



Tanı ve klinik değerlendirmede Radyoloji

(MR, USG, Sintigrafi ve Siyalografi)

Dr. Dilek Solmaz

Sunum Planı

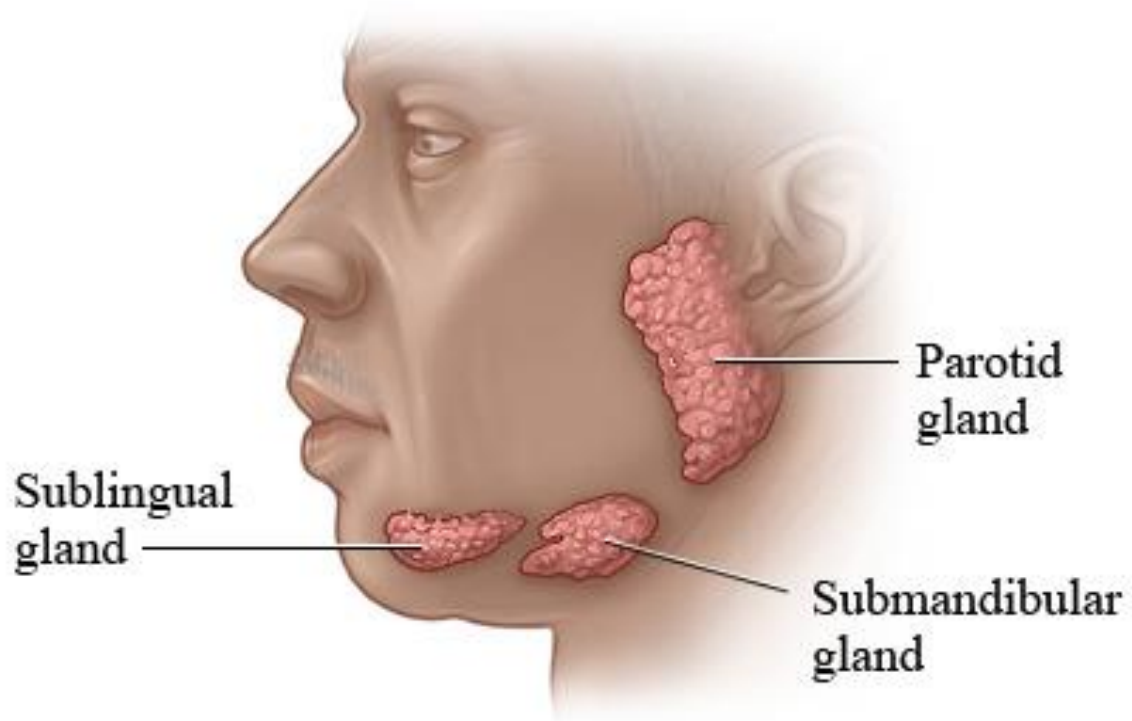
- **Siyalografi**
- **Sintigrafi**
- **US**
- **MR**
- **MRS**

- Görüntüleme

- Tanı

- Aktivite

- Hasar



- SjS da tükürük bezlerinin tutulumu önemli köşe taşlarından.....
 - Ağz ve göz kuruluğu ile sonuçlanıyor

- Major tükürük bezleri

- En sık parotis

- Intraglandular ductal stenoz.... Parotis ve submandibular glandlarda sık

Sintigrafi/Siyalografi

- Uzun yıllardır kullanılıyor
- Hatta eski bazı sınıflandırma kriterlerinin de bir parçası olarak karşımıza gelmekte

<p>I. Ocular symptoms (at least one)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Symptoms of dry eyes for at least 3 months ▪ A foreign body sensation in the eyes ▪ Use of artificial tears 3 or more times per day
<p>II. Oral symptoms (at least one)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Symptoms of dry mouth for at least 3 months ▪ Recurrent or persistently swollen salivary glands ▪ Need for liquids to swallow dry foods
<p>III. Ocular signs (at least one)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abnormal Schirmer's test (without anesthesia; 5 mm/5 min) ▪ Positive vital dye staining of the eye surface
<p>IV. Histopathology (at least one)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lip biopsy showing focal lymphocytic sialoadenitis (focus score 1 per 4 mm²)
<p>V. Oral signs (at least one)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unstimulated whole salivary flow (1.5 mL in 15 min) ▪ Abnormal parotid sialography ▪ Abnormal salivary scintigraphy
<p>VI. Autoantibodies (at least one)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anti-SSA (Ro) or anti-SSB (La), or both

Vitali C, et al. Classification criteria for Sjogren's syndrome: a revised version of the European criteria proposed by the American-European Consensus Group. Ann Rheum Dis 2002; 61:554-558.

Siyalografi

- Su veya yağ bazlı kontrastlar kullanılıyor
 - Tolerans?
- Akut siyaloadenit varlığında yapılmaz!!!!!!
 - 6 hafta erteleyin.....
- Tek taraflı olarak yapılıyor
 - Genellikle sağ
 - Sol daha zor ulaşıyor

Nasıl?

- Parotis ana kanalının kanülizasyonu sonrasında düşük basınçla 2 ml lik sıvı uygulanıyor
- X-ray e ek bir filtreleme kullanılıyor
- Çekim sonrasında hastaya masaj yapması ve tükürük salgısını artırmak için işlemden 1 saat sonrasına kadar sakız veya şeker tüketmesi öneriliyor



Contrast medium is injected into the parotid gland duct.

ADAM

Ne buluyoruz?

- Kanallar ve distal asinüslerde dallanmada seyrelme
- Duktal dilatasyonlar
- Skorlaması:
 - Morfolojideki değişim ve kontrast maddenin retansiyonuna göre 0–4 arasında



- Se:%80
- Sp:%89
- Kısıtlılıkları:
 - İnvaziv
 - Radyasyon maruziyeti
 - Kanülizasyona bağlı komplikasyonlar

Song GG, Lee YH. Diagnostic accuracies of sialography and salivary ultrasonography in Sjögren's syndrome patients: a meta-analysis. Clin Exp Rheumatol. 2014 Jul-Aug;32(4):516-22.

Sintigrafi

- Tc 99 perteknatat kullanılarak yapılıyor
- Radyoaktif madde verildikten sonra sekresyon uyarılıyor (limon suyu)
- Maddenin dağılımı ve eliminasyon hızı ile bezin fonksiyonu hakkında bilgi sağlanmış oluyor

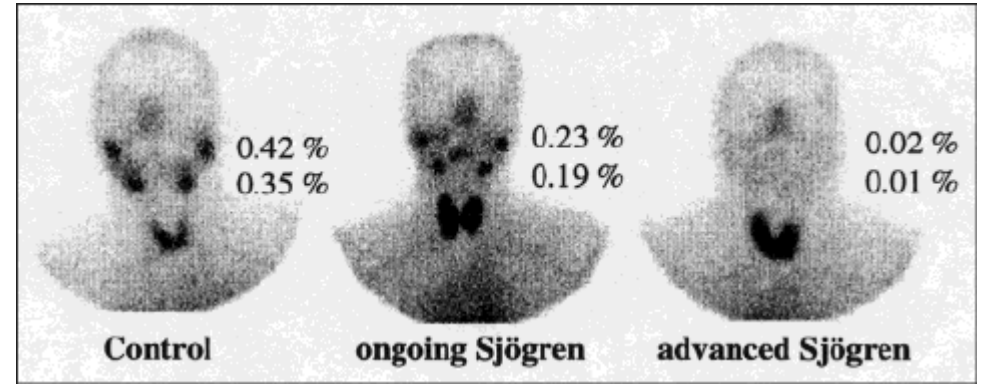
Ne buluyoruz?

- Pozitif sintigrafi
 - Gecikmiş uptake
 - Azalmış konsantrasyon
 - Gecikmiş sekresyon
- Se: %70-89
- Sp:%50-82
- Başlangıçtaki şiddetli sintigrafi bulguları ile lenfoma, ekstraplandular tutulum, RF ve düşük kompleman düzeyleri arasında ilişki gösterilmiş

- Sık kullanılmıyor

- Ancak....

- Zaman içerisinde tükürük bezinin fonksiyonun izleminde , tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde kullanılabilir



US

- Uzun yıllardır çalışılıyor
- Değişik düzeyde duyarlılıkları tanımlanmış
- Çeşitli skorlar mevcut
- Tanı, takip ve prognostik amaçla kullanılabileceği düşünülüyor

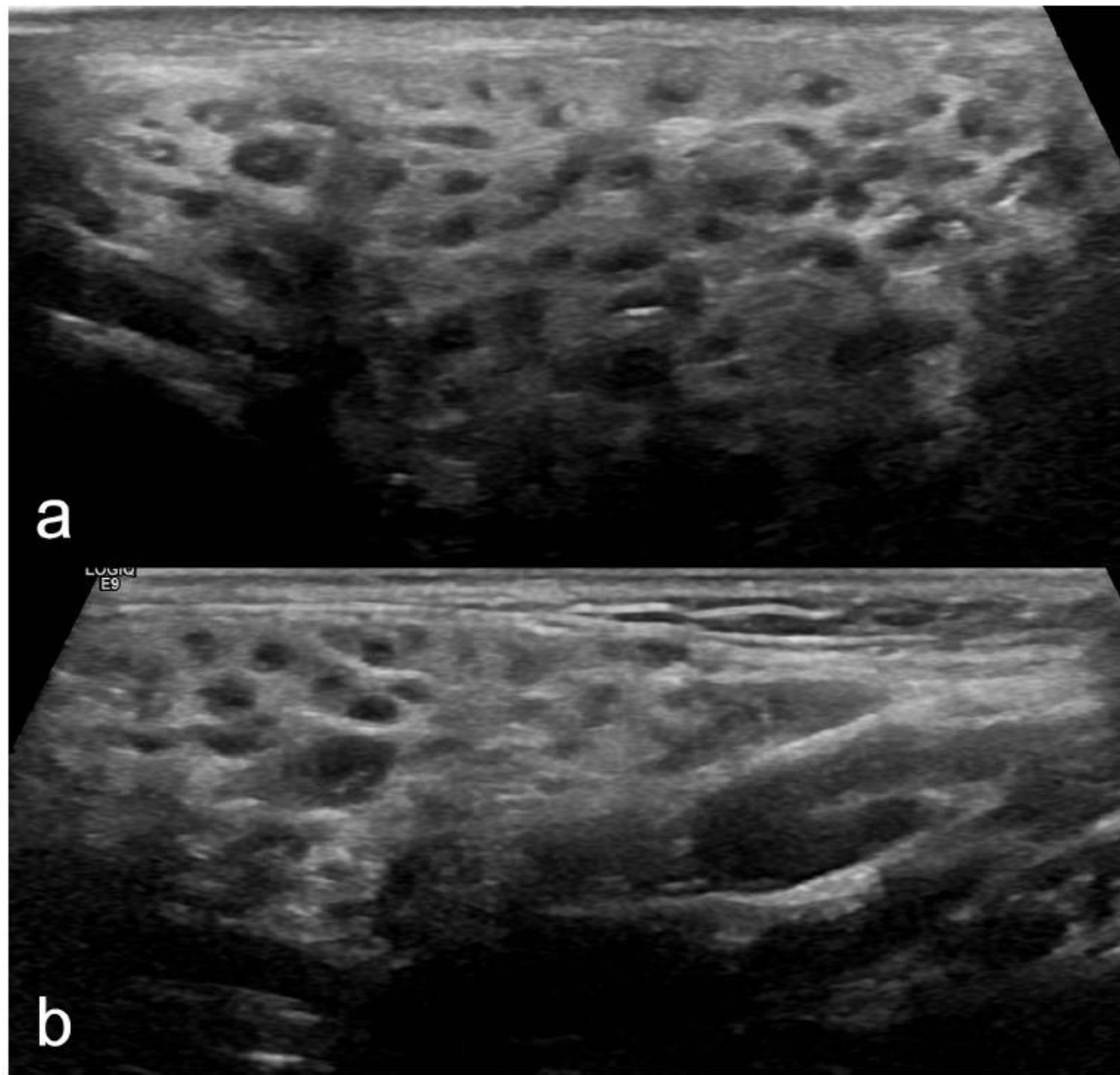


Fig. 7. Grayscale ultrasound using a 15 MHz linear transducer demonstrates innumerable cystic and mixed cystic-solid lesions on a background of hetero glandular echotexture in the left parotid (a) and submandibular (b) glands of 68-year-old female with primary SS.

Table I.

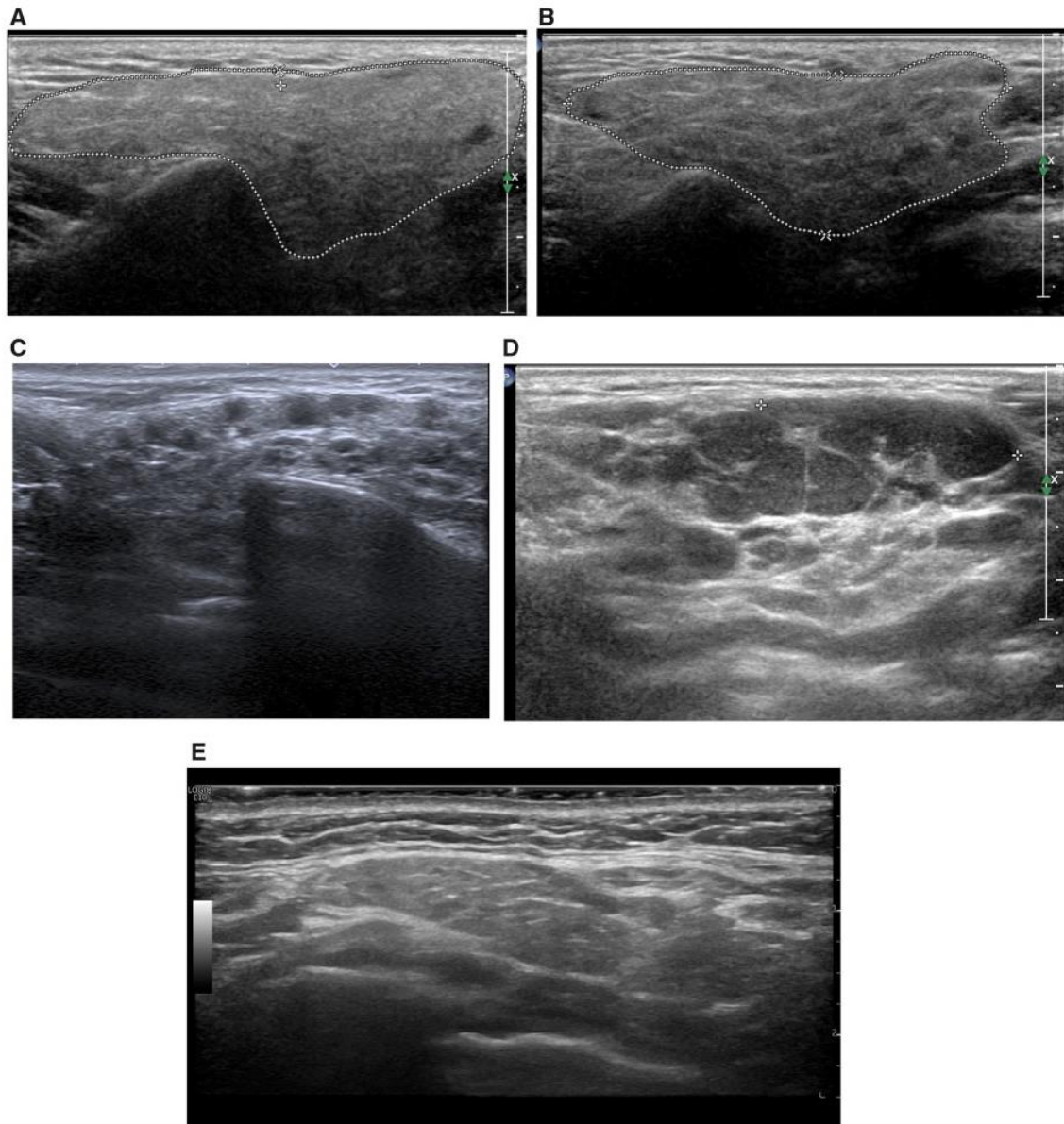
Authors and year	n. pts	Aim of the study	Sp (%)	Se (%)
De Vita <i>et al.</i> (1992) (25)	27	SGUS diagnostic accuracy	84.6%	88%
Salaffi <i>et al.</i> (2000) (28)	60	Comparison SGUS with minor salivary gland biopsy	n.d.	n.d.
Niemela <i>et al.</i> (2004) (29)	81	Comparison SGUS with parotid MR and MR sialography	94	78
Hocevar <i>et al.</i> (2005) (30)	218	SGUS diagnostic accuracy	98.7	58.8
Wernicke <i>et al.</i> (2008) (31)	316	SGUS diagnostic accuracy	93	48
Salaffi <i>et al.</i> (2008) (20)	156	Comparison SGUS with sialography and scintigraphy	83.5	75.3
Takagi <i>et al.</i> (2010) (32)	360	Comparison SGUS with sialography	73	82
Milic <i>et al.</i> (2009) (33)	135	Comparison SGUS with minor salivary gland biopsy	90.8	87.1
Milic <i>et al.</i> (2012) (34)	190	Comparison SGUS with scintigraphy	94	91.4
Cornec <i>et al.</i> (2013) (35)	158	SGUS diagnostic accuracy	95	62.8
Cornec <i>et al.</i> (2014) (36)	101	Diagnostic performance of SGUS + 2012 ACR criteria	87.5 (SGUS) & 89.3 (SGUS+ACR criteria)	64.4 (SGUS) & 84.4 (SGUS+ACR criteria)
Song <i>et al.</i> (2014) (24)	488	Meta analysis on the diagnostic accuracy of US compared to sialography	81.5	77.4
Hammenfors <i>et al.</i> (2014) (44)	97	Correlation between US score and clinical, laboratoristic and hystological parameters	n.d.	n.d.
Theander <i>et al.</i> (2014) (37)	162	Diagnostic accuracy and prognostic value of SGUS	98	52
Jousse-Joulin <i>et al.</i> (2015) (68)	28	US evaluation of the response to Rituximab therapy	n.d.	n.d.
Luciano <i>et al.</i> (2015) (38)	109	Diagnostic accuracy in SS and UCTD patients	96	65
Baldini <i>et al.</i> (2015) (39)	107	SGUS in pSS early diagnosis	98	66
Mosset <i>et al.</i> (2017) (40)	103	Comparison SGUS with major salivary gland biopsy	94	67

Baldini C, et al. Imaging in primary Sjögren's syndrome: the 'obsolete and the new'. Clin Exp Rheumatol. 2018 May-Jun;36 Suppl 112(3):215-221.

Bulgular:

- Değişik boyutlarda anekoik veya hipoekoik oval hedef lezyonlar
- Hiperekojenik bandlarSjS imzası olarak isimlendiriliyor

Fig. 1 US images showing major salivary gland target lesions in SS



Grade 0: normal

Grade 1: mild inhomogeneity without anechoic or hypoechoic areas

Grade 2: moderate inhomogeneity with focal anechoic or hypoechoic areas

Grade 3: severe inhomogeneity with diffuse an- or hypoechoic areas occupying the entire gland or fibrous gland.

Typical patterns according to the four-grade semi-quantitative score are shown. (A) Grade 0, normal parotid gland in longitudinal view. (B) Grade 1, parotid gland scanned in longitudinal view showing mild inhomogeneity without anechoic or hypoechoic areas or hyperechogenic bands. (C) Grade 2, moderate inhomogeneity with focal anechoic or hypoechoic areas. (D) Grade 3, severe inhomogeneity with diffuse anechoic or hypoechoic areas. (E) Grade 3, fibrous gland with hyperechogenic bands capturing the entire surface of the gland.

Finzel S, et al. Patient-based reliability of the Outcome Measures in Rheumatology (OMERACT) ultrasound scoring system for salivary gland assessment in patients with Sjögren's syndrome. *Rheumatology (Oxford)*. 2021 May 14;60(5):2169-2176.

- US inhomogenisitesi ile
 - Serolojik
 - Klinik
 - Fokus skoru ile iyi korelasyon

Prognostik bir araç olabilir mi???

- 1- Aktif inflamatuvar lezyonların ve hasar ile ilişkili lezyonların tanımlanması
- 2- Histolojik bulgularla US bulgularının korele olması
- 3- Lezyonların tedaviyle değişiminin sensitivitesi

- Hipoekoik lezyonlar.... Akut+kronik
- Fibrosis...sadece yaş ile değil Sjs nunda bir parçası
 - FS ile de ilişkili olarak görünüyor

• TEARS

- RCT Rtx vs plasebo
- 28 hasta dahil edilmiş
- Başlangıç ve 6. ayda US ile değerlendirilmiş.
- RTX alan grupta parotis gland eko yapısında belirgin düzelme olurken (%50 vs%7) bez boyutu ve vascularizasyonunda fark saptanmamış.

Jousse-Joulin S, et al. Brief Report: Ultrasonographic Assessment of Salivary Gland Response to Rituximab in Primary Sjögren's Syndrome. Arthritis Rheumatol. 2015 Jun;67(6):1623-8.

Key Points

- Ultrasound (US) is the imaging modality of choice to assess salivary gland (SG) parenchyma in patients with primary Sjögren's syndrome (pSS). The Outcome Measures in Rheumatology Clinical Trials (OMERACT) working group has standardized SGUS in pSS with a 0–3 score.
- SGs can be involved in several diseases, with US features similar to those seen in pSS.
- In patients with pSS, newly diagnosed focal lesions should raise the suspicion of non-Hodgkin's lymphoma (NHL).
- Lymphoproliferative disease is the most serious complication of pSS. SG lymphoma can be revealed by SGUS with either a diffuse or focal appearance.
- US-guided CNB of the major SGs is an established, safe and feasible technique that provides sufficient viable tissue for the diagnosis and assessment of lymphoproliferative diseases.

MRG

- Çalışmalar 90'larda başlıyor
- Bulgular hastalığın evresine göre
 - Erken Normal veya genişlemiş ve ödömatöz (T2 ağırlıklı görüntülerde diffüz hiperintens sinyal)
 - Geç.....T2 yağ baskılı veya STIR görüntülerde normal glandular dokunun yaygın bir biçimde hiperintens kistik odaklarla yer değiştirdiği
 - Genişlemiş intraglandüler kanallar

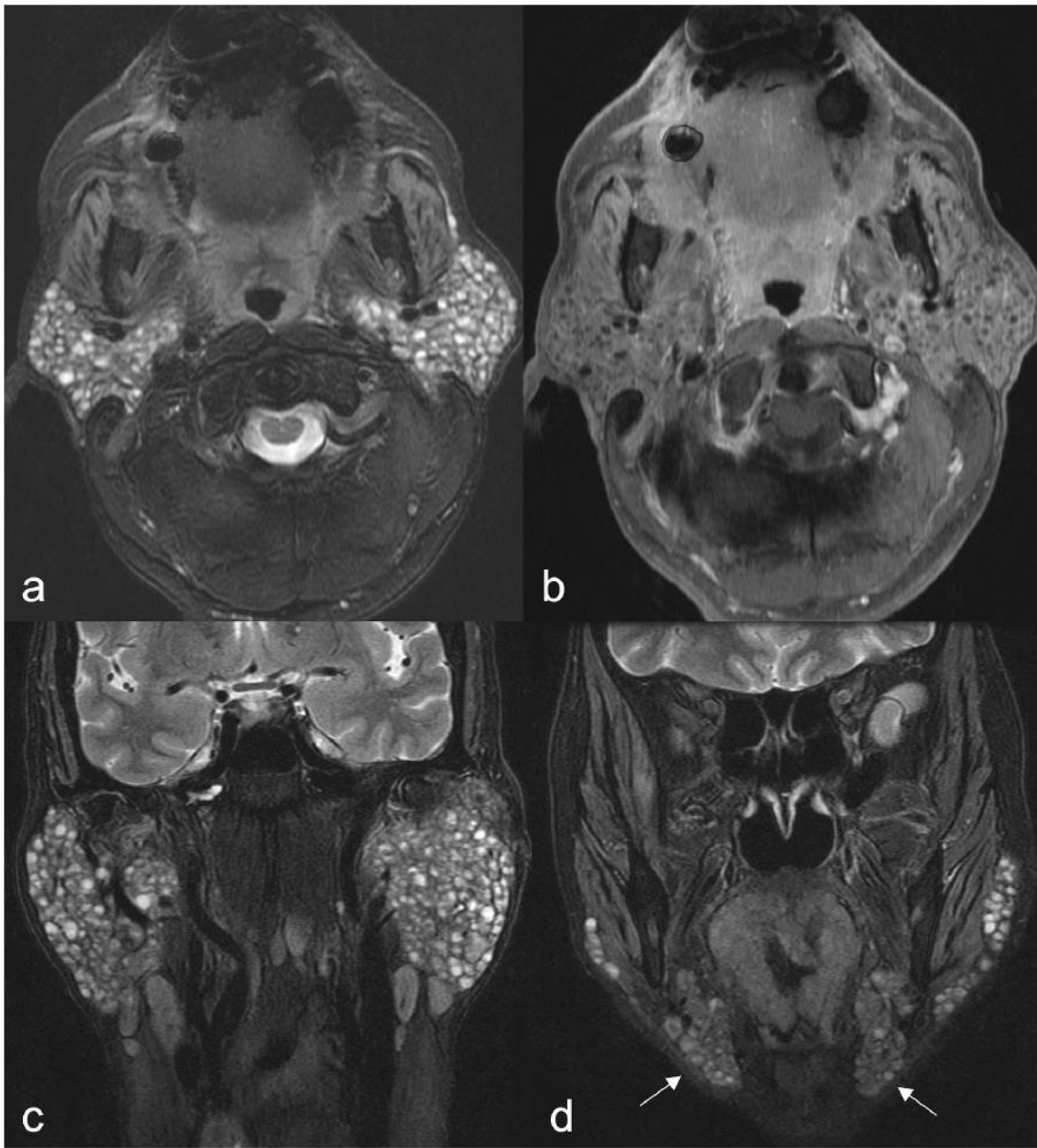


Fig. 1. Axial T2-weighted (a), post-contrast T1-weighted (b), and coronal T2-weighted (c) imaging with fat suppression demonstrate innumerable non-enhancing microcystic foci throughout the parotid glands in a 68-year-old female with primary SS. Microcystic foci are also present throughout submandibular glands (d, arrows).

- Glandüler parankimin kademeli ve ilerleyici yağlı infiltrasyonu eş zamanlı olarak gelişebilir
 - Çoklu noktasal yapılardan fokusa
 - Ağ benzeri yapılar
 - Homojen geographic alanlar

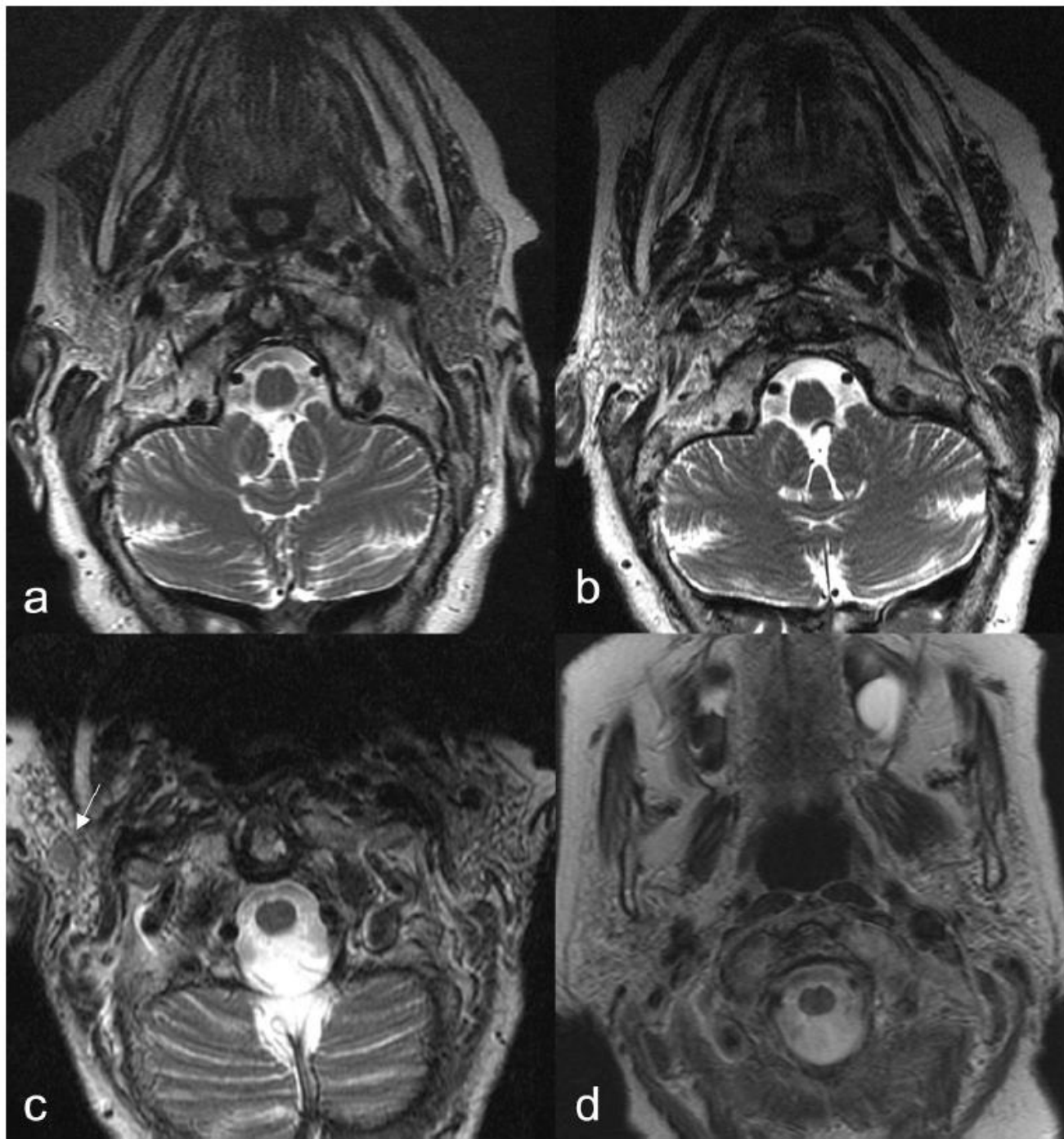


Fig. 2. Axial T2-weighted imaging without fat suppression (a) demonstrates subtle fat replacement of the right superficial lobe of the parotid gland in a 76-year-old female with primary SS. Subsequent imaging approximately two (b), six (c), and seven (d) years after demonstrate progressive replacement of the normal glandular parenchymal with fat in a heterogeneous distribution. A solid nodule in the right superficial lobe (c, arrow) is indistinguishable between reactive lymphoid hyperplasia and lymphoma on imaging. Fine-needle aspiration revealed the former finding.

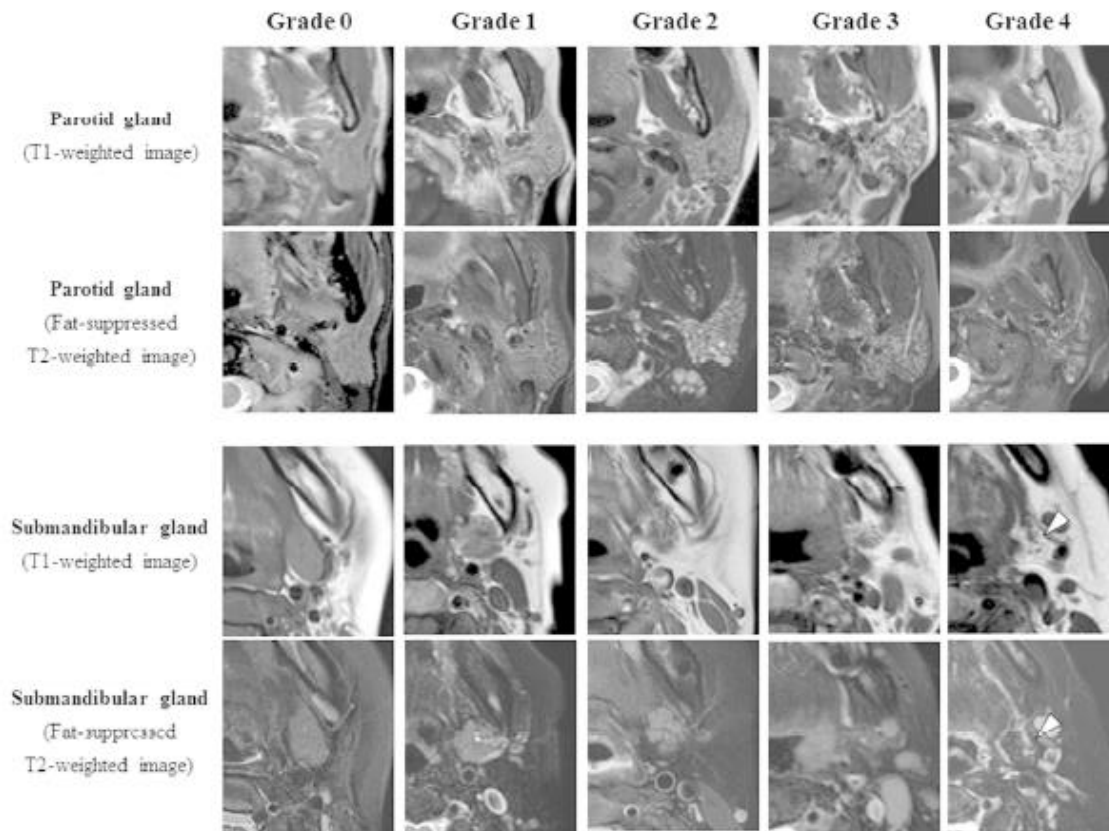


Figure 1. Grade of heterogeneous signal-intensity distribution on T1- and fat-suppressed T2-weighted images in the parotid and submandibular glands. Grade 0 (definitely normal: homogeneous), Grade 1 (probably normal: almost homogeneous), Grade 2 (probably abnormal: slight heterogeneous), Grade 3 (clearly abnormal: moderate heterogeneous), Grade 4 (definitely abnormal: severe heterogeneous). As the grade advances, the area of acinar tissue destruction with fat tissue infiltration expands in the parotid or submandibular gland: fat infiltration is observed as a very high signal-intensity area on T1-weighted images and as a very low signal-intensity area on fat-suppressed T2-weighted images. Severely atrophied submandibular gland (arrow heads) and parotid gland (almost displaced by fat tissue) were assessed as grade 4.

- Önemli MR bulgularından biri de T1 ve T2 ağırlıklı görüntülerde heterojen sinyal yoğunluğu şeklinde görünüm (tuz-biber görünümü)
- Punktat kalsifikasyonlarMiks Kistik ve solid lezyonlar
 - MALT lenfoma
 - Aksi isbat edilene kadar majör tükrük bezlerindeki herhangi bir dominant kitle veya nodül varlığında akla gelmeli

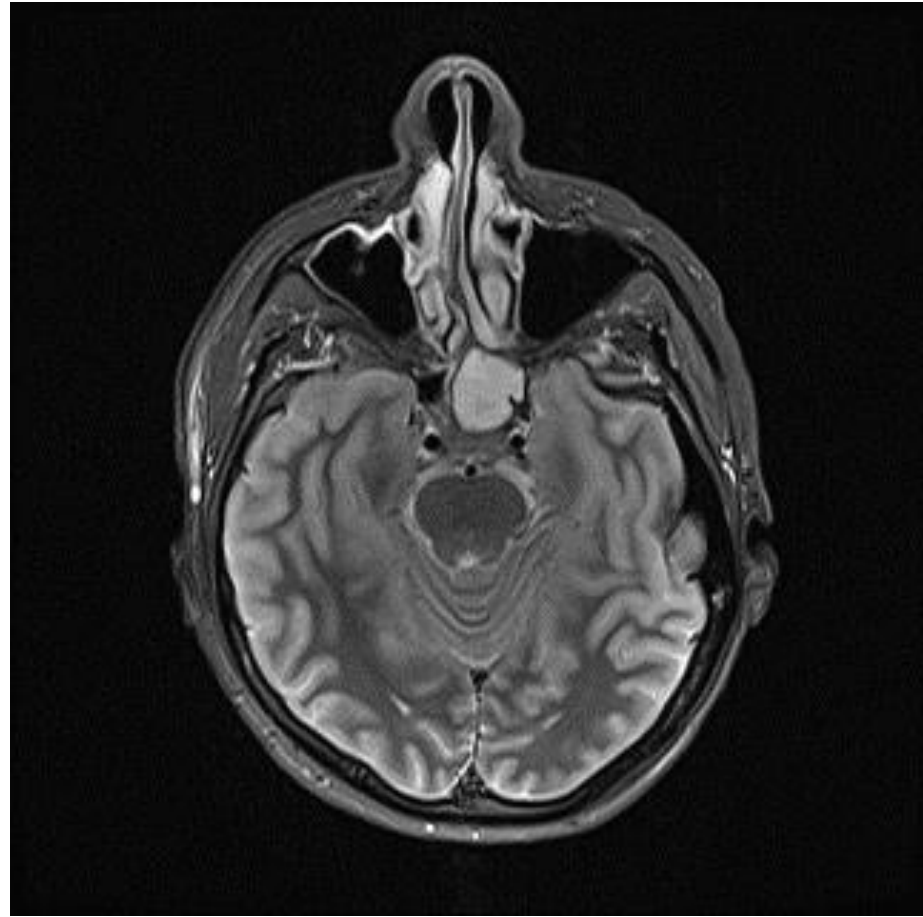
- T2 ağırlıklı görüntülerde
 - hiperintens lezyonlarbenign
 - intermediate veya hipointens lezyonlar....

Kuşkulu???

- Şekli
- Sınırları ...



shutterstock.com · 2177039143



MR Siyalografi

- X-ray siyalografiye alternatif olabilir
- Yağ baskılı «heavily T2-weighted spin-echo» sekansları ile gadolinum kullanmadan tükrük bezi kanal sisteminin görüntülenmesini sağlar
- İntra ve ekstra glanduler kanallardaki sıvı hiperintens geri kalan parankim dokusu ve kan akımı iyice baskılanır
- Multiple high-signal-intensity spots (MHS)Elma ağacı görünümü

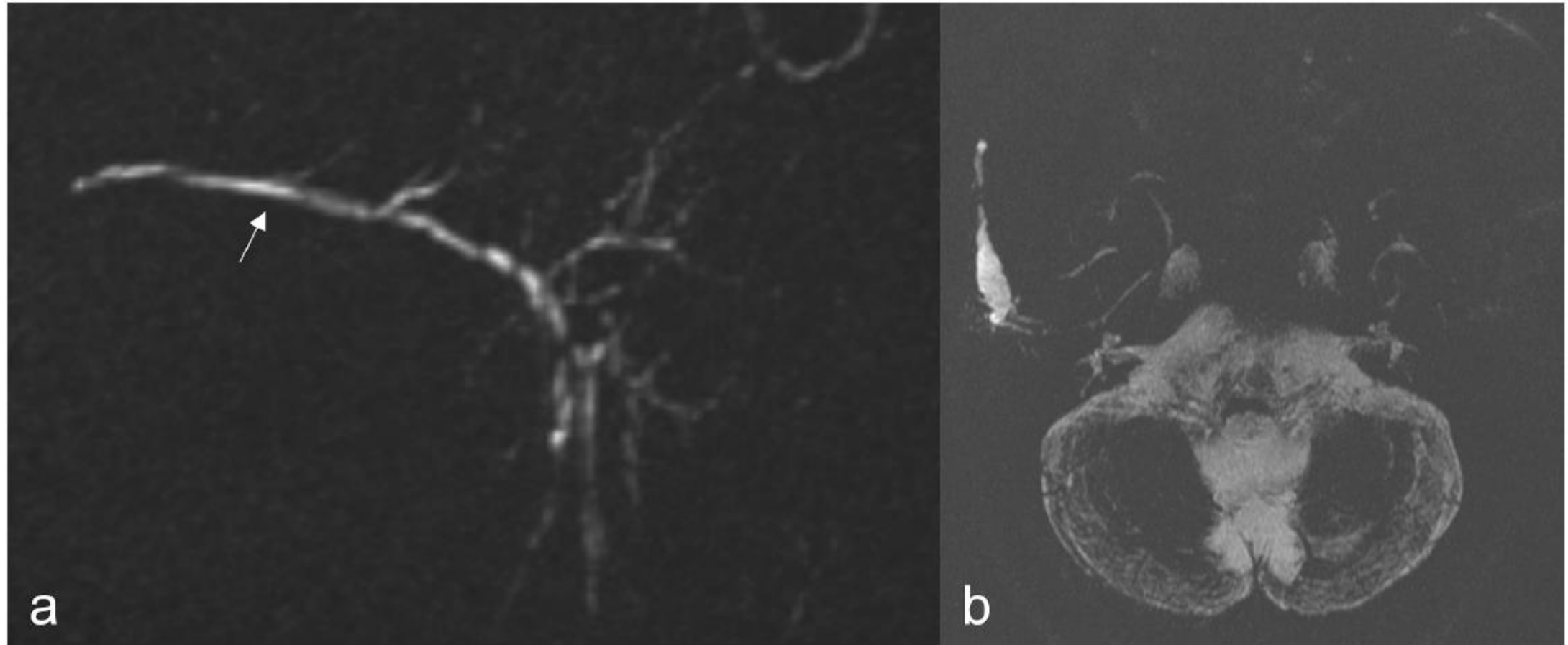


Fig. 4. Sagittal MR sialography with maximal intensity projection using a TR 9000 ms and T2 of 200 ms (a) demonstrates multiple normal intraglandular ducts in the parotid gland converging distally to a normal Stensen's duct (arrow) without narrowing, irregularity, or dilatation. Axial MR sialography with maximal intensity projection (b) in a 51-year-old male with ductal fibrosis demonstrates an abnormally dilated right Stensen's duct due to downstream obstruction by fibrosis.

Table 2

MR sialography severity staging⁷.

Stage	Description
Stage 0 - normal	Normal main salivary gland duct and branch pattern
Stage 1 - punctate	Diffuse, evenly distributed, spherical areas of high signal intensity, 1 mm or less in diameter, uniform in size
Stage 2 - globular	Spherical areas of high signal intensity increase to 1 to 2 mm in diameter
Stage 3 - cavitory	Spherical areas of high signal intensity coalesce up to 10 mm in diameter, becoming irregular in morphology and distribution
Stage 4 - destructive	Marked dilatation of the main duct with luminal irregularity

- Konvansiyonel siyalografi evreleri
- Histopatology ve
- Ekzokrin semptomlarla iyi körele
- Ancak....
 - Ductal stenoza içermiyor

- SjS için diđer görüntüleme yöntemlerinden daha iyi bir sensitive
 - MR a göre: %81
 - US a göre: %73-78
- MTB biopsisinden bile daha sensitive olabileceđi....

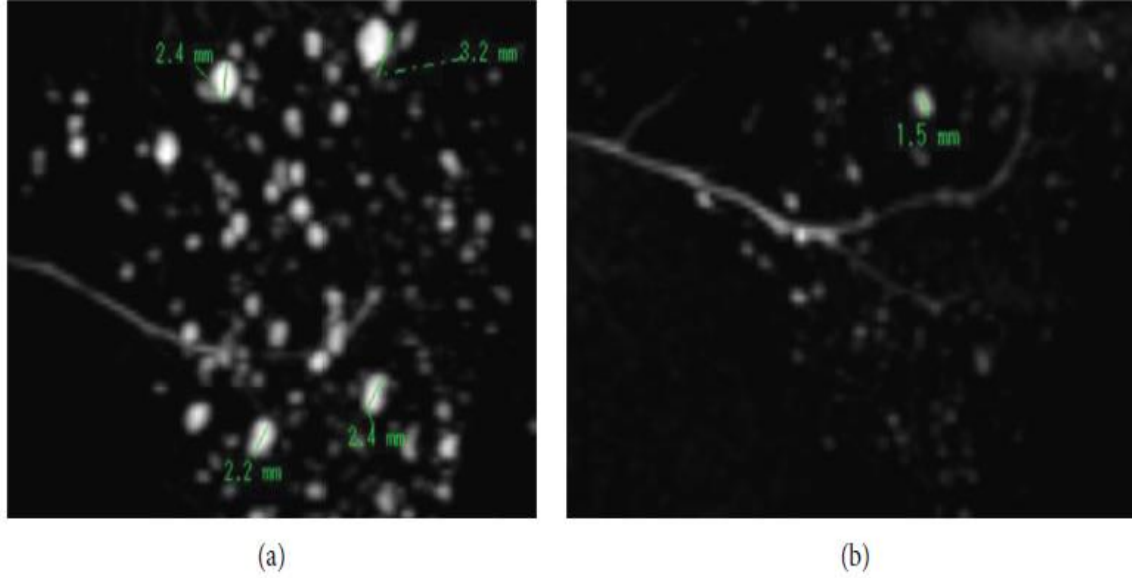
Andre R, Becker M, Lombardi T, et al. Comparison of clinical characteristics and magnetic resonance imaging of salivary glands with magnetic resonance sialography in Sjogren's syndrome. Laryngoscope 2021;131(1):E83–9

Hindawi
Radiology Research and Practice
Volume 2021, Article ID 5846637, 8 pages
<https://doi.org/10.1155/2021/5846637>

Research Article

Comparative Study of Multiple High-Signal-Intensity Spots on 3D and 2D Magnetic Resonance Sialography for Patients with Sjögren's Syndrome

Yusuke Shimada , Ikuho Kojima , and Masahiro Iikubo 



Multiple high-signal-intensity spots (MHS):
Evere 0: Kavite yok
Evre 1: Kavite çapı ≤ 1 mm
Evre 2: Kavite çapı 1-2mm
Evre 3: Kavite çapı: >2 mm
Evre 4: Garip paternli kavitelerle birlikte ciddi ana kanal düzensi dilatasyonu

FIGURE 1: Analysis and measurement of MHS on MR-S. We staged the presence or absence of MHS and measured the size of the maximum diameter of the high-signal-intensity spots by the viewer software on display. A case of stage 3 with the maximum cavity >2 mm (a) and another case of stage 2 with the maximum cavity of 1-2 mm (b). MHS: multiple high-signal-intensity spots; MR-S: magnetic resonance sialography.

- SjS tansısı için parotis bezinin T1 ve T2 ağırlıklı görüntülere ek olarak bilateral sagittal 3D MR-S değerlendirmesinin yeterli olabileceğini belirtmişlerdir.

Sonuç olarak;

- Görüntüleme süreçleri (özellikle MR ve US)
 - Tanısal süreçte
 - Lenfoma
 - Hasarın ve aktivitenin değerlendirilmesinde
 - Tanıya yanıtın değerlendirilmesinde yardımcı olabilir

Teşekkür ederim.....