kadınlar arasında fark olmadığını bildirmektedir (29,30). Literatürde fikir birliğinin olmaması, styloid proçesinin uzamasının etiyolojisinde cinsiyetin etkisi olmadığını düşündürmektedir.

Styloid proçesi kalsifikasyon şekline göre sınıflandırdığımızda Öztunç ve ark. (29) CBCT kullanarak yaptıkları çalışmanın aksine ve

literatürdeki görüntüleme yöntemi olarak panoramik radyografi kullanılarak yapılan diğer çalışmalar (22, 31) ile benzer şekilde popülasyonumuzda en yaygın tip I; uzamış tip olarak bulunmuştur. Bu sonucun, diğer iki çalışmada (22, 31) olduğu gibi, çalışmamızda genç yaştaki hastaların çoğunlukta (ortalama yaş 32.6) olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

SONUÇ

Popülasyonumuzun uzamış styloid proses prevalansını 1600 vaka üzerinden belirledik ve %53.3 olduğunu bulduk. Styloid proses kalsifikasyonunun yaşla birlikte arttığını ve cinsiyetin bunun üzerinde etki etmediğini tespit ettik. Toplam 3000 hastada sadece 3 vakaya Eagle sendromu tanısı konuldu. Uzamış styloid prosesin değerlendirilmesinde kolay ulaşılabilirliği ve ucuz olması ile panoramik radyografi uygun bir görüntüleme yöntemidir.

KAYNAKLAR

1. Carroll MKO. Calcification in the stylohyoid ligament. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 1984; 58: 617-21.
2. Eagle WW. Symptomatic elongated styloid process report of two cases of styloid process-carotid artery syndrome with operation. *Arch Otolaryngol* 1949; 49: 490-503.
3. De Paz FJ, Rueda S, Barbosa M, García M, Pastor JF. Biometry and statistical analysis of the styloid process. *Anat Rec (Hoboken)* 2012; 295: 742-7.
4. Alpoz E, Akar GC, Celik S, Govsa F, Lomcali G. Prevalence and pattern of stylohyoid chain complex patterns detected by panoramic radiographs among Turkish population. *Surg Radiol Anat* 2014; 36: 39-46.
5. Dwight T. IX. Stylo-hyoid ossification. *Ann Surg* 1907; 46: 721.
6. Vougiouklakis T. Overview of the ossified stylohyoid ligament based in more than 1200 forensic autopsies. *J Clin Forensic Med* 2006; 13: 268-70.
7. Cagnie B, Barbaix E, Vinck E, D'Herde K, Cambier D. A case of abnormal findings in the course of the vertebral artery associated with an ossified hyoid apparatus. A contraindication for manipulation of the cervical spine? *J Manipulative Physiol Ther* 2005; 28: 346-51.
8. Som PM, Curtin HD. *Head and Neck Imaging*. 4th edition, Mosby 2003, pp. 914, 1440, 2119-202.
9. Ergun G, Yaprak N, Özçağlar HÜ. Eagle sendromu olgu sunumu ve literatürün gözden geçirilmesi. *Göztepe Tıp Dergisi* 2014; 29: 124-8.
10. Taşsöker M, Mağat G. Eagle Sendromu: Etiyolojisi, tanı ve tedavi yaklaşımları. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* 2016; 26: 139-46.
11. Ata-Ali J, Ata-Ali F, Melo M, Andrés-Teruel JC, Soto-Sarrion C. Eagle syndrome compared with stylohyoid syndrome: complete ossification of the stylohyoid ligament and joint. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2016; 55: 218-9.
12. Yılmaz D, Orhan K, Cesur E. Evaluation of the relationship between stylohyoid complex morphology and maxillary/mandibular position using cone beam computed tomography. *Folia Morphol* 2019; 79: 148-55.
13. Camarda AJ, Deschamps C, Forest D. I. Stylohyoid chain ossification: a discussion of etiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989; 67: 508-14.
14. Ozgur Z, Govsa F, Celik S, Ozgur T. An unreported anatomical finding: unusual insertions of the stylohyoid and digastric muscles. *Surg Radiol Anat* 2010; 32: 513-7.
15. Gok E, Kafa İM, Fedakar R. Unusual variation of the hyoid bone: bilateral absence of lesser cornua and abnormal bone attachment to the corpus. *Surg Radiol Anat* 2012; 34: 567-9.
16. Auvenshine RC, Pettit NJ. The hyoid bone: an overview. *Cranio* 2018; 1-9.
17. White SC, Pharoah MJ. *Oral radiology: principles and interpretation*. St. Louis: Mosby, 2009, p. 535-6.
18. Özemre MÖ, Seçgin CK, Gülşahı A. Yumuşak doku kalsifikasyonları ve ossifikasyonları: derleme. *Acta Odontol Turc* 2016; 33: 166-75
19. Bozkır MG, Boğa H, Dere F. The evaluation of elongated styloid process in panoramic radiographs in edentulous patients. *Turk J Med Sci* 1999; 29: 481-6.
20. Langlais RP, Miles DA, Van Dis ML: Elongated and mineralized stylohyoid ligament

- complex: a proposed classification and report of a case of Eagle's syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1986; 61: 527 – 532.
21. Öztaş B, Orhan K. Investigation of the incidence of stylohyoid ligament calcifications with panoramic radiographs. *J Investig Clin Dent* 2012; 3: 30-5.
 22. İlgüy M, İlgüy D, Güler N, Bayirli G. Incidence of the type and calcification patterns in patients with elongated styloid process. *J Int Med Res*, 2005, 33: 96-102.
 23. Bruno G, De Stefani A, Balasso P, Mazzoleni S, Gracco, A. Elongated styloid process: an epidemiological study on digital panoramic radiographs. *J Clin Exp Dent* 2017; 9: e1446-52.
 24. Shah SP, Praveen NB, Syed V, Subhashini AR. Elongated styloid process: a retrospective panoramic radiographic study. *World J Dent* 2012; 3: 316-9.
 25. Reddy RS, Kiran CS, Madhavi NS, Raghavendra MN, Satish A. Prevalence of elongation and calcification patterns of elongated styloid process in south India. *J Clin Exp Dent*. 2013; 5(1): e30-5.
 26. Gözil R, Yener N, Calgüner E, Araç M, Tunç E, Bahçeliöglü M. Morphological characteristics of styloid process evaluated by computerized axial tomography. *Ann Anat* 2001; 183: 527-35.
 27. More CB, Asrani MK. Evaluation of the styloid process on digital panoramic radiographs. *Indian J Radiol Imaging* 2010; 20: 261-5.
 28. Vieira EMM, Guedes OA, De Moraes SD, Musis CR, Albuquerque PA, Borges AH. Prevalence of elongated styloid process in a central Brazilian population. *J Clin Diagnostic Res* 2015; 9: 90-2.
 29. Oztunç H, Evlice B, Tatlı U, Evlice A. Cone-beam computed tomographic evaluation of styloid process: a retrospective study of 208 patients with orofacial pain. *Head Face Med* 2014; 10: 5.
 30. Natsis K, Repousi E, Noussios G, Papathanasiou E, Apostolidis S, Piagkou M. The styloid process in a Greek population: an anatomical study with clinical implications. *Anat Sci Int* 2015; 90: 67-74.
 31. Kursoglu P, Unalan F, Erdem T. Radiological evaluation of the styloid process in young adults resident in Turkey's Yeditepe University faculty of dentistry. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol and Endod* 2005; 100: 491-4.

Yazışma Adresi:

Aida KURBANOVA

Girne Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim
Dalı Şehit Yahya Bakır Sokak Karakum
Girne KKTC

E-mail: aida.kurbanova@neu.edu.tr