TEKNİK UYGULAMA KILAVUZU

---

1. AMAÇ

Bu kılavuzun amacı, radyoloji raporlarında tanımlanan patolojik bulguların ilgili radyolojik görüntüler üzerinde işaretlenmesi, bu işaretlemelerin standart bir DICOM nesnesi olarak saklanması ve Bakanlığımız Teleradyoloji Sistemi üzerinden ilgili raporlarla ilişkilendirilmesine yönelik teknik ve operasyonel esasları belirlemektir.

Proje ile radyoloji raporlarının yalnızca metinsel bilgi olarak değil, ilgili bulguların görüntü üzerindeki konumlarıyla birlikte değerlendirilebilmesi amaçlanmaktadır.

2. PROJENİN KAPSAMI

Proje kapsamında;

- Radyologların raporladıkları yeni veya değişiklik gösteren önemli patolojik bulguları anahtar görüntüler üzerinde işaretlemesi,
- İşaretlemelerin DICOM GSPS (Grayscale Softcopy Presentation State) nesnesi olarak oluşturulması ve kaydedilmesi,
- GSPS nesnesine ait referans bilgisinin mevcut KOS bildirimi üzerinden merkezi sisteme iletilmesi,
- GSPS nesnelerine klasik WADO servisi aracılığıyla erişilebilmesi,
- Merkezi sistemde GSPS nesnesinin ilgili radyoloji raporuyla eşleştirilmesi,
- İşaretli görüntülerin hekimlerin görüntüleme ekranlarında raporla birlikte sunulması hedeflenmektedir.

Proje kapsamında yeni veya değişiklik gösteren önemli patolojik bulguların işaretlenmesi esas olup stabil takip bulgularının işaretlenmesi zorunlu değildir.

3. TEKNİK MİMARİ VE VERİ İLETİM SÜRECİ

Proje, mevcut PACS ve Teleradyoloji entegrasyon altyapıları kullanılarak gerçekleştirilecektir. Yeni bir entegrasyon noktası oluşturulması veya farklı bir haberleşme mimarisine geçilmesi beklenmemektedir.

3.1. İşaretlemenin Oluşturulması

Radyolog, mevcut PACS görüntüleme uygulamasında raporladığı tetkike ait anahtar görüntüyü seçerek ilgili patolojik bulguyu görüntü üzerinde işaretler.

İşaretleme işlemi sırasında;

- İlgili radyolojik görüntü ve seri referanslarının korunması,
- İşaretleme koordinatlarının DICOM görüntü koordinat sistemiyle uyumlu olması,
- İşaretleme metninin standart formatta oluşturulması,
- İşaretlemenin DICOM GSPS nesnesi olarak kaydedilmesi sağlanmalıdır.

3.2. DICOM GSPS Nesnesinin Oluşturulması

İşaretlemeler DICOM standardına uygun GSPS nesnesi olarak oluşturulmalıdır.

GSPS nesnesi içerisinde en azından;

- İlgili görüntünün SOP Instance UID bilgisi,
- İlgili serinin referans bilgisi,
- Görüntüye ait işaretleme koordinatları,
- İşaretleme türü,
- İşaretleme açıklaması,
- GSPS nesnesine ait benzersiz tanımlayıcı bilgiler bulunmalıdır.

Oluşturulan GSPS nesnesi, ilişkili radyolojik görüntülerle birlikte doğru şekilde görüntülenebilecek ve merkezi sistem tarafından referans alınabilecek yapıda olmalıdır.

3.3. KOS Bildirimi

Oluşturulan GSPS nesnesine ait referans bilgisi, mevcut KOS bildirim mekanizması üzerinden Bakanlığımız merkezi XDS deposuna iletilmelidir.

Bu kapsamda;

- GSPS nesnesinin ilgili tetkikle ilişkilendirilmesi,
- Nesneye ait referans bilgilerinin KOS içeriğinde bildirilmesi,
- Mevcut KOS bildirim akışının korunması,
- Merkezi sistemde ilgili nesneye erişim için gerekli referansların bulunması sağlanmalıdır.

3.4. GSPS Nesnesine Erişim

Oluşturulan GSPS nesneleri, mevcut radyolojik görüntülere erişimde kullanılan klasik WADO servisi üzerinden sunulmalıdır.

Bu kapsamda yeni bir erişim servisi veya entegrasyon noktası oluşturulması beklenmemektedir.

Önemli teknik esas: Proje kapsamında WADO-RS, FHIR veya yeni IHE profili desteği zorunlu değildir. Mevcut KOS ve klasik WADO altyapısının kullanılması yeterlidir.

3.5. Merkezi Sistemde Rapor-Görüntü Eşleştirmesi

Bakanlığımız Teleradyoloji Sistemi, KOS üzerinden bildirilen GSPS nesnesini ilgili radyolojik tetkikle ilişkilendirecek ve raporla eşleştirecektir.

Eşleştirme sürecinde tetkik, görüntü, seri ve nesne referanslarının tutarlılığı esas alınacaktır.

4. İŞARETLEME KURALLARI

4.1. İşaretleme Metni

İşaretleme açıklamalarında standart bir isimlendirme kullanılmalıdır.

Temel format:

Bulgu numarası | Kısa ad

Örnekler:

- 1 | Kitle
- 2 | Nodül
- 3 | Konsolidasyon
- 4 | Lenfadenopati

Mümkün olan durumlarda işaretleme açıklamasının radyoloji raporunda yer alan bulgu listesinden seçilmesi tercih edilmelidir.

Bu yaklaşım, rapor ile görüntü arasındaki ilişkinin standartlaştırılmasını ve aynı bulguya ait farklı isimlendirmelerin azaltılmasını sağlayacaktır.

4.2. İşaretleme Türleri

PACS uygulamalarında Bakanlıkça belirlenen asgari işaretleme türleri desteklenmelidir.

Bu işaretleme türlerine ek olarak **ELLIPSE (elips)** türünün de desteklenmesi gerekmektedir.

İşaretleme türleri, ilgili patolojik bulgunun görüntü üzerindeki konumunu doğru ve anlaşılır şekilde gösterecek biçimde uygulanmalıdır.

4.3. İşaretleme Esasları

- İşaretleme yalnızca klinik açıdan anlamlı yeni veya değişiklik gösteren önemli bulgular için yapılmalıdır.
- Stabil takip bulgularının işaretlenmesi zorunlu değildir.
- Birden fazla önemli bulgu bulunması durumunda her bulgu ayrı numaralandırılmalıdır.
- İşaretleme metni ilgili bulguyla tutarlı olmalıdır.
- İşaretleme, ilgili görüntü ve seri referanslarıyla birlikte saklanmalıdır.
- İşaretlemeler radyoloğun mevcut raporlama sürecini aksatmayacak şekilde gerçekleştirilebilmelidir.

5. RADYOLOG İŞ AKIŞI

Proje kapsamında radyologların mevcut raporlama alışkanlıklarının ve PACS kullanım süreçlerinin korunması esastır.

Öngörülen iş akışı aşağıdaki şekildedir:

1. Radyolog ilgili tetkikin görüntülerini PACS üzerinden açar.
2. Radyolojik değerlendirmesini gerçekleştirir ve raporunu oluşturur.
3. Yeni veya değişiklik gösteren önemli patolojik bulguları anahtar görüntü üzerinde işaretler.

4. İşaretleme açıklamasını standart formatta girer veya rapordaki bulgu listesinden seçer.
5. PACS uygulaması işaretlemeyi DICOM GSPS nesnesi olarak kaydeder.
6. GSPS nesnesine ait referans mevcut KOS bildirimi üzerinden merkezi sisteme iletilir.
7. GSPS nesnesi klasik WADO servisi üzerinden erişilebilir hâle gelir.
8. Bakanlığımız Teleradyoloji Sistemi ilgili GSPS nesnesini rapor ve tetkikle eşleştirir.

6. TEKNİK UYUMLULUK VE DOKÜMANTASYON

PACS firmalarının proje kapsamında desteklediklerı teknik özellikleri DICOM Conformance Statement belgesi ile dokümante etmeleri gerekmektedir.

Dokümantasyonda özellikle;

- DICOM GSPS oluşturma ve kaydetme desteği,
- Desteklenen GSPS işaretleme türleri,
- ELLIPSE işaretleme desteği,
- Referans görüntü ve seri bilgilerinin korunması,
- GSPS nesnesinin KOS üzerinden bildirim süreci,
- Klasik WADO üzerinden erişim desteği açıkça belirtilmelidir.

Firmalar, mevcut altyapılarında karşılanamayan teknik gereksinimleri ve geliştirme ihtiyaçlarını ayrıca bildirmelidir.