


# Panoramik Radyografide Yumuşak Doku Kalsifikasyon ve Ossifikasyonları\*

## Soft Tissue Calcifications and Ossifications on Panoramic Radiography\*\*

Ali ALTINDAĞ\*\*\*\*1   
aaltindag@erbakan.edu.tr

İbrahim Burak YÜKSEL<sup>1</sup>   
dtburakyuksel@gmail.com

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı panoramik radyografilerde rastlantısal olarak karşılaşılan ve çoğu kez gözden kaçabilen yumuşak doku kalsifikasyonlarının görülme sıklığını belirlemektir.

**Giriş:** Panoramik radyografiler, diş hekimliğinde her iki diş arkını gösteren klinik muayeneyi destekleyici bir görüntüleme tekniğidir. Maksillofasiyal bölgede yumuşak doku kalsifikasyonları nadir olarak görülmektedir ve genellikle panoramik radyografiler gibi rutin muayenelerde rastlantısal olarak tespit edilmektedir.

**Gereç ve Yöntem:** Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Bölümü'ne Nisan 2020-Nisan 2021 tarihleri arasında başvuran 2640 hastanın panoramik radyografileri çalışmaya dahil edilmiştir. Bu grafilerde tonsilolit, siyalolit, karotid arter kalsifikasyonu, stylohyoid ligament kalsifikasyonu (SLK), lenf nodu kalsifikasyonu, tritiseöz ve tiroid kıkırdak kalsifikasyonu taranmıştır. Elde edilen bulgular yaş, cinsiyet ve kalsifikasyon çeşitlerine göre sınıflandırılmıştır. Veriler betimsel istatistikler ve Ki-kare testleri kullanılarak analiz edilmiştir ( $p<0.05$ ).

**Bulgular:** Yumuşak doku kalsifikasyonu 2640 hastanın 157'sinde (%5,94) tespit edilmiştir. Hastalarda %54,14 tonsilolit, %36,3 SLK, %4,45 kalsifiye aterosklerotik plak, %3,82 siyalolit ve %1,27 tritiseöz kartilaj kalsifikasyonu görülmüştür. Yumuşak doku kalsifikasyonlarının görülmesinde cinsiyet ve yaş ile ilişkili anlamlı bir fark kaydedilmemiştir ( $p<0,05$ ).

**Sonuç:** En çok gözlenen yumuşak doku kalsifikasyonu tonsilolit olmuştur. Bununla birlikte siyalolit, karotid arter kalsifikasyonu, SLK ve tritiseöz kıkırdak kalsifikasyonu görülmüştür. Panoramik radyografi diş hekimliği klinik pratiğinde rutin kullanımı, ucuz olması ve düşük radyasyon dozu gibi özellikleri sayesinde yumuşak doku kalsifikasyon/ossifikasyonlarının ilk değerlendirmesinde fayda sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kalsifikasyonlar, Panoramik radyografi, Yumuşak doku

**Geliş:** 09.07.2021

**Kabul:** 11.08.2021

**Yayın:** 25.08.2021

### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study is to determine the incidence of soft tissue calcifications that are incidentally encountered and detected on panoramic radiographs.

**Introduction:** Panoramic radiographs are an imaging technique that supports the clinical examination in dentistry that shows both dental arches. Soft tissue calcifications in the maxillofacial region are rare and are usually detected incidentally on routine examinations such as panoramic radiographs.

**Method:** 2640 panoramic radiographs of patients, who applied to the Necmettin Erbakan University Faculty of Dentistry Department of Oral and Maxillofacial Radiology between April 2020-April 2021 were included in the study. In these radiographs, tonsilolith, sialolith, carotid artery calcification, stylohyoid ligament calcification (SLC), lymph node calcification, tritiseous and thyroid cartilage calcification were investigated. Findings were classified according to age, gender and calcification types. Data were analyzed with descriptive statistics and Chi squared test, with  $\alpha<0.05$  being considered statistically significant.

**Results:** Out of 2640 patients, 157 (5,94%) showed soft tissue calcifications. The distribution of the soft tissue calcifications were found as; 54.14% tonsilolith, 36.3% stylohyoid ligament ossification, 4.45% carotid artery calcification, 3.82% sialolith, 1.27% triticeous cartilage calcification. No statically significant differences were found between gender and age.

**Conclusion:** The most common type of soft tissue calcification is tonsillith. However, sialolith, carotid artery calcification, SLK, and triticeous cartilage calcification was observed. Panoramic radiography is useful in the initial evaluation of soft tissue calcifications due to its routine use in the dentistry curriculum, its low cost and low radiation dose.

**Keywords:** Calcifications, Panoramic radiography, Soft tissue

**Received:** 09.07.2021

**Accepted:** 11.08.2021

**Published:** 25.08.2021

**Atf / Citation:** Altındağ A, Yüksel İB. Panoramik radyografide yumuşak doku kalsifikasyon ve ossifikasyonları. NEU Dent J. 2021;2:62-9.

\* Aynı çalışmanın küçük örneklemlili pilot çalışması 1st International Dental Research and Health Sciences Congress'de sunulmuştur.

\*\* A small sample pilot study of the same study was presented at the 1st International Dental Research and Health Sciences Congress.

\*\*\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

1. Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi AD Konya, Türkiye



"This article is licensed under a  
Creative Commons Attribution-  
NonCommercial 4.0 International  
License(CC BY-NC 4.0)

## GİRİŞ

Baş ve boyun bölgesindeki yumuşak doku yapılarının kalsifikasyonu fizyolojik veya patolojik mineralizasyon sonucu ortaya çıkmaktadır. Patolojik mineralizasyonun eklem kıkırdağı, ligamentler, glandüler ve vasküler dokularda meydana gelmesi daha olasıdır ve genellikle kronik inflamasyon veya skar ile ilişkilidir.<sup>1</sup> Dejenere ve ölü dokularda oluşan *distrofik kalsifikasyon*; kandaki aşırı tuzların bir sonucu olarak kalsiyum ve diğer tuzların daha önce hasar görmemiş dokularda biriktiği *metastatik kalsifikasyon*; ve derinin içinde veya altında kireçlenme ile karakterize olan *kalsinoz* olmak üzere 3 tip patolojik kalsifikasyon bulunmaktadır.<sup>2,3,4</sup> Maksillofasiyal bölgedeki yumuşak doku kalsifikasyonları nadirdir ve genellikle rutin muayenede kullanılan panoramik radyografilerde tespit edilmektedir. Çoğunlukla herhangi bir belirti ve semptom göstermemektedir ve prevalansının %2 -19 arasında değiştiği bildirilmiştir.<sup>5-10</sup>

Yumuşak doku kalsifikasyonları tespit edildiğinde anatomik lokalizasyon, sayı, dağılım, boyut ve şekil özellikleri önemli tanı kriterleri arasında yer almaktadır.<sup>11</sup> Anatomik yapılar üzerine süperpoze olduklarında tespit edilmeleri oldukça güçtür.<sup>12</sup> Bu nedenle ilgili bölgenin yumuşak ve sert doku anatomisinin iyi bilinmesi de elzemdir.<sup>2,11</sup> Ayrıca kemik yapılarla yakın komşulukta yumuşak doku kalsifikasyonu bulunduğunda, kalsifikasyonun yumuşak dokuda mı

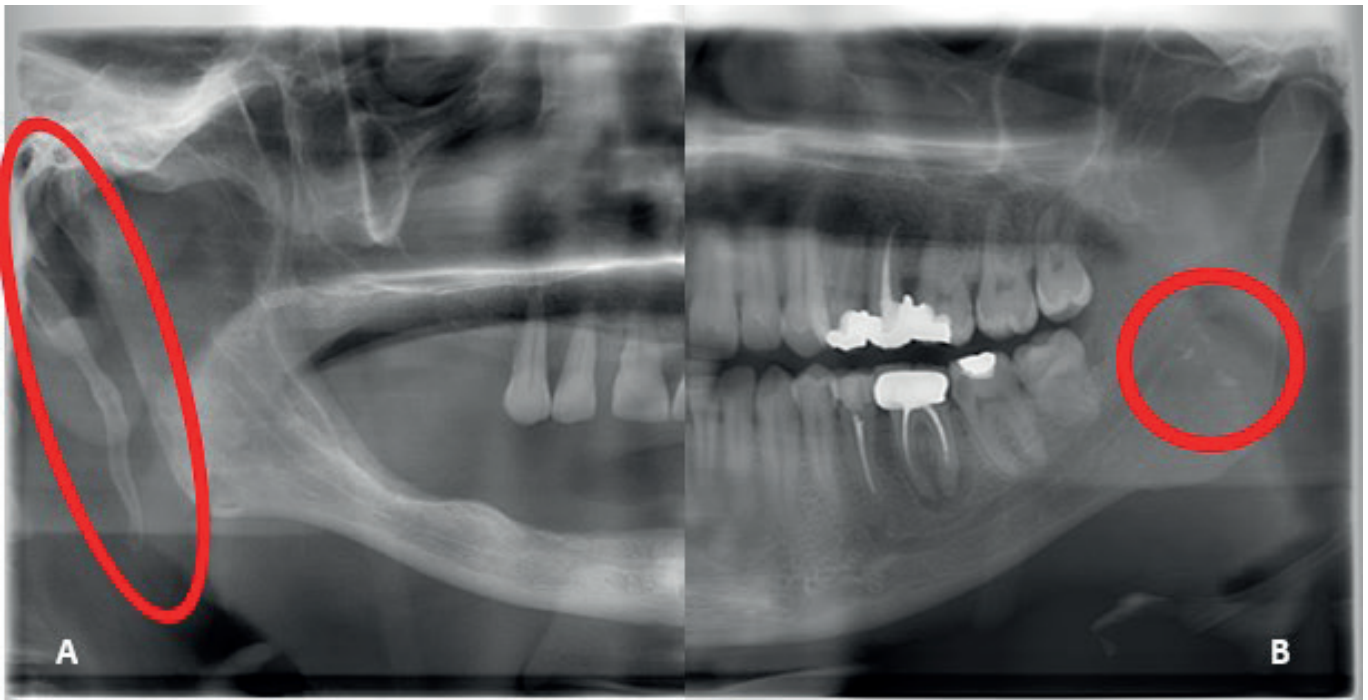
yoksa kemik dokuda mı olduğunu tespit etmek zor olduğundan hastanın anamnez ve klinik muayenesini detaylandırmak ve başka açılardan radyograf istemek veya ileri görüntüleme yöntemlerine başvurmak gerekmektedir.<sup>2,5</sup> Hyoid kemik, styloid proçes, epiglottis, tritiseöz kıkırdak ve tiroid kıkırdağın üst boynuzları gibi anatomik yapılar göz önünde bulundurularak ayırıcı tanısı yapılmalıdır.<sup>10,11,13</sup> Epidemiyolojik olarak, bu kalsifikasyonlar sıklıkla 40 yaş üstü bireylerde görülse de birkaç çocuk vakası da bildirilmiştir.<sup>14</sup>

Baş boyun bölgesinde sıklıkla tonsilolit, stilohyoid ligament kalsifikasyonu (SLK), lenf nodu kalsifikasyonu, karotid arter kalsifikasyonu, aterosklerotik plak kalsifikasyonu ve tritiseöz ve tiroid kıkırdak kalsifikasyonu görülmektedir.<sup>15</sup> Tonsillerin kronik iltihaplanması sonucu meydana gelen distrofik kalsifikasyon tonsilolit olarak adlandırılmaktadır.<sup>12,16</sup> Panoramik görüntülemeye, ramus yüksekliğinin orta kısmına süperpoze olmuş bir veya birkaç küçük radyoopasite olarak görülmektedir (Resim 1 B).<sup>12</sup>

SLK; boyun omurları ile ramus mandibulanın posterioru arasında kalan bölgede, aşağıya doğru uzanan kuru ağaç dalını andırır şekilde radyoopak görüntü vermektedir. 25-30 mm değerlerinde normal, 30 mm'den uzun olması durumunda uzamış/kalsifiye olarak değerlendirilmektedir (Resim 1 A).

**Resim 1:** Kırpılmış panoramik görüntülerde;

- A. Stiloid proçesten hyoid kemiğe doğru uzanan stilohyoid ligament ossifikasyonu  
B. Sol ramus üzerine süperpoze olmuş tonsilolitler



Damarların intima tabakasında endotelin hasar gördüğü bölgelerde oluşan kalsifikasyonlar aterosklerotik plak olarak adlandırılmaktadır (Resim 2 B).<sup>15</sup> Çoğunlukla karotis bifurkasyonu bölgesinde, C3-C4 vertebralar hizasında, angulus mandibulanın postero-inferiorunda yumuşak dokuda düzensiz yapıda, çok sayıda ve heterojen görünümlü bir şekilde rastlanılmaktadır. Kalsifiye aterom plağının rutin panoramik radyograflarda diş hekimi tarafından tespit edilmesi hastayı felç ya da ölüme götürebilecek serebrovasküler ve embolik hastalıkların erken teşhis edilmesini sağlayabilmektedir.<sup>3,4,15</sup>

Laringeal kırıkdağlardan tritiseöz ve tiroid kırıkdağlar panoramik radyografide görüntü vermektedir (Resim 2 A). Ancak lokalizasyonları nedeniyle aterosklerotik plaklarla karıştırılabilmektedir. Daha medialde bulunmaları, düzgün sınırlı ve homojen

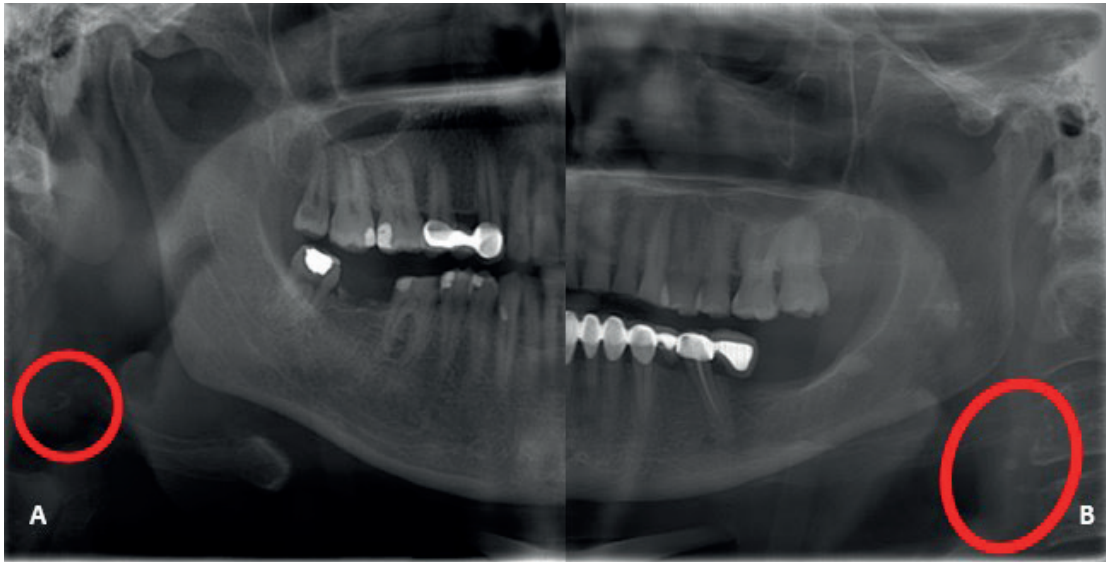
yapıları ile aterosklerotik plaklardan ayırt edilmektedir.<sup>3,4,15,17</sup>

Tükürük bezi taşları (siyalolit), az miktarda organik ve inorganik bileşenlerle birlikte apatit yapıdaki kalsiyum fosfat ve kalsiyum karbonat gibi tuzların, tükürük bezi parankiması veya kanalı içerisinde yoğunlaşması ile meydana gelmektedir (Resim 3).<sup>18,19</sup> Submandibuler siyalolitler, mandibuler korpusa süperpoze olmuş halde ya da angulusun medialinde korpusun altında hyoid kemik seviyesinin üzerinde görülmektedir.

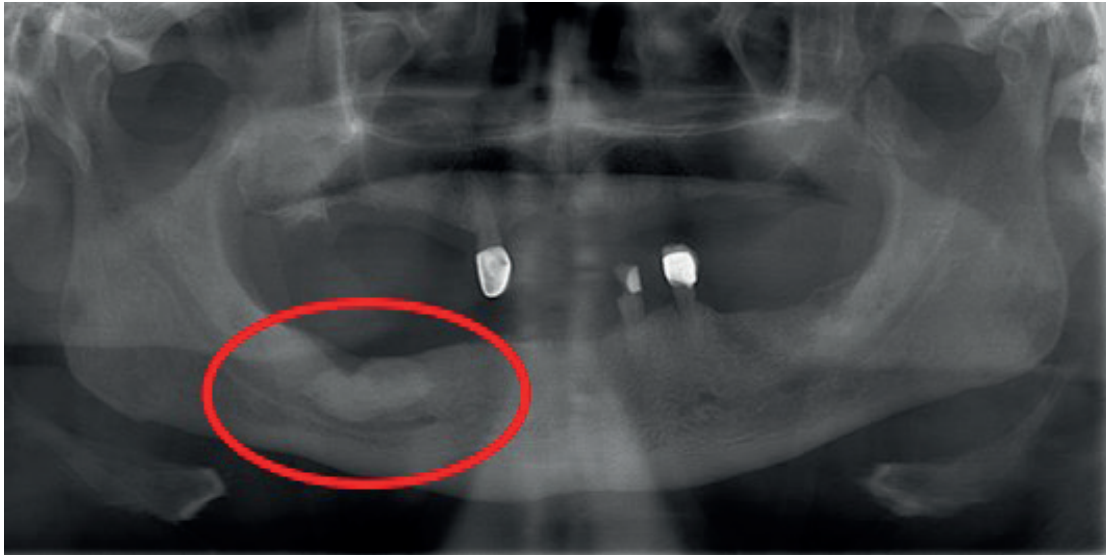
Bu çalışmanın amacı, diagnostik nedenlerle alınmış panoramik radyografilerde rastlantısal olarak karşılaşılan ve çoğu kez gözden kaçabilen yumuşak doku kalsifikasyonlarının çeşitlerini ve görülme sıklığını belirlemektir.

**Resim 2:** Kırpılmış panoramik görüntülerde;

- A.** Hyoid kemiğin büyük boynuzunun altında lokalize, sınırları belirgin tritiseöz kartilaj kasifikasyonu  
**B.** 3. servikal vertebra seviyesinde düzensiz şekilli aterosklerotik plaklar



**Resim 3:** Mandibula gövdesi üzerine süperpoze olmuş, sınırları belirgin submandibuler siyalolit





## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Nisan 2020 - Nisan 2021 tarihleri arasında farklı nedenlerle Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Radyolojisi bölümüne başvuran hastaların panoramik görüntüleri rastgele seçilmiştir. Panoramik radyografiler Morita Veraviewepocs 2D panoramic unit (J Morita MFG Corp., Kyoto, Japan) cihazı ile 60-70 kVp, 5-7 mA ve 6-8 s ekspoz sürelerinde, üretici firmanın tavsiyelerine göre alınmıştır. Tüm veriler iki maksillofasiyal radyolog tarafından LCD monitörde ortam ışığında değerlendirilmiştir. Her bir bulgunun nihai sınıflandırması ve radyografik durumu, gözlemciler arası konsensus sonrası kaydedilmiştir. Hastaların demografik bilgilerini içermeyen, görüntü kalitesi düşük ve artefaktlı radyografiler çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmada, 19 yaş ve üzeri hastaların diagnostik olarak kabul edilebilir görüntüleri kullanılmıştır. Taranan 2700 görüntüden 2640 tanesi çalışmaya dahil edilmiştir.

## İstatiksel Analiz

Kalsifikasyon/ossifikasyon görülme sıklığı ile cinsiyet ve yaş arası ilişki ki-kare testi ve betimsel istatistikler ile değerlendirilmiştir. Analizlerin uygulanmasında IBM SPSS Statistics 21.0 programı kullanılmıştır. İstatistiksel önemlilik için  $p < 0.05$  değeri kriter kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Çalışmamızda 2640 hastaya ait panoramik radyografik görüntüleri retrospektif olarak değerlendirilmiş olup 157 hastada yumuşak doku kalsifikasyon/ossifikasyon gözlemlenmiştir (%5,94). Kalsifikasyon/ossifikasyon tespit edilen 157 hastanın %49,68'ini kadınlar, %50,32'sini erkekler oluşturmaktadır ve bu hastaların yaşlarının ortalaması ve standart sapması sırasıyla 55,04 ve 15,20 olarak hesaplanmıştır. Hastaların yaşlarına ilişkin diğer bazı tanımlayıcı istatistikler cinsiyete göre Tablo 1'de özetlenmiştir.

Kalsifikasyon/ossifikasyon tespit edilen hastaların yaş aralıkları ve kalsifikasyon/ossifikasyon tipleri Tablo 2'de gösterilmiştir. Bu hastaların büyük çoğunluğu 31 yaş ve üzeri hastalardan oluşmaktadır (%93,59). En sık tonsilolit (%54,14) görülürken en az sıklıkta tritiseöz kartilaj kalsifikasyonu (TKK) (%1,27) görülmüştür (Şekil 1). Diğer tespit edilen kalsifikasyonlar %36,3 SLK, %4,45 kalsifiye aterosklerotik plak ve %3,82 siyalolittir.

Kalsifikasyon ile yaş grupları arasında yapılan ki-kare testinin sonucuna göre anlamlı bir istatistiksel ilişki tespit edilmemiştir ( $p > 0.05$ ) (Tablo 3). Bunun sebebi %54 sıklığa sahip olan tonsilolitin yaş gruplarına göre homojen bir dağılım göstermesidir.

Çalışmamızda, baş boyun bölgesinde görüntü veren aterosklerotik plak ve lenf nodu kalsifikasyonları gibi diğer kalsifikasyon/ossifikasyonlar da araştırılmış ancak herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.

**Tablo 1:** Hastaların yaşı için betimsel istatistikler

	Kadın	Erkek	Toplam
Sayı	78	79	157
Ortalama	55,61	54,47	55,04
Standart Sapma	14,77	15,69	15,20
Medyan	55	56	55
En Küçük Değer	22	21	21
En Büyük Değer	84	86	86

**Tablo 2:** Kalsifikasyon türleri ve yaş grupları için çapraz tablo ve ki-kare testi

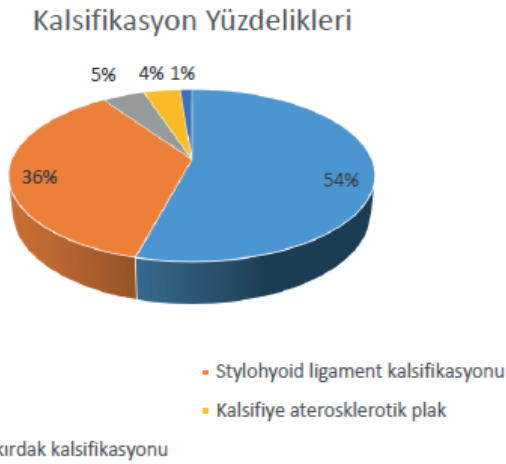
Yaş Grupları	Kalsifikasyon/ossifikasyon çeşitleri					Toplam
	Tonsilolit	Stiloid ligament kalsif.	Kalsifiye aterosklerotik plak	Siyalolit	Tritiseöz kırıkardak kalsif.	
18-30	6	4	0	0	0	10
31-50	24	26	1	0	2	50
51+	55	30	6	6	0	97
Toplam	85	57	7	6	2	157

$$\chi^2=12.398, s.d.=8, p=0.134$$

**Tablo 3:** Kalsifikasyon türleri ve cinsiyet için çapraz tablo ve ki-kare testi

Yaş Grupları	Kalsifikasyon/ossifikasyon çeşitleri					Toplam
	Tonsilolit	Stiloid ligament kalsif.	Kalsifiye aterosklerotik plak	Siyalolit	Tritiseöz kıkırdak kalsif.	
<b>Kadın</b>	48	23	4	1	2	78
<b>Erkek</b>	37	34	3	5	0	79
<b>Toplam</b>	85	57	7	6	2	157

$$\chi^2=8.350, s.d.=4, p=0.080$$

**Şekil 1:** Yumuşak doku kalsifikasyon/ossifikasyonlarının çeşitlerine göre yüzdeleri

## TARTIŞMA

Baş boyun bölgesinde meydana gelen kalsifikasyonlar rutin dental muayene sırasında, panoramik radyografilerde tespit edilmektedir.<sup>20</sup> Yumuşak doku kalsifikasyon/ossifikasyonları oldukça yaygın görülmekle birlikte bu zararsız olan lezyonları patolojilerden ayırmak için doğru teşhis edilmeleri önem arz etmektedir. Yumuşak doku kalsifikasyon/ossifikasyon görülme oranları panoramik radyografi çalışmalarında %2-19 aralığında bildirilmiştir.<sup>5-10</sup> Çalışmamızda, literatürle uyumlu olarak %5,94 oranında görüldüğü belirlenmiştir. Çalışmamızda, kalsifikasyon tiplerinin dağılımı da farklılık göstermiştir; Sutter ve ark.<sup>21</sup> yaptıkları çalışmada %1,9 oranında çoklu kalsifikasyon tespit ederken çalışmamızda birden fazla kalsifikasyonun aynı anda görülmesine rastlanmamıştır.

Tonsilolitlerin ayırıcı tanısı lokalizasyonlarından dolayı flebolit, siyalolit, osteoskleroz ve enostoz ile yapılmalıdır.<sup>1,20,22</sup> Literatürde tonsilolit görülme sıklığı %1,45-8,14 olarak belirtilmiştir. Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak %3,22 oranında tespit edilmiştir. Ayrıca cinsiyetler arası fark olmadığını belirten çalışmalarla da uyum göstermektedir.<sup>23-26</sup> Görülme oranının çoğunlukla yaşla birlikte arttığı bildirilmiştir<sup>23,25,26</sup> ve yaşla ilişkili olmadığını belirten az

sayıda çalışma vardır.<sup>27,28</sup> Çalışmamızda yaş artışı ile daha çok tonsilolit görülmekle birlikte tonsilolitlerin görüldüğü yaş aralığı homojen dağılım gösterdiği için istatistiksel olarak yaşla ilişkili bulunmamıştır.

Temporal kemiğin pars timpanikadan aşağıya doğru uzanan çıkıntısı stiloid proçes (SP) olarak adlandırılmaktadır. SP yaklaşık 2,5 cm uzunluğundadır ve hem karotid arterler hem de iç juguler ven arasında, stilomastoid foramenlerin anteromedialinde ve tonsiller fossanın arkasında yer alan ince, silindirik bir kemik uzantısıdır. SP'ye bağlanan yapılar; styloglossus, stylofaringeus ve stylohyoid kasları ve stilohyoid ligamenttir. Stilohyoid ligament, SP ile hyoid kemiğin küçük boynuzu arasında bulunur. SP, stilohyoid ligament ve hyoid kemiğin küçük boynuzu "stylohyoid kompleksi" oluşturmaktadır.<sup>29-31</sup> Kompleks bileşenlerinin kalsifikasyonu stilohyoid ligament kalsifikasyonu (SLK) olarak isimlendirilmektedir ve panoramik radyografide kolaylıkla görülmektedir.<sup>32,33</sup> Eagle, iki semptomatik, uzamış ve mineralize styloid proçes vakası bildirmiş ve hastaların boğazda kronik farenjite benzer ağrı hissinden şikayet ettiğini kaydetmiştir.<sup>34,35</sup> SLK, % 4 oranında görülme sıklığına sahiptir ve bu hastaların yaklaşık % 4'lük kısmı semptom göstermektedir.<sup>36-38</sup> Klinik belirtiler yabancı cisim hissi, kulak ağrısı, boyun ağrısı, yüz ağrısı, karotis ağrısı, dil hareketleri sırasında ağrı, çiğneme sırasında rahatsızlık, baş dönmesi, baş ağrısı ve boğaz ağrısıdır. SLK, literatürde kadınlarda erkeklere oranla daha fazla görülmektedir.<sup>30,39</sup> Bazı araştırmacılar kadınların erkeklerden daha fazla semptom gösterdiklerini ve muhtemelen menapoz nedeniyle yaşlı kadınlarda büyük oranda görüldüğünü tespit etmiştir.<sup>30,40</sup> Çalışmamızda SLK görülme sıklığı literatürün aksine kadın ve erkeklerde eşit oranda ve %2,15 olarak tespit edilmiştir. Birçok çalışma bilateral görüldüğünü ve yaşla görülme sıklığının arttığını belirtmiştir.<sup>41-44</sup> Çalışmamızda da bilateral olarak gözlemlenmiş ancak yaşla ilgili istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Daha önceki çalışmalarda belirtildiği üzere bunun nedeni örneklem büyüklüğünün, kadın-erkek dağılımının farklı olması ve farklı etnik topluluklara ait örneklemelerde çalışılması olarak düşünülmektedir.<sup>11,24,36,45</sup>

Kalsifiye aterosklerotik plakların panoramik radyografide %3-6 oranında görüldüğü kaydedilmiştir.<sup>46-50</sup> Çalışmamızda bu oran literatüre göre daha az bir değer olan %0,26 olarak tespit edilmiştir. Literatürde cinsiyetler arası fark olmadığı<sup>46</sup> ya da kadınlarda daha fazla olduğu rapor edilmiştir<sup>47</sup>. Atalay ve ark.'nın<sup>46</sup> çalışmasına benzer olarak cinsiyetler arası fark bulunmamıştır.

Siyalolitler, tükürük bezi kanallarında veya parankim dokusunda bakteri, mukus ve deskuame hücreler etrafında kalsiyum tuzlarının birikmesiyle oluşmaktadır. Siyalolitlerin %80'i submandibuler ve parotis bezinde görülmektedir.<sup>51</sup> Submandibuler bez sekresyon yapısının daha müköz olması, hidroksiapatit ve fosfataz yoğunluğundaki artışa bağlı olarak pH'nın daha yüksek olması ve Wharton kanalının dar, kıvrımlı ve uzun olması nedeniyle submandibuler bezde parotise oranla daha fazla görülmektedir.<sup>52,53</sup> Literatürde, panoramik radyografide %0,1-0,9 oranında görüldüğü kaydedilmiştir.<sup>19,21,54</sup> Çalışmamızda %0,23 oranında ve literatürle uyumlu olarak submandibuler bezde tespit edilmiştir.

Tritiseöz kıkırdak, 4.servikal omur üzerinde, hyoid kemiğin cornu majusunun altında lokalize, sınırları belirgin, düz, pirinç tanesine benzeyen bir kalsifikasyon olarak panoramik radyografide görülebilmektedir.<sup>19,55,56</sup> Oval ve pürüzsüz bir yapıya sahip olmaları nedeniyle kalsifiye aterosklerotik plaktan ayırt edilmektedir.<sup>1,10</sup> Literatürde kadınlarda daha fazla olmakla birlikte, görülme sıklıkları %8,6-10,6 olarak belirtilmiştir ancak çalışmamızda daha az oranda (%0,07) tespit edilmiştir.<sup>10,57,58</sup>

## SONUÇLAR

Çalışmamızın limitasyonları dahilinde;

- En sık tonsilolit tespit edilmiştir.
- Kalsifikasyon/ossifikasyonların dağılımında cinsiyet ve yaşlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark kaydedilmemiştir.
- Baş boyun bölgesinde normal anatomik yapılar, dental anomaliler, kemik lezyonları, yabancı cisimler, artefaktlar veya yumuşak doku kalsifikasyon/ossifikasyonları radyopak görüntü olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle yumuşak doku kalsifikasyon/ossifikasyonları yıllarca semptom göstermeksizin kalmakta ve rutin dental görüntüleme yöntemlerinden biri olan panoramik radyografide tespit edilmektedir. Bu nedenle diş hekimlerinin normal anatomik yapıya ve patolojilere hakim olması ve bunları birbirinden ayırt edebilmesi gerekmektedir.
- Panoramik radyografi diş hekimliği uygulamalarında rutin kullanımı, ucuz olması ve düşük

radyasyon dozu gibi özellikleri sayesinde yumuşak doku kalsifikasyon/ossifikasyonlarının ilk değerlendirmesinde fayda sağlamaktadır.

## KAYNAKÇA

1. Scarfe WC, Farman AG. Soft tissue calcifications in the neck: Maxillofacial CBCT presentation and significance. AADMRT Newsletter. 2010;2:3-15.
2. White SC, Pharoah MJ. Soft tissue calcification and ossification. Oral Radiology Principles and Interpretation 7.ed. 2014, Elsevier, Kanada s; 524-41.
3. Noffke CEE, Raubenheimer EJ, Chabikuli NJ. Radiopacities in soft tissue on dental radiographs: Diagnostic considerations. SADJ. 2015;70(2):53-9.
4. Kanlı A, Özkan G. Yumuşak dokuda radyopak görüntü veren lezyonlar. Türkiye Klinikleri J Dental Sci-Special Topics. 2010;1(2):58-65.
5. Monsour PA, Romaniuk K, Hutchings RD. Soft tissue calcifications in the differential diagnosis of opacities superimposed over the mandible by dental panoramic radiography. Aust Dent J. 1991;36:94-101.
6. Alattar MM, Baughman RA, Collett WK. A survey of panoramic radiographs for evaluation of normal and pathologic findings. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1980;50:472-8.
7. Barrett AP, Waters BE, Griffiths CJ. A critical evaluation of panoramic radiography as a screening procedure in dental practice. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1984;57:673-7.
8. Valiyaparambil J, Rengasamy K, Mallya SM. An unusual soft tissue radiopacity – radiographic appearance of a dermal filler. Br Dent J. 2009;207:211-2.
9. Keberle M, Robinson S. Physiologic and pathologic calcifications and ossifications in the face and neck. Eur Radiol. 2007;17:2103-11.
10. Ahmad M, Madden R, Perez L. Triticeous cartilage: Prevalence on panoramic radiographs and diagnostic criteria. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Oral Endod. 2005;99:225-30.
11. Garay I, Netto HD, Olate S. Soft tissue calcified in mandibular angle area observed by means of panoramic radiography. Int J Clin Exp Med. 2014;7:51-6.
12. Babu BB, Tejasvi MLA, Avinash CK, Chittaranjan B. Tonsillolith: a panoramic radiograph presentation. J Clin Diagn Res. 2013;7(10):2378-9
13. Kamikawa RS, Pereira MF, Fernandes A, Meurer MI. Study of the localization of radiopacities similar to calcified carotid atheroma by means of panoramic radiography. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Oral Endod. 2006;101:374-8.
14. Thakur J, Minhas R, Thakur A, Sharma D, Mohindroo N. Giant tonsillolith causing odynophagia in a child: a rare case report. Cases J. 2008;1:50.
15. Avsever, H. Çene kemiği ve çevre dokuları etkileyen kalsifikasyonlar. Türkiye Klinikleri J Oral Maxillofac Radiol-Special Topics. 2018;4(1),43-52.
16. Silvestre-Donat FJ, Pla-Mocholi A, Estelles-Ferriol E, Martinez-Mihi V. Giant tonsillolith: report of a case. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2005;10(3):239-42.
17. Carter LC. Discrimination between calcified triticeous

- cartilage and calcified carotid atheroma on panoramic radiography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2000;90(1):108-10.
18. Ketenci, F. Submandibular tükürük bezi taşı: iki olgu sunumu. *Türkiye Klinikleri. Dishekimliği Bilimleri Derg.* 2020;26(3),513-515.
  19. Carter LC. Soft tissue calcifications and ossifications. White SC, Pharoah MJ, eds. *Oral Radiology: Principles and Interpretation.* St. Louis, MO: Mosby Elsevier; 2014. p.524-41.
  20. de Moura MD, Madureira DF, Noman-Ferreira LC, Abdo EN, de Aguiar EG, Freire AR. Tonsillolith: a report of three clinical cases. *Med Oral P atol Oral Cir Bucal.* 2007; 12: E130-3.
  21. Sutter W, Berger S, Meier M, Kropp A, Kielbassa AM, Turhani D. Cross-sectional study on the prevalence of carotid artery calcifications, tonsilloliths, calcified submandibular lymph nodes, sialoliths of the submandibular gland, and idiopathic osteosclerosis using digital panoramic radiography in a Lower Austrian subpopulation. *Quintessence Int.* 2018;Jan 22:231-42.
  22. de Oliveira Cde N, Amaral TM, Abdo EN, Mesquita RA. Bilateral tonsilloliths and calcified carotid atheromas: case report and literature review. *J Craniomaxillofac Surg.* 2013;1(2):179-82.
  23. Aoun G, Nasseh I, Diab HA, Bacho R. Palatine tonsilloliths: a retrospective study on 500 digital panoramic radiographs. *The Journal of Contemporary Dental Practice.* October 2018;19(10):1284-7.
  24. Bamgbose BO, Ruprecht A, Hellstein J, Timmons S, Qian F. The prevalence of tonsilloliths and other soft tissue calcifications in patients attending oral and maxillofacial radiology clinic of the University of Iowa. *ISRN Dent.* 2014;839635.
  25. Oda M, Kito S, Tanaka T, Nishida I, Awano S, Fujita Y, et al. Prevalence and imaging characteristics of detectable tonsilloliths on 482 pairs of consecutive CT and panoramic radiographs. *BMC Oral Health.* 2013;13:54.
  26. Cooper MM, Steinberg JJ, Lastra M, Antopol S. Tonsillar calculi: report of a case and review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1983;55(3):239-43.
  27. Fauroux MA, Mas C, Tramini P, Torres JH. Prevalence of palatine tonsilloliths: a retrospective study on 150 consecutive CT examinations. *Dentomaxillofac Radiol.* 2013;42(7):20120429.
  28. Laurie C. Soft tissue calcification and ossification In: White SC, Pharoah MJ. *Oral radiology Principles and interpretation.* Mosby: St. Louis; 2004. p. 599-600.
  29. Monsour PA, Young WG. Variability of the styloid process and stylohyoid ligament in panoramic radiographs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1986;61(5),522-526.
  30. Öztaş B, Orhan K. Investigation of the incidence of stylohyoid ligament calcifications with panoramic radiographs. *J Investig Clin Dent.* 2012;3(1),30-35.
  31. Sancak B, Cumhuri M. Fonksiyonel anatomi (Baş-boyun ve iç organlar). 4th ed. Ankara: Odtü yayıncılık; 2004, p.16-17
  32. Keur JJ, Campbell JP, McCarthy JF, Ralph WJ. The clinical significance of the elongated styloid process. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1986;61(4):399-404
  33. Koivumäki A, Marinescu-Gava M, Järnstedt J, Sándor G, Wolff, J. Trauma induced eagle syndrome. *Int Jour of oral and max surg.* 2012;41(3),350-353.
  34. Fini G, Gasparini G, Filippini F, Becelli R, Marcotullio D. The long styloid process syndrome or Eagle's syndrome. *J Craniomaxillofac Surg.* 2000;28(2),123-127.
  35. Ghosh LM, Dubey SP. The syndrome of elongated styloid process. *Auris Nasus Larynx.* 1999;26(2),169-175.
  36. İlgü M, İlgü D, Güler N, Bayirli G. Incidence of the type and calcification patterns in patients with elongated styloid process. *J. o. int. med. res.* 2005;33(1),96-102.
  37. Kaufman SM, Elzay RP, Irish EF. Styloid process variation: radiologic and clinical study. *Archives o. Otolarg.* 1970;91(5),460-463
  38. Eagle WW. Elongated styloid process: symptoms and treatment. *A. Arch Otolarg.* 1958;67(2),172-176.
  39. Savranlar A, Uzun L, Uğur M. B, Ozer T. Three-dimensional CT of Eagle's syndrome. *Diagn Interv Radiol.* 2005;11(4),206-209.
  40. Piagkou M, Anagnostopoulou S, Kouladouros K, Piagkos G. Eagle's syndrome: a review of the literature. *Clin Anat.* 2009;22(5),545-558.
  41. More CB, Aarani MK. Evaluation of the styloid process on digital panoramic radiograph. *Indian J Radiol Imaging.* 2010;20(4):261-5.
  42. AlZarea BK. Prevalence and pattern of the elongated styloid process among geriatric patients in Saudi Arabia. *Clinical Interventions in Aging.* 2017;12:611-7.
  43. Bozkir MG, Boga H, Dere F. The evaluation of styloid process in panoramic radiographs in edentulous patients. *Tr J Med Sci.* 1999;29:481-5.
  44. MacDonald-Jankowski DS. Calcification of the stylohyoid complex in Londoners and Hong Kong Chinese. *Dentomaxillofac Radiol.* 2001;30(1),35-39.
  45. Okabe S, Morimoto Y, Ansai T, Yamada K, Tanaka T, Awano S, et al. Clinical significance and variation of the advanced calcified stylohyoid complex detected by panoramic radiographs among 80-year-old subjects. *Dentomaxillofac Radiol.* 2006; 5:191-199
  46. Atalay Y, Asutay F, Agacayak KS, Koparal M, Adali F, Gulsun B. Evaluation of calcified carotid atheroma on panoramic radiographs and Doppler ultrasonography in an older population. *Clinical Interventions in Aging.* 2015;10:1121-9.
  47. Bayer S, Helfgen EH, Bös C, Kraus D, Enkling N, Mues S. Prevalence of findings compatible with carotid artery calcifications on dental panoramic radiographs. *Clin Oral Invest.* 2011; 15: 563-9.
  48. Friedlander AH, Manesh F, Wasterlain CG. Prevalence of detectable carotid artery calcifications on panoramic radiographs of recent stroke victims. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1994;77:669-673
  49. Friedlander AH, Maeder LA. The prevalence of calcified carotid artery atheromas on the panoramic radiographs of patients with type 2 diabetes mellitus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2000;89:420-424
  50. Almog DM, Illig KA, Carter LC, Friedlander AH. Diagnosis of non-dental conditions. Carotid artery calcifications on panoramic radiographs identify patients at risk for stroke. *N Y State Dent J.* 2004;70:20-25



51. Wood N, Goaz PW, Lehnert JF. Periapical radioopacities: wood NK, Goaz PW. Differential Diagnosis of Oral and Maxillofacial Lesions. Mosby USA;1997. 471-472.
52. Biddle RJ, Arora S. Giant Sialolith of the Submandibular Salivary Gland. Radiol Case Rep. 2008;3(2): 101.
53. Rodrigues GHC, Carvalho VJG, Alves FA, Domaneschi C. Giant submandibular sialolith conservatively treated. Autops Case Rep. 2017;7(1): 9-11
54. Lee JS, Kang BC. Screening panoramic radiographs in a group of patients visiting a Health Promotion Center. Korean J Oral Maxillofac Radiol. 2005;35:199-202.
55. Kanlı A, Özkan G. Yumuşak dokuda radyopak görüntü veren lezyonlar. Türkiye Klinikleri J Dental Sci-Special Topics. 2010;1(2):58-65.
56. Yıldırım D, Bilgir E. Baş boyun bölgesindeki yumuşak doku kalsifikasyon ve ossifikasyonları. J Dent Fac Atatürk Uni. 2015;13:82-90.
57. Ajmani ML, Jain SP, Saxena SK. A metrical study of laryngeal cartilages and their ossification. Anat Anz. 1980;148:42-8.
58. O'Bannon RP, Grunow OH. The larynx and pharynx radiologically considered. South Med J. 1954;47:310-6.