

TÜRK RADYOLOJİ YETERLİK KURULU

UZMANLIK EĞİTİMİ PROGRAMI

Sürüm 4
Şubat, 2022

TÜRK RADYOLOJİ YETERLİK KURULU
UZMANLIK EĞİTİMİ PROGRAMI

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZLER	3-4
KISALTMALAR	5
A. AMAÇ	6
B. EĞİTİM PROGRAMININ KULLANIMI	6
C. UZMANLIK EĞİTİMİ GENEL YAPISI	7
C.1. Tanımlar	7
C1.1.Terminolojik Tanımlar	7
C1.2. Düzey Tanımları	7
C.2. Eğitim Kaynakları	8
C.3. Eğitim Süresi	9
C.4. Temel Yetkinlik Alanları	9
C.5. Öğrenme ve Öğretme Yöntemleri	9
C.6. Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri	10
C.7. Yetkinlik Kanıtları	12
D. UZMANLIK EĞİTİM PROGRAMI	13
D.1. Öğrenim Hedefleri	14
D.1.1. Genel Öğrenim Hedefleri	14
D.1.1.1.Genel Bilgi Hedefleri	14
D.1.1.2.Genel Beceri Hedefleri	14
D.1.1.2.1. Bilgi sahibi olunması gereken beceriler	15
D.1.1.2.2. İzlenmesi yeterli uygulamalar	15
D.1.1.2.3. Ustalık gerektirmeden yapılması beklenenler	15
D.1.1.2.4. Ustalık düzeyinde yapılması beklenenler	15
D.1.1.3.Genel Tutum ve Yetkinlik Hedefleri	18
D.2. Sistem ve Konu Temelli Ayrıntılı Öğrenim Hedefleri	19
D.2.1.Abdomen Radyolojisi	20

D.2.1A.Gastrointestinal ve Genel Abdominal Radyoloji	21
D.2.1B.Jinekolojik ve Obstetrik Radyoloji	30
D.2.1C.Ürogenital Radyoloji	34
D.2.2.Baş ve Boyun Radyolojisi	38
D.2.3.Girişimsel Radyoloji	44
D.2.4.Kardiyovasküler Radyoloji	53
D.2.5.Kas-İskelet Sistemi Radyolojisi	58
D.2.6.Meme Radyolojisi	65
D.2.7.Nöroradyoloji	70
D.2.8.Pediyatrik Radyoloji	79
D.2.9.Toraks Radyolojisi	87
D.2.10.Görüntüleme Teknolojileri ve Moleküler Görüntüleme	97
D.2.11.Görüntüleme Bilişimi	103
D.2.12.Nükleer Tıp Temel Eğitimi	106
D.2.13.Radyasyondan Korunma Eğitimi	108
D.2.14.Araştırma ve Kanıta Dayalı Tıp	112
D.2.15.İletişim ve Yönetim	114
D.3. Rotasyonlar	117
E. EKLER (Örnek Form ve Belgeler)	121
EK 1. Mini Olgu Sınavı Değerlendirme Formu Örneği	121
EK 2. Doğrudan Uygulama Gözlem Değerlendirme Formu Örneği	122
EK 3. Uzmanlık Öğrencisi 360 Derece Değerlendirme Anketi Örneği	123
EK 4. Uzmanlık Öğrencisi Gelişim Dosyası Örneği	124
EK 5. Uzmanlık Öğrencisinin Rotasyon Hakkında Geri Bildirim Formu Örneği	150
F. YARARLANILAN KAYNAKLAR	151
G. GÖRÜŞ VE KATKISI ALINANLAR	152

SÜRÜM 4 İÇİN ÖNSÖZ

1895 yılında X ışının keşfedilmesi ile başlayan radyoloji disiplini, sağlık alanında tüm alanları etkileyen bir devrim başlattı. X ışını, BT ve tarihsel gelişimi aşamasında MRG alanında çok sayıda Nobel ödülü aldı ve hem sağlık alanına hem de ilişkili disiplinlere önemli katkı sağladı. Bu süreç günümüze dek artan ivmeyle devam ediyor.

Dijital ve teknolojik devrim ile radyolojinin önemi çok daha arttı, tanı ve tedavi açısından tıp pratiğini köklü olarak değiştiriyor. Bu değişim hızla devam etmekte ve yakın gelecekte sağlık alanında ön görülen kritik değişimlerin en önemli bileşeni ve öncüsü olma yolundadır. Bu nedenle radyoloji eğitiminde de köklü değişiklikler ve sürekli iyileştirmeler kaçınılmazdır.

Radyoloji disiplini ve uzmanlık eğitimi fizik, anatomi, fizyoloji gibi temel bilimler, tüm klinik disiplinler yanı sıra hızla değişen bilişim ve iletişim teknolojileri nedeniyle ilgili mühendislik alanları ile de yakından ilişkilidir. Bu nedenlerle oldukça dinamik, kapsamlı ve özelliğidir.

Radyoloji uzmanlık eğitimi, nitelikli uzman yetiştirmek için uygun planlanmalıdır. Bu amaçla, akreditasyon, sertifikasyon, program değerlendirme, ölçme-değerlendirme, eğitim ortamı-kaynaklar, sürekli iyileştirme gibi kavramlar bazı anahtar sözcüklerdir. Bu sürecin en önemli bileşenlerinden biri çekirdek eğitim programı oluşturulmasıdır. Bu süreç dinamiktir ve uygun aralıklarla yenilenmelidir.

Bu amaçlarla Türk Radyoloji Yeterlik Kurulu, önemli faaliyet alanlarından olan program geliştirme çalışmaları kapsamında Program Geliştirme Komisyonu tarafından güncelleme çalışmaları yaptı ve çekirdek eğitim programını yeniledi. Güncellenen bu çalışma, dünya örnekleri ve ülke koşullarına göre hazırlandı. **Bu çekirdek eğitim programı radyoloji uzmanlık eğitimi veren eğitim kurumlarının kendi eğitim programlarını oluşturmaları için en temel kılavuz ve kaynak olma özelliğini taşımakta** ve güncel değişiklik ve yeniliklere yer vermektedir. İlişkili temel bilimler ve klinik bilimler alanındaki konular yanı sıra iletişim, bilişim, etik, davranış bilimleri, araştırma gibi alanlarla ilişkili hedefleri de içermektedir. Bu çalışma, yeterlik sınavları, eğitim kurumları program değerlendirme ziyareti ve akreditasyonu gibi eğitim çalışmaları açısından ayrıca önemlidir. Hazırlanan program, dil ve eylem birliği sağlamak için ilgili kavramlara ve Avrupa'daki değişime koşut olarak düzey 1 ve düzey 2 tanımlarına yer vermiştir. Ayrıca, hem modalite temelli ya da sistem temelli uzmanlık eğitimi veren Eğitim Kurumları için rotasyon önerileri sunmaktadır. Çekirdek Eğitim biçiminde hazırlanmış bu programın önemli bileşeni bilgi, beceri ve tutum hedefleridir. Programda ayrıca uzmanlık eğitiminde çoklu ölçme değerlendirme yöntemleri için örnek formlar bulunmaktadır.

Bu çalışmanın radyoloji uzmanlık eğitimine önemli katkı yapacağı inancıyla, destek veren Türk Radyoloji Derneği'ne ve Program Geliştirme Komisyonu olarak çok değerli emek harcayan üyelere Türk Radyoloji Yeterlik Kurulu adına teşekkür ederim.

Prof. Dr. Utku ŞENOL
Türk Radyoloji Yeterlik Kurulu Başkanı

ÖNSÖZ

Yirminci yüzyılın hemen başlarında tıbbi pratiğin içinde yer bulan radyolojik tanı yöntemleri, giderek artan bir ivme ile gelişmiş ve artık modern tıp ve sağlık hizmetinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Önceleri sadece X ışını tekniklerinden oluşan radyolojik görüntüleme yöntemleri, 20. yüzyılda yaşanan ve günümüzde de artan bir hızla süren inanılmaz teknolojik gelişmeler paralelinde ultrasonografi, manyetik rezonansgörüntüleme ve diğer ileri görüntüleme yöntemlerini de içine alarak dev bir kapsama kavuşmuştur. Söz konusu teknolojik çeşitlenmenin yanı sıra, modern tıpta yaşanan baş döndürücü buluşlar ve üst uzmanlaşmalar, doğal olarak radyoloji alanını da etkilemiş, özellikle organ sistemlerinde temelinde olağanüstü bir radyolojik uzmanlaşmayı tetiklemiştir. Günümüzde genel bir radyolog, sinir sisteminden, kas iskelet sistemine, kardiyovasküler yapılardan abdominal organlara kadar klinik ve görüntüleme yaklaşımı çok farklı olan alanların temel görüntüleme bilgisine sahip olmak durumundadır. Aksi halde, klinisyen meslektaşlarının ileri derecede uzmanlaşmış istek ve konsültasyon taleplerine yanıt verebilmesi düşünülemez. Öte yandan organ sistemi bazında belirtilen şekilde temel donanımına sahip olmuş bir genel radyolog, gelecekte herhangi bir radyoloji üst alanında daha kolay şekilde üst uzmanlaşabilecek ve nihai hedef olan “klinik radyolog” olma amacını daha kolay gerçekleştirebilecektir. Tıbbın geometrik şekilde artan içeriği diğer tüm tıp disiplinlerinde olduğu gibi radyolojide de bu gelişmelerin yaşanmasını ve geleceğimizi buna göre planlamamızı zorunlu kılmaktadır.

Yukarıda sözü edilen gereksinimlerden yola çıkan Türk Radyoloji Yeterlik Kurulu (TRYK) ülke çapında aynı standartta ve en üst kalitede radyoloji uzmanlık eğitimi verilmesini, kurulduğu 2002 yılından beri en önemli amaçlarından biri olarak belirlemiştir. Gerçekleştirilen ilk ürünlerden birinin temel ve ülke çapında uygulanabilecek çekirdek eğitim programının oluşturulması bu yüzdendir. Ancak son yıllarda tıpta ve radyoloji alanında yaşanan gelişmeler, bu belgenin genişletilip, zenginleştirilmesini zorunlu kılmıştır. Aslında söz konusu gelişmeler sadece ulusal değil, uluslararası düzeyde de yaşanmaktadır. Bu nedenle son yıllarda Avrupa Radyoloji Derneği (ESR)’nde de güncel ve kapsamlı müfredat çalışmaları gerçekleştirilmiş olup, bu etkinlikler ülkemizdeki çalışmalar için de değerli bir kaynak oluşturmaktadır.

Tüm gelişmelerin ışığında TRYK Yürütme Kurulu ile işbirliği içinde TRYK Eğitim Programlarını Geliştirme Komisyonu, yaklaşık bir yıldan uzun bir süredir, mevcut eski müfredatı temel alıp, 2014 yılında ilan edilen Avrupa Radyoloji Uzmanlık Eğitim Programı’ndan da yararlanarak, yeni ve daha kapsamlı bir eğitim programının hazırlanması çalışmalarını başlatmıştır. Her iki belgenin günümüz ulusal koşul ve gereksinimlerine uyarlanması, ayrıca uluslararası düzeydeki kaliteli sağlık hizmet ve eğitimi gereklerine yanıt verir karakterinin öne çıkarılması amacıyla yoğun bir toplantı ve çalışma trafiği gerçekleştirilmiştir. ESR eğitim programına ek olarak, TRYK programı kapsamına, uzmanlık eğitimi ile ilgili çeşitli değerlendirme, geribildirim belgeleri ve uzmanlık öğrencisi gelişim dosyası örneği de dahil edilmiştir. Ortaya çıkan taslak program ülkemizdeki radyoloji ile ilgili tüm yan dal dernekleri ve TRD alt çalışma grupları ile paylaşarak, programa katkının en geniş şekilde gerçekleşmesine özen gösterilmiştir.

Hazırlanan eğitim programı radyoloji uzmanlık eğitimi ve sağlık hizmetini modern tıbbın gereklerine uygun şekilde en üst düzeye yükselterek standart hale getirmek amaçlı çalışmalarda bir son nokta olmayıp, daha sonra yapılacak geliştirme çalışmaları için bir basamak olarak kabul edilmelidir. **Bu program ve içeriğindeki tüm belgeler, radyoloji uzmanlık eğitim kurumlarımızın kendilerine ait kurum içi programlarını ve eğitim araçlarını oluştururken yararlanacakları bir çerçeveyi teşkil etmektedir.** Yeterlik Kurulumuz bu çalışmanın, radyoloji alanında ülkemizde sunulan radyoloji eğitimi ve hizmetini çok daha yukarıya taşıyacak önemli bir aşama olduğuna inanmaktadır.

Prof. Dr. Süha Süreyya Özbek
Türk Radyoloji Yeterlik Kurulu Başkanı, 2014

KISALTMALAR

ACR, "American College of Radiology"

ALARA, "As low as reasonably achievable"

AVF, Arteriyovenöz fistül

AVM, Arteriyovenöz malformasyon

ASAS, "Assessment of Spondyloarthritis International Society"

BI-RADS, "American College of Radiology- Breast Imaging Reporting and Data System"

BT, Bilgisayarlı tomografi

BTA, Bilgisayarlı tomografi anjiyografi

CTDI, "Computed tomography dose index"

DLP, "Dose linear product"

DRL, Tanısal referans düzeyleri ("Diagnostic reference levels")

GİS, Gastrointestinal sistem

GÜS, Genitoüriner sistem

HU, Hounsfield birimi

KAP, "Kerma area product"

MR, Manyetik rezonans

MRA, Manyetik rezonans anjiyografi

MRG, Manyetik rezonans görüntüleme

MRKP, Manyetik rezonans kolanjiyopankreatografi

NSF, Nefrojenik sistemik fibrozis

PET, Pozitron emisyon tomografi

PET/BT, Pozitron emisyon tomografisi/ bilgisayarlı tomografi hibrid görüntüleme

PET/MR, Pozitron emisyon tomografisi/ manyetik rezonans hibrid görüntüleme

PI-RADS, "Prostate Imaging – Reporting and Data System"

RECIST, "Response Evaluation Criteria in Solid Tumors"

SIOPEN, "International Society of Paediatric Oncology Europe Neuroblastoma"

SPECT, Tek foton emisyon tomografi

TRD, Türk Radyoloji Derneği

TRYK, Türk Radyoloji Yeterlik Kurulu

US, Ultrasonografi

WHO, Dünya Sağlık Örgütü

YÇBT, Yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi

A. AMAÇ

TRYK Uzmanlık Eğitim Programı'nın amacı kanıta dayalı tıp, iyi hekimlik ilkeleri ve uluslararası standartlar çerçevesinde, her yaşta gelişebilecek sağlık sorunlarına tıbbi görüntüleme yöntemlerini kullanarak tanı koyabilmek ve tedavi edebilmek için gerekli yetkinliklerle donanmış, ayrıca tüm bu alanlarda yaşam boyu öğrenme, motivasyon, alışkanlık, davranış ve tutum kazanmış radyoloji uzmanı yetiştirmektir.

B. EĞİTİM PROGRAMININ KULLANIMI

Radyoloji uzmanlık eğitim programı aynı amaca hizmet eden birçok alt bölümden oluşmaktadır. Yeterlik Kurulumuz, evrensel bilim, üst düzey tıp eğitimi ve kaliteli sağlık hizmeti gereklerini hedefleyen bu bileşenleri farklı radyoloji eğitim kurumlarımızın kendi gerçeklerine uyarlayıp, olabildiğince yüksek oranda uygulamalarını önermektedir.

Uzmanlık eğitimi kurumu yetkilileri kurumlarına ait yazılı eğitim programlarının oluşturulmasında, kurum içi görev tanımlarının düzenlenmesinde, uzmanlık eğitimi ile ilgili öğretim, değerlendirme ve geri bildirim araçlarının belirlenmesi ve uygulanmasında, yazılı ve sözlü eğitim programlarının planlanmasında, özetle tüm eğitim sürecinin tasarlanmasında bu programdan yararlanabileceklerdir. Günümüz dünyasının hızla değişen ve gelişen iletişim ve teknoloji gerekleri ve olanakları nedeni ile daha önceleri radyoloji eğitim programlarımızda yeterince kapsamamış bir dizi konu 21.yüzyılın radyoloji uzmanlığı gereksinmelerine uygun olarak bu programda yer almaktadır. İletişim teknikleri, idari ve yönetsel konular, kanıta dayalı tıp, biyoistatistik gibi ilk bakışta radyoloji ile daha az ilişkili gözükse, ama sağlık hizmeti ve idaresinin artık temel bileşenleri haline gelmiş bu konuların eğitim programları içinde aktarılması zorunlu hale gelmiştir. Bu öğrenim hedeflerine, gerekirse kurum dışı eğitimcilerinkurum içindeya da dışında sunacakları seminer, kurs ve/veya özel eğitim programları yolu ile erişmek mümkündür. Program eklerinde sunulan değerlendirme ve geribildirim formları, ayrıca asistan gelişim dosyası örnekleri kurumlar tarafından aynen kullanılabilmesi gibi, temel ruhunu kaybetmeden uyarlanabilmektedir. Başta kurum eğitim sorumluları olmak üzere, kurumların eğitimle ilgili ve sorumluluk taşıyan tüm yetkililerinin bu programdan yoğun şekilde yararlanacaklarına inanmaktayız.

Radyoloji eğitimcileri ise program içeriğinde, eğitiminden sorumlu oldukları radyoloji alan ve konuları ile ilgili güncel öğrenim hedeflerini somut olarak görme fırsatı bulacaklardır. Bu yolla hem eksiksiz bir eğitimin tasarlanması mümkün olurken, hem de sürecin değerlendirilmesinde net bir çerçeveye sahip olunacaktır.

Uzmanlık eğitim sürecinin gerçek odak ve öznelere olan uzmanlık öğrencileri de bu eğitim programından farklı şekilde yararlanabileceklerdir. Herşeyden önce bu programın olduğu gibikabulü veya kuruma uyarlanması sonucu yazılı olarak oluşturulup, ilan edilecek kurum eğitim programları sayesinde, seçmeyi planladıkları herhangi bir kurumda görecekları uzmanlık eğitiminin ayrıntılarınıönceden değerlendirme ve kıyaslayabilme şansına sahip olacaklardır. Eğitim süreci başladıktan sonra ise sürecin akışı, uygulanan eğitimin ilan edilmiş program ile örtüşme derecesi, bizzat görülüp, izlenebilecektir.

Uzmanlık eğitim programı herşeyden önce eğitim sürecinin bütününe kapsayarak gözler önüne seren ve yazılı olarak ilanını sağlayan, sürecin tüm paydaşlarına konumları ile uyumlu yetki ve sorumluluklar yükleyen karşılıklı bir taahhüt belgesidir. Her ne kadar ulusal ve kurumsal şartlar nedeni ile oluşturulacak kurum eğitim programlarında bazı değişiklikler yapılmak zorunda kalınabilse de, modern ve evrensel sağlık hizmet ve eğitiminin gerek ve doğruları ülkeden ülkeye ya da toplumdan topluma değişmemektedir. İlan edilen bu eğitim programı, hemen bugün ve her kurumda yüzde yüz

oranında uygulanması zorunlu bir çerçeveden çok, mümkün olan en kısa sürede ve en yüksek oranda ulaşılması gereken bir hedef olarak kabul edilmelidir.

C. UZMANLIK EĞİTİMİ GENEL YAPISI

C.1. TANIMLAR

C.1.1. Terminolojik Tanımlar:

- a) **Radyoloji:** İyonizan radyasyon içeren ya da diğer enerji kaynaklarıyla çalışan güncel (konvansiyonel radyografi, floroskopi, anjiyografi, mamografi, ultrasonografi, Doppler ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme, kemik dansitometri, moleküler görüntüleme, pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, pozitron emisyon tomografisi/manyetik rezonans görüntüleme, vb.) ve ileride geliştirilebilecek görüntüleme yöntemleri ile temelde hastalık tanısına yönelik çalışmalarda bulunan uzmanlık disiplini. Ayrıca Radyoloji bu görüntüleme yöntemleri eşliğinde tanıya yönelik ve tedavi amaçlı işlemleri de kapsar (Girişimsel Radyoloji).
- b) **Radyoloji Uzmanı:** Genel radyoloji uzmanlık eğitimi yapmış, güncel ve geçerli görüntüleme yöntemlerini kullanan, görüntüleme ürünlerini yorumlayarak raporlayan ve girişimsel radyolojik işlemleri yapan tıp fakültesi mezunlarıdır. Genel olarak, radyolojinin tanımlanmış tüm alt birimlerinde eğitim görmüş uzman doktorlardır.
- c) **Radyoloji Uzmanlık Öğrencisi:** Tüzükte belirtilen sürede, hazırlanan eğitim programı çerçevesinde radyoloji eğitimi gören tıp fakültesi mezunlarıdır.
- d) **Eğitim Kurumu:** Genel radyoloji uzmanlık eğitimi veren Üniversite Radyoloji Anabilim Dalı ve Sağlık Bakanlığı Eğitim Hastanesi Radyoloji Bölümü ya da ortak kullanım protokolü çerçevesinde hizmet veren Üniversite ve Sağlık Bakanlığı Hastanesi Radyoloji Bölümüdür.
- e) **KurumEğitim Sorumlusu:** Her radyoloji eğitim kurumunda uzmanlık eğitiminden sorumlu olan kurum içi eğitici. Yeterli radyoloji eğitimi ve uzmanlığı deneyimine sahip olan bu eğitici uzmanlık eğitimi programının planlanması, geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi aşamalarının her birine etkin olarak katılır.
- f) **DanışmanEğitici:** Her uzmanlık öğrencisinin kendisinden sorumlu, mesleki ve kişisel gelişimi konularında danışıp, yönlendirici öneriler alabileceği danışman bireğitici bulunur. Bir eğitici birden fazla uzmanlık öğrencisinin danışman eğiticiğini üstlenebilir. Eğitici, danışmanı olduğu öğrencilerin kuramsal ve uygulamalı eğitimlere katılımı, gelişim dosyasını düzenli ve eksiksiz olarak tutması ve mesleki değerler (diğer hekimler, sağlık çalışanları, hastalarla ilişkileri ve mesleki, bilimsel dürüstlük gibi konular) ile ilgili gelişiminden sorumludur.

C.1.2. Düzey Tanımları:

Uzmanlık eğitimi süreci içinde 2 düzey mevcuttur:

- a) **Düzey 1:** Uzmanlık öğrenciliğinin ilk üç yılını kapsar. Bu dönemde tez konusu da belirlenmiş olmalıdır.
- b) **Düzey 2:** Uzmanlık öğrenciliğinin 4. ve 5. yılını ve sonraki dönemini içerir. Bu düzey daha esnek yapıdadır ve öğrencinin ilgi alanlarına göre düzenlenen seçmeli rotasyonlar içerir. Uzmanlık öğrencisi önceki düzeyde başlamış olduğu tez çalışmalarının değerlendirme ve yazım aşamalarını tamamlar.

- c) **Düzey 3 (yan dal uzmanlığı):** Beş yıllık temel radyoloji eğitimi üzerine, ilgili yan dal uzmanlığının kapsadığı radyoloji alt alanlarındaki radyoloji eğitimini tanımlamaktadır ve bu programın dışında kalmaktadır.

C.2. EĞİTİM KAYNAKLARI

Radyoloji uzmanlık eğitimi ancak yeterli eğitim ve öğretim kadrosu, eğitim ortamı, fiziksel donanım, hasta ve inceleme materyali ve eğitsel kaynaklar varlığında mümkündür. Bu konulardaki gerekli ve yeterli koşullar “Türk Radyoloji Derneği Uzmanlık Eğitimi Ulusal Standartları” ile ilan edilmiştir.

C.2.1. Kurum Yapısı:

Radyoloji eğitim kurumunda hasta ve inceleme materyali, genel radyolojinin her alanında uzmanlık öğrencisinin yeterli deneyim kazanmasına yetecek miktar ve çeşitlilikte olmalıdır. Genel radyoloji uzmanlık eğitimi veren kurumlar; dahiliye, genel cerrahi, nöroloji, çocuk sağlığı ve hastalıkları, üroloji, ortopedi ve travmatoloji, göğüs cerrahisi, kalp-damar cerrahisi, beyin ve sinir cerrahisi, kadın hastalıkları ve doğum gibi ana klinik ve mikrobiyoloji, patoloji ve biyokimya gibi ana laboratuvar dallarını içeren kurumlar olmalıdır. Belli bir hastalık grubuna ya da organ sistemine (sanatoryum, kalp-damar hastaneleri, onkoloji hastaneleri) ya da yaş grubuna (çocuk hastaneleri) yönelik hizmet veren özel koşullu sağlık kuruluşlarında yukarıda belirtilen tıp disiplinlerinin bulunmaması halinde, genel radyoloji eğitiminin gereklerini yerine getirmek amacı ile eksik disiplinlerin bulunduğu sağlık kuruluşları bir araya getirilip gruplar oluşturulmalı (afilie hastaneler) ve gerekli rotasyonlar düzenlenmelidir.

C.2.2. Görüntüleme Cihazları ve Eğitimi:

Radyoloji uzmanlık eğitimi, sadece uzmanlık öğrencilerine aşağıda listelenen görüntüleme yöntemlerinde TRYK uzmanlık eğitim programına göre yeterli eğitim yapma olanağı sağlayabilen kurumlarda gerçekleştirilmelidir. Eğitim kurumunda bulunması gerekli asgari cihaz kalemleri aşağıda sunulmuş olup, belirtilen cihaz özellikleri vestandartları her yıl TRYK Eğitim Kurumları ve Program Değerlendirme Komisyonu tarafından yeniden değerlendirilmelidir:

- a) Konvansiyonel radyografi
- b) Floroskopik tetkik yapılabilecek cihaz
- c) Mamografi
- d) Kateter anjiyografi (dijital subtraksiyon anjiyografi)
- e) Ultrasonografive Doppler ultrasonografi
- f) Bilgisayarlı tomografi (çok kesitli)
- g) Manyetik rezonans görüntüleme (en az 1.5 Tesla)

Radyoloji uzmanlık eğitim kurumunda bu cihazlardan en az 5 (beş) ana kalem bulunmalıdır. Bulunmaması halinde eksik cihaz eğitimleri uzmanlık eğitim programında belirtilen süreden az olmamak şartı ile başka bir eğitim kurumunda rotasyon eğitimi ile tamamlanmalıdır. Öte yandan radyoloji eğitim kurumlarında vasküler ve vasküler olmayan girişimsel radyolojik işlemlerin, ayrıca obstetrik gri-skala ve Doppler ultrasonografi gibi incelemelerin gerçekleştirildiği birim/ler ve hasta akışının bulunması gereklidir. Aksi halde bu işlem ve incelemelere ait eğitim, programda belirtilen süreden az olmamak şartıyla başka bir eğitim kurumunda rotasyon ile verilmelidir. Kurum dışı rotasyonların sayısı üçü geçmemelidir.

Radyoloji uzmanlık eğitimi sırasında hibrid görüntüleme ve nükleer tıp yöntemlerine ait eğitim, başka radyoloji ve/veya nükleer tıp kurumları ile işbirliği halinde gerçekleştirilmelidir.

Eğitim sırasında kemik dansitometre uygulamaları ile ilgili eğitimin verilmesi de önerilir.

C.2.3.Eğiticiler:

Radyoloji uzmanlık eğitimi kurumunun eğitim kadrosu “**TRD Uzmanlık Eğitimi Ulusal Standartları**”nda tanımlanmış şartları sağlamalıdır. Eğiticilerin tümü öğretme ve eğitme yeteneği ve birikimi olan, uzmanlık alanında ve eğitiminde yenilikleri izleyen bireyler olup, eğitime aktif olarak katılmalıdır. Eğitim programının yürütülmesinde görevli eğiticilerin araştırma deneyimi de olmalıdır. Eğitim kurumunda radyoloji eğitiminin hiçbir kesimini açıkta bırakmayacak ve izin sürelerinde eğitimin aksamasına neden olmayacak şekilde eğiticiler sayı (en az 5kişi) ve nitelik açısından yeterli olmalıdır. Uzmanlık eğitiminin etkinliği açısından eğitici başına 3 uzmanlık öğrencisinden daha fazla uzmanlık öğrencisi bulunmaması önerilir. Radyoloji eğitiminin içinde yer alan nöroradyoloji, kas-iskelet sistemi radyolojisi, kardiyovasküler radyoloji, girişimsel radyoloji, toraks radyolojisi, meme radyolojisi, abdomen radyolojisi, çocuk radyolojisi, baş-boyun radyolojisi, acil radyoloji alt gruplarında eğiticilerin uzmanlaşması tercih edilmelidir.

Uzman eğitici eksikliğinde gerekli süre kadar rotasyon başka bir eğitim kurumunda, sayıca üçü geçmeyecek şekilde yapılabilir.

Eğitim kurumunda tüm eğitim etkinliklerinin planlanması, yönetilmesi ve değerlendirilmesinden sorumlu olan bir “**Kurum Eğitim Sorumlusu**” bulunmalıdır. Söz konusu eğitici rotasyonlar, uzmanlık öğrencisi gelişim dosyaları, toplantı ve eğitsel faaliyetlerin koordinasyonunu yapar. Üniversitelerde “Kurum Eğitim Sorumlusu” görevini, Anabilim Dalı Başkanı bizzat üstlenebileceği gibi, gerek görmesi halinde bir başka eğiticiyi atayabilir.

Her uzmanlık öğrencisinin mesleki gelişiminden sorumlu ve yol gösterici niteliğe sahip bir “**Danışman Eğitici**” olmalıdır. Kurum içi eğiticiler bu görevi farklı uzmanlık öğrencileri için üstlenmelidir. Uzmanlık öğrencisi sayısının eğitici sayısından fazla olması durumunda, bir eğitici bu görevi birden çok uzmanlık öğrencisi için gerçekleştirebilir.

C.3.EĞİTİM SÜRESİ

Tıp ve radyoloji içeriği sürekli ve çok hızlı şekilde gelişmekte ve genişlemektedir. Dolayısı ile nitelikli sağlık hizmeti ve tıp biliminin gereklerine uygun radyoloji uzmanlık eğitimi verebilmek için eğitim süresi TRD Radyoloji Uzmanlık Eğitimi Ulusal Standartları ve Avrupa Radyoloji Derneği (“European Society of Radiology”) görüşleri ile benzer olarak 01.04.2017 tarihinden itibaren Tıpta Uzmanlık Kurulu Müfredat Oluşturma ve Standart Belirleme Sistemi tarafından beş yıl olarak kabul edilmiştir.

C.4. TEMEL YETKİNLİK ALANLARI

Radyoloji uzmanlık eğitiminin başlıca çıktısı olarak hedeflenen, yetkin bir radyoloji hizmeti sunucusu olabilmektir. Uzmanlık öğrencilerini sadece kapsamlı tıbbi bilgi ve becerilerle donatmak, iyi bir radyolog olunması için yeterli değildir. Müfredatta ek olarak öğrenciyi iyi bir iletişimci, ekip üyesi, yönetici, sağlık savunucusu, profesyonel ve bilimsel meslek insanı haline getirecek eğitim ve öğretimin verilmesi amaçlanmalıdır.

C.5. ÖĞRENME VE ÖĞRETME YÖNTEMLERİ

Uzmanlık eğitiminde kullanılabilecek yöntemler aşağıda sıralanmıştır:

1. Yapılandırılmış Eğitim Etkinlikleri
 - Eğitici dersleri, sunular
 - Seminerler
 - Konferanslar
 - Olgu tartışmaları
 - Literatür sunum ve tartışmaları
 - Problem temelli öğrenim teknikleri

- Disiplinler arası olgu konseyleri ve bilimsel toplantılar
- Kongre ve sempozyumlar
- Mesleki kurslar
- Diğer

2. Uygulamalı Eğitim Etkinlikleri

- Görüntüleme tetkiklerini gerçekleştirme
- Tetkikraporlama
- Seminer, konferans hazırlama ve sunma
- Bilimsel araştırma planlama ve gerçekleştirme
- Bilimsel bildiri hazırlama ve sunma
- Bilimsel yayın yazma
- Tez hazırlama
- Meslektaş ve diğer sağlık personeli ile hasta konulu iletişim
- Hasta ve yakınları ile hasta konulu iletişim
- Diğer

3. Bağımsız ve Keşfederek Öğrenme Etkinlikleri

- Hasta tıbbi sonuçlarının takibi
- Akranlar arası öğrenim
- Literatür okuma
- Araştırma
- Öğretme
- Bilgisayar destekli ve uzaktan erişimli öğrenim
- Diğer

C.6. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

Uzmanlık eğitiminde kullanılabilecek yöntemler aşağıda sıralanmıştır:

- Genel Eğitici Değerlendirmesi (Yıllık/ 6 Aylık/ Rotasyon sonu)
- Yapılandırılmış Yazılı Sınav
 - Açık uçlu
 - Çoktan seçmeli sorular
- Yapılandırılmış Sözlü Sınav
- Yapılandırılmış Beceri Sınavı
 - Nesnel örgün klinik sınav (NÖKS, “objective structured clinical examination, OSCE”)
 - Klinik nesnel nedenselleştirme sınavı (“Clinical objective reasoning examination, CORE”)
 - Bilgisayar destekli görsel sınav
 - Diğer
- Mini Olgu Sınavı(Örnek için Bkz. Ek- 1)

Gerçek tıbbi görüntüleme pratiği içinde uzmanlık öğrencilerinin radyolojik birikim ve performanslarını belli bir görüntüleme yöntemi ekseninde değerlendirmeyi amaçlar. Öğrencinin bir olguyu belli bir modalite ile tetkik etme sürecini, modalite ve klinik durumla ilgili kuramsal birikiminden, teknik görüntüleme protokolüne, görüntüleme bulgularının saptanmasından, yorumlanıp raporlanmasına ve eğer yöntem gerektiriyorsa, hasta ve/veya personel ilişkilerine kadar tüm yönleri ile değerlendirmeyi amaçlayan bir yöntemdir. Doğrudan performansın gözlenmesi sınavın temelini oluşturur. Değerlendirici öğrencinin becerilerini yapılandırılmış bir

form üzerinde bir ölçek aracılığı ile puanlar. Bu değerlendirme sonucunda öğrenciye gelişime yönelik bir geribildirim verilir. Öte yandan bu yöntem yetkinliğe karar verme amacı ile de kullanılabilir. Geçerlilik ve güvenilirliği arttırabilmek için değerlendirmenin farklı kişiler tarafından ve çok sayıda gözlemle gerçekleştirilmesi gereklidir. Yeterlik Kurulumuz gerçek klinik bir durumda yeterliğin izlenmesi ve geribildirim verilmesini sağlayan bu yöntemin her uzmanlık öğrencisi için farklı radyolojik rotasyonlar sırasında, farklı ortamlar ve hastalarla, farklı değerlendiriciler gözetiminde, yıl içinde 4-8 defa uygulanmasını önermektedir.

- Rapor Arşiv Kayıtlarının Değerlendirilmesi:
Bu amaçla basılı ya da elektronik arşiv sistemlerinden yararlanılabilir.
- Türk Radyoloji Yeterlik Sınavı Kuramsal Aşaması
Türk Radyoloji Yeterlik Sınavının senede birer kere yapılan kuramsal ve beceri aşamalarına halen sadece uzman radyologlar girip, yeterlik belgesi alabilmektedir. Ancak sınavın kuramsal aşamasına, uzmanlık eğitimlerinin son yılında olan radyoloji uzmanlık öğrencileri de katılabilmektedir. Başarılı olmaları halinde, uzman radyolog olduktan sonra, kuramsal başarı gösterdikleri sınavı izleyen 3 beceri sınavından birini geçip, yeterlik belgesi sahibi olabilmektedirler. Türk Radyoloji Yeterlik Kurulu, yeterlik sınavı kuramsal aşamalarının öğrencilere mesleki gelişimleri açısından iyi bir geribildirim sağladığı görüşünde olup, son yıl öğrencilerinin bu aşamaya girmelerini kuvvetle önermektedir.
- Gelişim Sınavı
Gelişim sınavı, eğitim sürecindeki tüm eğitilenlerin aynı anda, aynı sorularla karşılaştığı, herhangi bir rotasyon ya da dönem sonuna özel olarak yapılmayan, eğitilenlerin gelişim ve düzeylerini ölçmeye yönelik olarak, belli aralarla gerçekleştirilen bir değerlendirme biçimidir. Sınavda eğitim süreci ile ilgili tüm konular ve başlıklar kapsandığı için sürecin bütünü değerlendirilmiş olur. Anlık ya da kesitsel bilgilerden çok tüm eğitim süreci boyunca öğrenilip, özümseyen, eğitimin sonraki aşamalarında ve mesleki yaşamında kullanılacak “fonksiyonel” bilgiler sorgulanır. Sınavla hem eğitilene, hem eğiticilere, hem de eğitim kurumu yetkililerine süreç hakkında yönlendirme, bilgilendirme ve geribildirim yapılmış olur. Gelişim Sınavı henüz eğitimleri devam eden bireylere yönelik olarak uygulandığı için, düzey belirlemeye yönelik (“summative”) bir sınama şeklinden ziyade, tüm eğitimi süreç içinde değerlendirip, her paydaşa değerli geribildirimler sağlayan biçimlendirici (“formative”) bir değerlendirme aracı olarak kullanılmalıdır. Türk Radyoloji Yeterlik Kurulu ülke çapında tüm radyoloji uzmanlık öğrencilerine eşzamanlı ve belli aralıklarla gelişim sınavları uygulamaktadır. Öğrencilerin bu sınavlara, eğitimin ilk yılından başlayarak her yıl katılımları sağlanmalı, sınav özendirilmelidir.
- Doğrudan Uygulama Gözlem Formu ile Değerlendirme* (Örnek için Bkz. Ek- 2)
Uygulamaya yönelik işlemsel becerilerin değerlendirilmesinde kullanılır. Performansın doğrudan gözlenmesi temeline dayanır. Uzmanlık öğrencisinin gerçekleştirdiği işlemler, gözlemci tarafından basamaklı bir rehber eşliğinde gözlemlenir ve puanlanır. Bu şekilde hem ilgili uygulamanın farklı psikomotor bileşenleri, hem de bir bütün olarak ilgili uygulamayı gerçekleştirme becerisi değerlendirilmiş olur. Bu değerlendirme sonucunda öğrenciye gelişime yönelik bir geribildirim verilir. Öte yandan bu yöntem yetkinliğe karar verme amacı ile de kullanılabilir. Geçerlilik ve güvenilirliği arttırabilmek için değerlendirmenin farklı kişiler tarafından ve çok sayıda gözlemle gerçekleştirilmesi önerilmektedir.
- 360°Değerlendirme Anketi (Çok Kaynaklı Geri Bildirim) (Örnek Anket Formu için Bkz. Ek- 3)
Uzmanlık öğrencisinin mesleki performansını gözlemleme fırsatı bulmuş olan eğiticiler; akranlar, diğer sağlık personeli ve hastalar tarafından doldurulan bir form ile çok yönlü bir değerlendirme gerçekleştirir. Uzmanlık öğrencisinin özellikle tutum,

davranış, profesyonellik, takım çalışması, çeşitli durum ve olaylar karşısındaki davranış ve kararlarının etik boyutlarını değerlendirme ve kendisine geri bildirim verme amacını taşır. Yöntemin sınama için değil, geri bildirim yolu ile kişisel ve mesleki gelişimi sağlayan bir araç olarak kullanılması önerilmektedir. Özdeğerlendirmeyi de içeren, 6 ya da 12 aylık aralarla gerçekleştirilecek “360°Değerlendirme” uygulamaları, uzmanlık öğrencilerinin özellikle mesleki tutum ve değerler açısından gelişimlerinin desteklenmesi ve değerlendirilmesinde önem taşır.

- Uzmanlık Öğrencisi Gelişim Dosyası(Örnek Dosya için Bkz. Ek- 4)

Uzmanlık öğrencisi ile ilgili tüm geribildirimler, farklı değerlendirme sonuçları ve yetkinlik kanıtlarını içermesinin yanında, öğrencinin kendi öğrenme sürecini izleyebilmesi, ayrıca aralıklı olarak bireysel Eğitim Danışmanı ile birlikte gözden geçirebilmesine zemin oluşturan, yapılandırılmış bir belgeler topluluğudur. İçeriğinde kişisel bilgiler, kurum içi ve dışı rotasyonlar, sınavlar, sunumlar, yayınlar ve diğer bilimsel etkinliklerin yanında, alınan ödüller, uzmanlık tezi ile ilgili bilgiler ve geribildirimler bulunur. Bu dosya ile öğrenci öğrenim sürecindeki kazanımlarını biriktirip, bunların mesleki yaşamına yansımalarını sergileyebilir ve gerektiğinde yetkinlik düzeyini kanıtlayabilir. Kapsamında uzmanlık öğrencisi karnesini de içeren Uzmanlık Öğrencisi Gelişim Dosyası öğrenmeye yön vermesi, eğiticiler ile uzmanlık öğrencileri arasındaki ilişki ve iletişimi güçlendirmesi, ayrıca kazanımları belgelendirmesi açısından çok değerli bir öğrenme ve değerlendirme aracı kabul edilmektedir.

- Öz Değerlendirme*

Özdeğerlendirme için 360°değerlendirme formu kullanılabileceği gibi, uygun görülen başka yapılandırılmış formlar ya da açık uçlu değerlendirme sistemlerinden yararlanılabilir.

(*) işaretli değerlendirme yöntemlerinde elde edilen bilgiler kişisel ve mesleki gelişim için destekleyici, geri bildirim verici özelliğe sahip veriler olarak kabul edilmeli, gizlilik ilkeleri çerçevesinde değerlendirilmeli ve saklanmalıdır.

C.7. YETKİNLİK KANITLARI

Uzmanlık eğitiminde kullanılabilecek yöntemler aşağıda sıralanmıştır:

- Sınav sonuç belgeleri
- Kayıtlar (uygulama, gözlem, hasta)
- Sertifika (acil servis, mesleki kurslar, vb)
- Katılım belgeleri
- Bireysel eğitimden sorumlu eğitici raporları (tutum hedefleri alanında)

D. UZMANLIK EĞİTİMİ PROGRAMI

Uzmanlık eğitim programı tüm radyolojik incelemeler, işlemler ve yorumları içerecek şekilde, yeterli sayı ve çeşitte hasta değerlendirmesini kapsamalıdır.

Eğitimde amaç uzmanlık öğrencisinin bilgi, deneyim ve sorumluluğunu artırarak, tanısal ve girişimsel radyolojide sık başvurulanan inceleme ve girişimleri öğretmektir. Bu programda tetkik ve girişimlerde asgari sayılar belirtilmemektedir. Ancak, kurum eğitim sorumlusu eğitici tarafından tüm işlemlerin yapıldığının uzmanlık öğrencisi gelişim dosyasında denetlenmesi ve az sayıdaki işlemler için önlemler alınması ve çözüm getirilmesi gerekmektedir. Her rotasyon sonrası uzmanlık öğrencisinin o rotasyonda gerçekleştirmiş / raporlamış olduğu tetkik ve girişimlerin listelenmesi, listenin rotasyon sorumlusu eğitim görevlisi tarafından denetlenmesi ve bu belgelerin gelişim dosyasına konulması uygun bir yöntem olabilir.

Eğitim programı tüm yaş gruplarında radyografi, floroskopi*, BT, MRG, US, mamografi, anjiyografi ile tüm organ sistemlerine yönelik incelemelerin ve girişimlerin yapılmasını ve uygulanmasını gerektirmektedir. Radyoloji ile cihaz düzeni açısından bağlantısı olması ve hibrid görüntüleme yöntemlerinin ortak kullanılması nedeniyle, uzmanlık eğitiminin içinde iki ay süreyle Nükleer Tıp rotasyonu yapılır. Nükleer Tıp rotasyonunun eğitim veren ana dal olması şarttır. Kurumda bu şart sağlanamıyorsa, başka bir kurumda rotasyon ile söz konusu eğitim tamamlanmalıdır.

Eğitimin birinci yılı içinde temel ve ileri yaşam-destek eğitimlerinin alınması, eğiticilerin bu eğitimi sağlamaları önerilir.

*İntrakaviter-intralüminal kontrast madde verilerek ve genellikle floroskopi cihazı ile yapılan radyolojik incelemeler (özofagus pasaj grafisi, özofagus-mide-duodenum grafisi, ince bağırsak pasaj grafisi, kolon grafisi, miksiyon/"voiding"/işeme sistoüretrografi, retrograd üretrografi, fistülografi, vb) geçmiş yıllarda çok sık yapılan ve bir radyoloji bölümündeki günlük iş yükünün önemli bir kısmını oluşturan, günümüzde ise farklı tıbbi gerekçelerle klinisyenler tarafından daha az talep edilen ve daha az yapılan incelemelerdir. Üstelik bu incelemelerin bir kısmında ilk tercih olarak kullanılan baryum içeren kontrast maddeler artık üretilmemektedir. Benzer sorun floroskopi cihazlarında da bulunmaktadır; sadece floroskopik tetkikler için kullanılabilecek cihazlar yerine, daha kapsamlı veya daha sade, hibrid cihazlar üretilmektedir. Öte yandan, pediatrik yaş grubunda ve bazı özel durumlarda erişkin yaş grubunda, bu tür radyolojik incelemeler vazgeçilmezdir ve tanısal değerini korumaktadır. İdeal olan bu incelemelerin özel floroskopi cihazlarıyla yapılmasıdır; ancak tanısal değer taşıyan görüntüler muadil cihazlarla da elde edilebilmektedir. Dolayısıyla, "floroskopik incelemeler" üst başlığında yer alan radyolojik incelemeler yukarıda belirtilen veriler kapsamında değerlendirilmektedir. Talep azlığı, cihaz – ilaç üretimi ile ilgili sorunlar nedeniyle, özellikle erişkin hastalarda artık daha az yapılsa da, pediatrik yaş grubunda tanısal değerini eski yıllarla benzer şekilde koruyan ve radyologlar tarafından yapılagelen / yapılması gereken bu incelemeler eğitim programında yer almaktadır.

D.1. ÖĞRENİM HEDEFLERİ

D.1.1 Genel Öğrenim Hedefleri

D.1.1.1. GENEL BİLGİ HEDEFLERİ

Ağırlıklı olarak radyolojinin temel teorik konularını öğrenmeyi kapsar. Bilgi hedeflerine ulaşmayı sağlayacak yöntemler ise kuramsal ve uygulamalı eğitim etkinlikleri ile bağımsız ve keşfederek öğrenme etkinliklerinden oluşur.

Her görüntüleme aracı için;

1. Aracın temel fizik prensiplerini anlaması
2. Tanı aracının bölümlerini ve işleyişini bilmesi
3. Görüntü oluşturma mekanizmasını kavramış olması
4. İnceleme teknikleri, protokolleri ve parametrelerini bilmesi
5. Tanı aracında karşılaşılan artefaktları tanıması, bunları giderici çözümleri bilmesi
6. Tanı aracında sık karşılaşılan arıza nedenlerini bilmesi
7. Tanı aracı ile çalışırken alınması gereken korunma yöntemlerini öğrenmiş olması
8. Bir rotasyonu ilk aldığı anda, o rotasyonda en çok kullanılan tanı aracı ile (radyografi, mamografi, floroskopi, anjiyografi, BT, MRG, vb), en az 1 hafta, tekniker ile birlikte ve bir tekniker gibi çalışması, bir incelemenin A'dan Z'ye nasıl yapıldığını kavraması ve en azından temel incelemeleri tek başına yapabilecek beceriyi kazanması, beklenir.

Her organ sistemi için;

1. Temel anatomi bilgilerine sahip olması
2. Radyolojik anatomi bilgisine sahip olması
3. Temel fizyoloji bilgilerine sahip olması
4. Temel fizyopatolojik mekanizmaları kavramış olması
5. Sistemin embriyogenetik özelliklerini öğrenmiş olması
6. Sisteme ait hastalıkların temel klinik özelliklerini bilmesi
7. Hastalıklarda ortaya çıkan elementer radyolojik lezyonları tanıması
8. Normalin varyasyonlarını tanıması
9. Sisteme yönelik acil radyolojik yaklaşımları bilmesi
10. Çeşitli durumlar için tanımlanmış işaret ve benzetmeleri bilmesi
11. Lezyonu doğru olarak tanımlamayı öğrenmesi
12. Radyolojik bulgular ile klinik tablo arasında ilişki kurma becerisi edinmiş olması
13. Sistematik ayırıcı tanı yapabilmesi
14. Bilgi ve yorumlarını kanıta dayandırma becerisi kazanmış olması
15. Tanı ve tedavi için doğru radyolojik algoritmayı kullanması
16. İşlem öncesi, tanı sonrası ve izlemde doğru yönlendirme yapabilmesi beklenir.

Tüm organ sistemleri için özellikle şu konuların aktarılması önemlidir:

- Erişkin, yenidoğan, bebek ve çocuklarda radyografiler için hastaya pozisyon verme
- Cilt düzeyinde ortalama radyasyon maruziyet dozları, kVp, ışın saçılımı önleyici teknikler

D.1.1.2. GENEL BECERİ HEDEFLERİ

Radyoloji uzmanlık eğitimi süresince yapılması istenen uygulamaları öğrenmeyi kapsar. Beceri hedeflerine eğiticiyi izlemek, eğiticiye yardım etmek, eğitçinin kontrolünde bizzat yapmak, tek başına yapmak aşamaları ile ulaşılabacaktır. Uygulamaları dört grupta sınıflandırabiliriz:

1. Bilgi sahibi olunması gereken uygulamalar:
Uygulamanın nasıl yapıldığını ve sonuçlarını hasta ve/veya yakınlarına açıklar.

2. İzlenmesi yeterli uygulamalar:
Acil bir durumda kılavuz ya da yönergeye uygun biçimde uygulamayı gerçekleştirir.
3. Uсталık gerektirmeden yapılması beklenenler:
Karmaşık olmayan, sık görülen durum ya da olgularda uygulamayı gerçekleştirir. Bu sırada ön değerlendirme ya da değerlendirmeyi yapar, gerekli planları oluşturur, hasta ve yakınlarını bilgilendirir.
4. Uсталık düzeyinde yapılması beklenenler:
Karmaşık durum ya da olgularadahalil olmak üzere uygulamayı gerçekleştirir. Bu sırada ön değerlendirme ya da değerlendirmeyi yapar, gerekli planları oluşturur, hasta ve yakınlarını bilgilendirir.

D.1.1.2.1. BİLGİ SAHİBİ OLUNMASI GEREKEN BECERİLER

- a) Dozimetre kullanımı
- b) Radyografiknitelik kontrol testi
- c) Nükleer tıp uygulamaları
- d) Biyoistatistik temel bilgileri

D.1.1.2.2. İZLENMESİ YETERLİ UYGULAMALAR

- a) Stent uygulamaları
- b) Anjiyoplasti
- c) Embolizasyonlar
- d) Artrografi
- e) Miyelografi
- f) Siyalografi
- g) Duktografi
- h) Enteroklizis

D.1.1.2.3. USTALIK GEREKTİRMEYEN YAPILMASI BEKLENENLER

- a) İntravenöz damar yolu açılması
- b) İntestinal invajinasyon redüksiyonu
- c) Histerosalpingografi
- d) Sanal endoskopik BT çalışmaları

D.1.1.2.4. USTALIK DÜZEYİNDE YAPILMASI BEKLENENLER

İşlemler Listesi

- a) Floroskopi cihazını kullanma ve direkt masa çalışmalarınıgerçekleştirme (özellikle pediatrik yaş grubunda) becerisi
 - Özofagus pasaj grafisi
 - Özofagus-mide-duodenum grafisi
 - İnce bağırsak pasaj grafisi
 - Kolon grafisi
 - Miksiyon ("Voiding", işeme) sistoüretrografi
 - Retrograd üretrografi
 - Fistülografi
 - T-tüp kolanjiyografi

- İntravenöz ürografi
- Solunum floroskopisi (diyafragma hareketleri için)

b) Ultrasonografi (US) cihazını kullanma ve patolojileri ayırt edebilme becerisi

- Boyun US
- Tiroid US
- Paratiroid US
- Tükürük bezleri US
- Skrotal US
- Penil US
- Üst abdominal US
- Pelvik US
- Transplant US
- Kalça US
- Meme US
- Endokaviter US, endolüminal US
- Ekstremitte yumuşak doku ve tendon US
- Transkranyal US
- Obstetrik US
- Toraks US
- Spinal US
- Pediatrik US
- İntraoperatif US

c) Doppler US cihazını kullanma ve patolojileri ayırt edebilme becerisi

- Karotis-vertebral arter Doppler US
- Transkraniyal Doppler US
- Üst ekstremitte arteriyel-venöz Doppler US
- Alt ekstremitte arteriyel-venöz Doppler US
- By-pass greft Doppler US
- Hemodiyaliz fistül Doppler US
- Abdominal aort Doppler US
- Renal arteriyel-venöz Doppler US
- Transplant Doppler US
- Portal sistem Doppler US
- Obstetrik Doppler US
- Jinekolojik Doppler US
- Skrotal Doppler US
- Penil Doppler US
- İntraoperatif Doppler US

d) Girişimsel radyoloji ile ilgili beceriler

- İğne biyopsileri
- Apse, koleksiyon (plevral efüzyon, asit, vb de dahil), kist drenajları
- Perkütan nefrostomi ve benzeri uygulamalar
- Venöz kateterizasyonlar
- Sütür atma

e) Anjiyografik görüntüleme tetkiklerini yapabilme, değerlendirebilme ve yönlendirebilme becerisi

- Arkus aorta anjiyografisi

- Aortofemoropopliteal anjiyografi
 - Renal anjiyografi
 - Portal anjiyografi
 - Pulmoner anjiyografi
 - Çölyak trunkus anjiyografisi
 - Serebral anjiyografi
 - Venografi
- f) Konvansiyonel görüntüleme tetkiklerini yapabilme, değerlendirebilme ve yönlendirebilme becerisi
- Kafa ve yüz radyografileri
 - Vertebra radyografileri
 - Üst ekstremitte radyografileri
 - Alt ekstremitte radyografileri
 - Toraks radyografileri
 - Abdomen radyografileri
 - Pelvis radyografileri
 - Eklem radyografileri
- g) MRG tetkiklerini yapabilme, değerlendirebilme ve yönlendirebilme becerisi
- Beyin MRG
 - Boyun MRG (larinks, nazofarinks dahil)
 - Kardiyak MRG
 - Toraks MRG
 - Abdominal MRG
 - Pelvik MRG
 - Vertebral kolon ve spinal kord MRG
 - Alt ve üst ekstremitte MRG
 - Omuz, diz, dirsek, kalça MRG
 - El-el bileği, ayak-ayak bileği MRG
 - Meme MRG
 - MR anjiyografi (serebral, abdominal, periferik arteriyografi ve venografi incelemeleri)
- h) Bilgisayarlı tomografi (BT) tetkiklerini yapabilme, değerlendirebilme ve yönlendirebilme becerisi
- Kranyal BT
 - Boyun BT
 - Temporal kemik BT
 - Paranasal sinüs BT
 - Toraks BT
 - Üst ve alt abdomen BT
 - Vertebral kolon BT
 - Ekstremitte BT
 - BT anjiyografiler
 - 3 Boyutlu BT
- i) Mamografi yapabilme, değerlendirebilme ve yönlendirebilme becerisi
- Mamografi
 - Mamografi ve US rehberliğinde işaretleme
- j) Kardiyopulmonerresüsitasyon

- k) Allerjik reaksiyon vb durumlarda acil müdahale
- l) Lokal anestezi
- m) Sterilizasyon

D.1.1.3. GENEL TUTUM VE YETKİNLİK HEDEFLERİ

Bilgi ve becerisini, hastalarının iyiliği için sürekli geliştirmek zorunda olduğunun bilincinde olan, hastasının sağlığını korumak için hasta ve ailesi ile iletişim kurabilen hekim yetiştirmeye yönelik gerekli davranış (tutum) biçimlerini kapsar. Davranış içsel figürlerin dışa yansımasıdır. Ancak burada özellikle kastedilen mesleki davranış (profesyonel davranış), bir anlamda ölçülebilir, sınanabilir olan davranışlardır.

1. Hasta ve yakınlarıyla uygun iletişim kurabilmek
2. Meslektaşları ve sağlık personeliyle uygun iletişim kurabilmek
3. Mesleki etik kurallara özen göstermek
4. Radyolojik incelemelerde bedel-etkinlik konusunda duyarlı olmak
5. Girişimsel uygulamalarda doğru bilgilendirilmiş onam alabilmek
6. Olağanüstü ve acil durumlarda doğru karar alabilmek
7. Anlaşılır bir dille rapor yazabilmek
8. Hastası ile ilgili bilgilerin gizliliğine özen göstermek
9. Toplumu, hastasını, meslektaşlarını ve kendini radyasyon tehlikesinden koruma bilinci taşımak
10. Kararlarında kanıta dayalı tıp kurallarına uygun davranmak

Davranış hedeflerine konunun uzmanlarının düzenleyeceği seminerler, eğitici ve uzmanlık öğrencileri arasında karşılıklı geri bildirimler, hasta ve yakınlarının geri bildirimleri aracılığı ile ulaşılabacaktır.

D.2. Sistem ve Konu Temelli Ayrıntılı Öğrenim Hedefleri

Radyoloji uzmanlık eğitiminde önerilen ve aşağıda sıralanan farklı sistem ve konu başlıklarındaki eğitimin amacı eğitilen bireyin ilgili konuyla ilgili temel bilgilerle donanmasını sağlamanın yanında, uzmanlık öğrencisine diğer radyoloji başlıklarında da kullanılabilecekleri becerilerin kazandırılmasıdır*:

1. Abdomen Radyolojisi
 - A. Gastrointestinal ve Genel Abdominal Radyoloji
 - B. Jinekolojik ve Obstetrik Radyoloji
 - C. Ürogenital Radyoloji
2. Baş ve Boyun Radyolojisi
3. Girişimsel Radyoloji
4. Kardiyovasküler Radyoloji
5. Kas-İskelet Sistemi Radyolojisi
6. Meme Radyolojisi
7. Nöroradyoloji
8. Pediatrik Radyoloji
9. Toraks Radyolojisi
10. Görüntüleme Teknolojisi ve Moleküler Görüntüleme
11. Görüntüleme Bilişimi
12. Nükleer Tıp Temel Eğitimi
13. Radyasyondan Korunma Eğitimi
14. Araştırma ve Kanıta Dayalı Tıp
15. İletişim ve Yönetim

***Acil Radyoloji ve Onkolojik Radyoloji konuları ilgili başlıklar içinde belirtilmiştir.**

D.2.1. ABDOMEN RADYOLOJİSİ

Kapsam genişliği, anatomik/konusal ilişkiler ve eğitim gerekleri açısından abdomen radyolojisine ait öğrenim hedefleri üç alt başlık altında sunulacaktır:

- A. Gastrointestinal ve Genel Abdominal Radyoloji
- B. Jinekolojik ve Obstetrik Radyoloji
- C. Ürogenital Radyoloji

Uzmanlık öğrencilerinden halihazırda bu alanda kullanılmakta olan görüntüleme yöntemleri ve bunların, normal abdomendeki ve abdominal hastalıklardaki tanısal değerleri konusunda temel bilgiye sahip olmaları beklenmektedir. Bu bilgi birikiminin; aynı alanda yapılacak düzey 3 eğitimine temel oluşturması; radyolojinin başka bir dalında çalışılması durumunda, bu daldaki çalışmalara katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Öğretim ve değerlendirme yöntemleri ile yeterlik kanıtları ile ilgili öneriler sayfa 9-12’de sunulmuştur.

D.2.1A. GASTROİNTESTİNAL VE GENEL ABDOMİNAL RADYOLOJİ

Öğrenim Hedefleri
BİLGİ HEDEFLERİ
1. Abdominal organlar ve boşlukların, omentum, mezenter ve peritonun, karın duvarı ve pelvik tabanın normal anatomisini ve temel varyasyonlarını karın grafilerinde, kontrastlı floroskopik tetkiklerde, US, BT, ve MRG’de tanımlar.
2. Abdominal radyografilerde ve BT incelemelerinde maruz kalınan ortalama radyasyon dozlarını anlatır.
3. Abdominal radyografilerde ve BT incelemelerinde maruz kalınan radyasyon dozunu azaltacak teknikleri anlatır.
4. En sık görülen ve/veya ciddi abdominal hastalıkların klinik bulgularını, doğal seyrini ve bunların tedavi ilkelerini tanımlar.
5. Abdominal solid organlar ve bağırsaklarla ilişkili sık görülen benign hastalıkların tanınan bulgularını tanımlar.
6. Sık olarak yapılan cerrahi ve girişimsel radyoloji işlemleri sonrası ortaya çıkan normal görüntüleme bulgularını sıralar.
7. Abdominal travmada ve perforasyon, kanama, enflamasyon, enfeksiyon, obstrüksiyon, iskemi ve enfarkt gelişimi gibi akut durumlarda saptanabilecek radyografik, US ve BT görüntüleme bulgularını tanımlar.
8. En sık görülen ve/veya ciddi abdominal kronik hastalıkların görüntüleme bulgularını tanımlar.
9. En sık görülen tümörlerin büyüme ve yayılma paternlerini tanımlar.
10. Kolon tümörü, divertikülit, enflamatuvar hastalıklar, kolon iskemisi ve radyasyon kolitinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
11. Megakolon, divertikülozis, spesifik ve spesifik olmayan kolit, kolon fistülü, karsinom, polip, postoperatif stenozun temel klinik özelliklerini tanımlar ve kolon grafilerindeki tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
12. Kolonik divertikülozis, divertikülit, tümör stenozu, ileokolik invajinasyon, kolon fistülü, parakolik apse, epiploik apendagit, intraperitoneal sıvı koleksiyonu, pnömatozis koli, pnömoperitonyumun BT’deki görüntüleme bulgularını sıralar.
13. Solid abdominal organ ve gastrointestinal kanalın primer ve sekonder tümörlerinin ayırımında görüntüleme bulgularını sıralar.
14. “Rezeke edilememe” kriterlerini de içerecek şekilde, tümörlerin yayılım ve evrelendirilmesi ile ilgili görüntüleme bulgularını sıralar.
15. Endoskopi, endoskopik US ve nükleer tıp tetkikleri (SPECT, PET, hibrid görüntüleme) gibi diğer radyolojik yöntemlerle birlikte yapılan tetkiklerin teknik ve tanıdaki rollerini anlatır.
16. Gastrointestinal ve abdominal hastalıklarda hibrid görüntülemede kullanılan radyofarmasötlere ilişkin temel bilgiye sahip olur.
17. Enflamatuvar bağırsak hastalıkları, malabsorbsiyon sendromları ve enfeksiyonların radyolojik bulgularını tanımlar.
18. Portal hipertansiyon gibikronik karaciğer hastalıklarında etiyolojiye yönelik ayırıcı tanı yapar ve farklı nedenlere bağlı görüntüleme bulgularını sıralar.
19. Abdomendeki arteriyel hastalıklar ile arteriyel, portal ve hepatik venöz obstrüksiyonlar gibi büyük damar hastalıklarının ayırıcı tanısını yapar ve bunların olası sonuçlarını anlatır.
20. Karaciğerde yağ, demir birikimi, fibrozis, tümöral perfüzyon ve bağırsak enflamasyonunun kantitatif değerlendirmeleri gibi abdominal hastalıklara yönelik fonksiyonel görüntüleme yöntemlerinin temel uygulama alanlarını ve ilkelerini anlatır.

21. Abdominal hastalıklarda difüzyon ağırlıklı görüntülemenin temel ilkelerini ve mantığını tanımlar.
22. Tümör ve enflamasyona yönelik tedaviler sonrası görüntüleme değerlendirmesinin temel ilke ve standartlarını tanımlar.
23. Abdominal hastalıklarda uygulanan girişimsel radyolojik teknikleri ve temel endikasyonlarını anlatır.
24. İnce bağırsak pasaj grafilerindeki tipik görüntüleme bulgularını anlatır, farklı ince bağırsak segmentlerini ve normal görünümünü tanımlar.
GÖRÜNTÜLEME TEKNİĞİ VE GENEL İHTİYAÇLAR
25. Abdominal görüntülemelerde farklı görüntüleme incelemelerinin endikasyon ve kontrendikasyonlarını tanımlar.
26. Abdominal görüntülemelerde farklı görüntüleme yöntemlerinin maliyet karşılaştırmasını tanımlar.
27. Abdomende uygulanan farklı görüntüleme tetkiklerinde hasta için söz konusu olabilecek radyasyon yüklerini ve olası riskleri tanımlar.
28. Gastrointestinal sistemin kontrastlı floroskopik incelemelerinde (özefagus, mide-duodenum, ince bağırsak pasaj ve kolon grafileri) endikasyon ve kontrendikasyonları, uygun kontrast maddeleri ve her bir klinik duruma uygun olarak kullanılan tekniği tanımlar.
29. Gastrointestinal sistemin tek ve çift kontrastlı incelemelerinin ilke ve sınırlamalarını anlatır, avantaj ve dezavantajlarını endoskopi ile karşılaştırarak değerlendirir.
30. Karaciğerin kontrastlı US incelemeleri için geçerli endikasyonları sıralar.
31. US, BT ve MRG tetkiklerinin hastalıkları değerlendirmede klinik rollerini ve sınırlamalarını tanımlar.
32. Retroperitoneal yapıların anatomisini, ayrıca US'nin bu bölgedeki uygulanımı ve sınırlamalarını tanımlar.
33. Abdominal görüntülemelerde endosonografinin güçlü yönlerini ve sınırlamalarını listeler.
34. BT kolonografi, BT/MR enterografi ve BT/MR enteroklizis tekniklerini anlatır.
35. Maksimum intensite projeksiyonu (MIP), minimum intensite projeksiyonları (MinIP), damar analizi, üç boyutlu (3D) görüntüleme, endoluminal görüntüleme, multimodalite füzyon görüntülemegibi görüntü oluşumu sonrasında kullanılan işlemlerinteknik özelliklerini ve rollerini tanımlar.
36. Yaygın görülen karın tümörlerinde ve karaciğere metastaz yapan karın dışı organ tümörlerinde PET/BT'nin kullanımını anlatır.
37. Mekanik obstrüksiyon ve yalancı obstrüksiyon, kolonun toksik dilatasyonu, ince bağırsak ve kolonduvarında iskemi ve nekrozu düşündüren gaz, pankreatik ve biliyer sistem kalsifikasyonları, safra yollarında hava ve pnömoperitonyumun direkt grafilerdeki görünümünü tanımlar.
38. Rektum ve kolonun anatomik bölümlerini ve farklı görüntüleme yöntemlerindeki normal bulgularını tanımlar.
39. US ve/veya BT rehberliğinde karaciğer tümör ablasyon tekniklerinin temel endikasyonları, kontrendikasyonları ve tekniğini tanımlar.
40. Transjuguler karaciğer biyopsisi tekniğini tanımlar.
41. Abdominal visseral arterlerde stenoz ve anevrizma tedavisi için stent uygulaması ve balon anjioplastininin temel prensiplerini anlatır.
42. Abdomende kullanılan tedavi amaçlı embolizasyon ve transarteriyel kemoembolizasyonun gerekçesini, tekniğini, temel ilkelerini ve sonuçlarını anlatır.
ANATOMİ VE FİZYOLOJİ
43. Farinks, özefagus, mide, duodenum, ince bağırsak, apendiks, kolon, rektum, anüs, pankreas, biliyer sistem, karaciğer ve dalagın embriyolojik gelişiminin temellerini anlatır.

44. Farinks, özefagus, mide, duodenum, ince bağırsak, apendiks, kolon, rektum, anüs, pankreas, biliyer sistem, karaciğer, dalak, mezenter ve peritonun anatomisini derinlemesine bilir ve anlatır.
45. Pelvik taban ve karın duvarının anatomisini derinlemesine bilir ve anlatır.
46. Abdominal organların arteriyel beslenmesi ve venöz drenajını ve bunların önemli varyasyonlarını tanımlar.
47. Abdominal organların lenfatik drenajlarını tanımlar.
48. Hastalıkları taklit eden temel anatomik varyasyonları tanımlar.
49. Abdomendeki girişimsel işlemler, hepatobiliyer sistem girişimleri, lümene stent yerleştirilmesi girişimlerinin teknik ve endikasyonlarını anlatır.
50. Geçirilmiş cerrahi, girişimsel işlem veya radyoterapi sonrasında ortaya çıkan normal bulguları tanımlar.
51. BT ve MRG’de kontrast madde uygulamalarının farklı fazlarını (kontrastsız, arteriyel, portal, geç, hepatobiliyer faz) ve klinik probleme göre ayrı ayrı etkinliklerini tanımlar.
ÖZEFAGUS
52. Özefagus perforasyonunun direkt grafi bulgularını tanımlar, tanıyı doğrulamak için BT ve kontrastlı incelemelerin rolünü anlatır.
53. Özefagus hastalıklarının (kanselerler, divertiküller, submukozal kitleler, fistüller, hiatal herniler, varisler, benign darlıklar, benign tümörler, özefajitler) ve özefagusa dıştan bası yapan kitlelerin kontrastlı özefagus incelemelerindeki görüntüleme bulgularını tanımlar.
54. Barrett özefagusunun önemini ve bu hastalığın klinik bulgularını anlatır.
55. Sık görülen özefagus motilite bozukluklarının görünümelerini tanımlar.
56. Özefagus kanserlerinin evrelendirilmesinde PET ve/veya PET BT’nin rolünü anlatır.
57. Özefagus cerrahisindeki temel cerrahi teknik bilgilere sahip olarak cerrahi sonrası görüntüleme bulgularını tanımlar.
58. Özefagus kanserinin BT bulgularını, “rezeke edilememe”kriterlerini ve lenf nodu tutulumunu tanımlar.
59. Özefagus kanserlerinin evrelendirilmesinde endoskopik US kullanımının yerini ve endoskopik US kılavuzluğunda biyopsi tekniğini anlatır.
MİDE VE DUODENUM
60. Mide perforasyonu şüphesinde ve postoperatif takibindeen uygun görüntüleme tekniğini, kullanılacak kontrast maddeyi ve kontrast madde uygulama şeklini tanımlayıp, bu spesifik durum için her bir inceleme yönteminin sınırlamalarını anlatır.
61. Mide kanseri evrelendirmesinde PET, PET/BT ve endoskopik US’nin rolünü anlatır.
62. Mide kanseri evrelendirmesinde uygun BT protokolünü tanımlar.
63. Obezite tedavisinde uygulanan cerrahi yöntemler hakkında temel bilgiye sahip olup, postoperatif radyolojik görünümleri ve komplikasyonları tanımlar.
64. Malign/benign tümörler, linitis plastica benzeri infiltratif hastalıklar, ülserler, volvulus benzeri pozisyonel anomaliler gibi farklı mide hastalıklarında temel görüntüleme bulgularını anlatır.
65. BT’de üst gastrointestinal sistem duplikasyon kistlerinin görüntüleme bulgularını tanımlar.
66. Gastroduodenal hastalıkların US ile görüntüleme bulgularını anlatır.
67. Duodenumun; rotasyon anormalliklerini, submukozal tümörlerini, papiller tümörlerini, ülserler de dahil olmak üzere enflamatuar hastalıklarını ve ayrıca anüler pankreas görünümünü tanımlar.
İNCE BAĞIRSAK
68. İnce bağırsak obstrüksiyonları, enflamatuar bağırsak hastalıkları, ince bağırsağın infiltratif hastalıkları, ince bağırsak perforasyonu ve iskemisi, ince bağırsak kanserleri, lenfomaları ve karsinoid tümörleri tanısında ve postoperatif takipte kullanılacak uygun görüntüleme

yöntemini tanımlayıp, her bir durum için inceleme yöntemlerinin sınırlamalarını anlatır.
69. Darlıklar, kıvrım ("fold") anomalileri, nodül, tümör, ülserasyon, duvar kalınlaşması, belirgin açılanma, dıştan bası ve fistül gibi ince bağırsak anormalliklerinin görüntüleme bulgularını sıralar.
70. İnce bağırsak grafilerinde; adenokarsinom, polipozis, stromal tümör, lenfoma, karsinoid tümör, Crohn hastalığı, adezyon, hematoma, internal herni, malrotasyon, lenfoid hiperplazi, Whipple hastalığı, amiloidoz, radyasyona bağlı hasar, Meckel divertikülü, çölyak hastalığı, divertikülozis, fistül ve sistemik sklerozisin görüntüleme bulgularını sıralar.
71. Kapsül endoskopi endikasyonlarını anlatır ve incelemenin sınırlamaları ve potansiyel komplikasyonlarını sıralar.
72. MRG ve BT enterografi ve enteroklizis incelemelerinin tekniklerini anlatır.
73. İnce bağırsak BT incelemesinin değerlendirilmesindeki temel ilkeleri anlatır.
74. Obstrüksiyon, tümörler, duvarda pnömatozis, vasküler belirginlik, mezenter yağ dokusunda dansite artımı, peritoneal anormallikler ve malrotasyon gibi ince bağırsakları ve bağırsak çevresindeki yumuşak doku planlarını etkileyen farklı hastalıklar ve durumlar için yapılan BT'de izlenen halo, hedef ve transizyonel zon bulgusu gibi tipik bulguları tanımlar.
75. BT'de ince bağırsak obstrüksiyonlarında gözlenen yapışıklık, bant, strangülasyon, invajinasyon, volvulus, internal ve eksternal herniler, kitle görünümü gibi görüntüleme bulgularını, nedenlerini ve komplikasyonlarını tanımlayıp, acil cerrahi kriterlerini sıralar.
76. Enflamatuvar bağırsak hastalıkları başta olmak üzere, ince bağırsak hastalıklarının MRG ile değerlendirme kriterlerini tanımlar.
KOLON VE REKTUM
77. Obstrüksiyon, volvulus, divertikülit, benign tümör, enflamatuvar hastalıklar, kanser, lenfoma, perforasyon, nadir lezyonlar gibi farklı kolon-rektum hastalıkları ve postoperatif değerlendirilme için en uygun görüntüleme yöntemini ve bu yöntemin ayrıntılı inceleme tekniğini tanımlayıp, her bir tekniğin sınırlılıklarını sıralar.
78. Kolonun rotasyon anormalliklerini anlatır.
79. US ve BT'de apendiksin ve farklı tipteki apandisitlerin görüntüleme bulgularını ayrıntılı olarak tanımlar.
80. BT kolonografinin güncel endikasyonlarını ve kolorektal kanser taramasındaki potansiyel rolünü anlatır.
81. Retrorektal kistlerin görünümünü ve ayırıcı tanısını tanımlar.
82. Lokal rekürrens göstermiş veya metastatik kolorektal kanserin değerlendirilmesinde kullanılacak görüntüleme yöntemlerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
83. Rektum, perirektal alan ve anal sfinkter anatomisini anlatır.
84. Anal sfinkter yırtıklarına ve perianal apseye ait görüntüleme bulgularını anlatır.
85. Rektum ve anüsün en sık görülen hastalıklarını ve tedavide en sık kullanılan operatif teknikleri tanımlar.
86. Floroskopik ve MRG proktografi ile fonksiyonel ve anatomik patolojilere ait temel görüntüleme bulgularını, ayrıca pelvik taban kas yırtıkları ve atrofisine ait MRG bulgularını tanımlar.
87. Kolon kanserinin BT'deki görüntüleme bulgularını tanımlayıp, lenfadenomegali, peritonitiskarsinomatoza ve hepatik metastazlar gibi yayılım bulgularını sıralar.
88. Kolon kanserinin TNM sınıflaması ve bu sınıflamanın prognostik değerini; ayrıca rektum kanserinin evrelendirmesinde çok kesitli BT, MRG ve endosonografinin teknik özelliklerini ve tanısal değerlerini tanımlar.
89. BT ve MRG'de; rektum kanserinin, cerrahi sonrası tümör rekürrensini ve pelvik fistüllerin görüntüleme bulgularını tanımlar.
90. Pelviste postoperatif fibrozis ve rektal tümör rekürrensi arasındaki ayırma yardımcı olabilecek kriterleri tanımlar.
91. Pelvik ve perianal fistül araştırılmasında kullanılan MRG tekniğinin temel özelliklerini anlatıp,

fistüllerin MRG'deki görünümelerini tanımlar.
92. Rektum kanserinin tanısına yönelik MRG tekniğini tanımlar.
93. Rektal tümörlerin mezorektal fasyaya olan yakınlığı ile distalde anal sfinktere olan mesafesi göz önünde bulundurarak gerçekleştirilen tümör evrelemesini tanımlar; lenf nodu evrelendirilmesinde MRG'nin potansiyel sınırlamalarını anlatır.
PERİTON VE KARIN DUVARI
94. Peritonun US, BT ve MRG'deki normal görünümelerini tanımlar.
95. Nodül oluşumu, kalınlaşma, sıvı birikimi gibi, periton hastalıklarında görülebilecek farklı bulguları tanımlar.
96. BT ve US ile, farklı tipteki karın duvar fıtıklarını (inguinal, femoral, umbilikal, Spiegel tipi, parastomal, postoperatif) tanımlar.
97. Fıtık strangülasyonunda US ve BT'de saptanabilen görüntüleme bulgularını tanımlar.
98. US, BT ve MRG'de mezenterik tümörlerin görüntüleme bulgularını ve lokalizasyonlarını tanımlar.
99. US, BT ve MRG'de mezenter kistlerinin görüntüleme bulgularını tanımlar.
100. US, BT ve MRG'de rektus kılıf hematomunun görüntüleme bulgularını tanımlar.
101. US, BT ve MRG'de serbest-lokule peritoneal sıvının görüntüleme bulgularını tanımlar.
102. BT ve MRG'de; peritonit, peritonitis karsinomatoza, periton tüberkülozu, mezenterik lenfom, mezenterik ve omental enfarktın temel klinik özelliklerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
ABDOMİNAL DAMARLAR
103. Doppler US'nin temel ilkelerini ve superior mezenterik arter darlığı/tıkanıklığında izlenen Doppler US bulgularını tanımlar.
104. Portal ve hepatik venlerde akım yönü ve lümen açıklığını değerlendirmede Doppler US'nin tanısız katkısını anlatır.
105. Akut gastrointestinal kanamalarda anjiyografi ve BT anjiyografinin rollerini tanımlar.
106. Akut kanamalardaki anjiyografide BT bulgularını, ayrıca her bir tekniğin avantaj ve sınırlamalarını tanımlar.
107. İnce bağırsak iskemi ve enfarktılarının BT'deki görüntüleme bulgularını anlatır.
108. Mezenterik arter anevrizmaları, oklüzyonları ve stenozlarının anjiyografik görüntüleme bulgularını tanımlar.
KARACİĞER
109. Karaciğerin genel, segmental ve damarsal anatomisini (hepatik arter, portal ven, hepatik ven, inferior vena kava) ve damarsal anatomideki cerrahi planlamayı etkileyebilen varyasyonları ayrıntılı olarak anlatır.
110. Hepatektomi ve karaciğer nakli için en sık kullanılan cerrahi teknikleri tanımlar.
111. Budd Chiari sendromu, Osler-Weber sendromu, portal trombozis, peliyozis ve sinüzoidal obstrüksiyon sendromu gibi damarsal karaciğer hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve görüntüleme bulgularını sıralar.
112. Karaciğerin tipik kistlerine ait US, BT ve MRG bulgularını tanımlar.
113. Kist hidatiğin US, BT ve MRG'deki görüntüleme bulgularını tanımlar.
114. Karaciğerin piyojenik ve amip apseleri arasındaki; görünüm, gelişim, tedavide drenaj endikasyon farklılıklarını anlatır.
115. Karaciğer adenomları ve subtiplerinin, fokal nodüler hiperplazinin US, Doppler US, BT, MRG ve hepato-biliyer kontrastlı MRG bulgularını tanımlar.
116. Homojen ya da heterojen karaciğer yağlanması US, BT ve MRG(kantitatif ölçüm dahil) bulgularını tanımlar.

117. Hepatosellüler karsinomun doğal seyrini ve US, Doppler US, BT ve MRG'deki görüntüleme bulgularını tanımlar.
118. Hepatosellüler karsinomun tedavisinde kullanılan cerrahi rezeksiyon, kemo/radyoembolizasyon, perkutan ablasyon, karaciğer nakli, oral hedeflenmiş tedavi gibi temel teknikleri ve endikasyonlarını anlatır.
119. Tedavi endikasyonlarını tartışmak için hepatosellüler karsinomların evrelendirmesini tanımlar.
120. Karaciğermetastazlarının US, Doppler US, BT, MRG ve hepato-biliyer kontrastlı MRG ile saptanan tipik görüntüleme bulgularını tanımlar, her bir tetkikin özgüllük ve duyarlılıklarını anlatır.
121. Benign ve malign fokal karaciğer lezyonlarının hepato-biliyer kontrastlı MRG'de izlenen tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
122. Periferik kolanjiyokarsinomun görüntüleme bulgularını, evrelendirmesini, tedaviyi etkileyen özelliklerini (cerrahiye karşı palyatif tedavi) tanımlar.
123. Sirotik karaciğerdeki lobar atrofi, hipertrofi, rejenerasyon nodülleri ve fibrozis gibi en sık izlenen morfolojik değişiklikleritanımlar.
124. Karaciğer sirozunun en sık nedenlerini sıralar.
125. US ve MRG kullanılarak gerçekleştirilen kantitatif fibrozis derecelendirmesi yöntemlerini ve temel ilkelerini anlatır.
126. Nadir görülen karaciğer tümörleri ve bunların radyolojik bulgularını tanımlar.
127. Karaciğer demir birikiminin görüntüleme bulguları ve kantitatif derecelendirmesini tanımlar.
128. Perkutan görüntüleme eşliğinde karaciğer biyopsisi tekniğini tanımlar ve en sık endikasyonlarını anlatır.
129. Perkutan görüntüleme eşliğindeki karaciğer biyopsisinin komplikasyonlarını tanımlar, mortalite ve morbidite oranlarını anlatır.
130. Hepatobiliyerkontrast maddelerin rollerini tanımlar.
131. Karaciğerde difüzyon ağırlıklı görüntülemenin mevcut uygulamalarını tanımlar.
BİLİYER SİSTEM
132. Safra kesesi ve koledoktaki taşların saptanmasında kullanılan görüntüleme yöntemlerinin güçlü ve zayıf yönlerini bilir.
133. Doppler US de dahil, US ve BT ile akut kolesistitesaptanan görüntüleme bulgularını tanımlar.
134. Kolesistitin sık görülmeyen gangrenöz, amfizematöz, akalküloz formlarının US ve BT'deki görünümelerini tanımlar.
135. USve BT'de safra kesesinde belirlenen duvar kalınlığının en sık nedenlerini sıralar.
136. US, BT ve MRG'de safra kesesi kanserinin görüntüleme bulgularını tanımlar.
137. Safra yollarının tipik kistlerine ait US, BT ve MRG bulgularını tanımlar.
138. US, BT'de safra kesesi tümörlerinin evrelendirilmesini tanımlar.
139. Karaciğer hilusu kökenli kolanjiyokarsinomların (Klatskin tümörü) görüntüleme bulgularını tanımlayıp, tümör evrelendirilmesi ve bununla ilişkili olarak tedavi seçeneklerini (cerrahi, palyatif tedavi) anlatır.
140. US, BT, MRG, MRKP ve endoskopik US gibi yöntemlerle ampuller bölge kanserlerinde saptanan görüntüleme bulgularını tanımlar.
141. Sklerozan kolanjitin doğal seyrini, malignite gelişim riskini ve US, BT, MRG, MRKP ile saptanan tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
142. Benign ve malign hastalıkların ayırıcı tanılarında yararlanılan US, BT, MRG ve MRKP bulgularını tanımlar.
143. Safra yollarında kullanılan temel cerrahi teknikleri ve yaygın komplikasyonlarını tanımlar.
144. Hepato-biliyer kontrastlı MRG'de safra kaçağının görüntüleme bulgularını tanımlar.
PANKREAS

145. Kronik pankreatitin doğal seyrini tanımlayıp, en sık nedenlerini sıralar.
146. Direkt grafi, US ve BT’de pankreatik kalsifikasyonların görünümünü tanımlar.
147. Anüler pankreas gibi pankreas kanalının anatomik varyasyonlarını tanımlayıp, tanılarında kullanılan görüntüleme yöntemlerini sıralar.
148. Sekretin uyarısı sonrası yapılan MRKP gibi pankreasın fonksiyonel incelemelerinin endikasyon ve mantığını tanımlar.
149. Akut pankreatit derecelendirilmesi için BT (Baltazar BT şiddet skoru) ve klinikobiyolojik değerlendirme yöntemlerinin (Ranson, APACHE gibi) değerini tanımlar.
150. Akut pankreatit olgularında flegmon ve ekstrapankreatik sıvı koleksiyonlarının tipik görünümünü tanımlar.
151. US, BT ve MRG ve endoskopik US’de pankreatik adenokarsinomun tipik bulgularını tanımlar.
152. Pankreatik adenokarsinomların evrelemesini ve cerrahi rezektabilite kriterlerini tanımlar.
153. Pankreatik adenokarsinomların evrelemede US, Doppler US, BTA ve MRA bulgularını tanımlar.
154. Pankreasın kistik tümörlerinin karakterizasyonu için kullanılan modaliteleri ve bu modalitelerin endikasyonlarını sıralar; özellikle seröz/müsinöz kist adenom, intraduktal müsinöz tümör ve nadir görülen kistik tümörlerin tipik görüntüleme bulgularını tanımlar ve ayrıca intraduktal müsinöz papiller neoplazinin takip görüntüleme endikasyonlarını bilir.
155. Pankreatik cerrahideki temel teknikleri ve bunların potansiyel komplikasyonlarını tanımlar.
156. Pankreatik psödokistin görüntüleme bulgularını tanımlayıp, takip, girişimsel işlem, perkutan ya da endoskopik cerrahi gibi farklı tedavi seçeneklerinin sınırlamalarını ve avantajlarını anlatır.
DALAK
157. Travma, fokal lezyon araştırılması, lenfoproliferatif hastalıkların evrelemesi gibi farklı klinik endikasyonlara göre dalak görüntülemesinde kullanılabilecek en uygun görüntüleme tekniğini tanımlar.
158. Enfeksiyon, benign ya da malign kitleler gibi fokal splenik anormalliklerin nedenlerini ve görüntüleme bulgularını sıralar.
159. Splenik kalsifikasyon nedenlerini tanımlar.
BECERİ HEDEFLERİ
1. Yetişkinler, yeni doğanlar, bebekler ve çocuklarda çekilecek abdominal radyografiler için uygun pozisyonu tanımlar.
2. Abdominal görüntülemede klinik probleme bağlı olarak en uygun görüntüleme yöntemini seçer.
3. Gastrointestinal sistem, karaciğer, safra kesesi, safra yolları, dalak ve pankreasa yönelik trans-abdominal gri skala US ve bu organların damarlarına yönelik Doppler US incelemelerini yapar.
4. US’de mide, duodenum, ince bağırsak, apendiks, kolon gibi farklı anatomik bölgeleri ayırt eder.
5. Enflamatuvar bağırsak hastalığından şüphelenilen hastalarda abdomen US tetkikini yapar.
6. Abdominal damarların Doppler US incelemesini gerçekleştirip, Doppler US’de hepatik arter, superior mezenterik arter, portal ve hepatik venede gözlenen normal bulguları tanımlar.
7. Güvenli bir şekilde abdominal BT tetkikini planlar; hastanın klinik durumunu dikkate alarak intravenöz kontrast madde kullanımına, kontrast dozuna ve enjeksiyon hızına, zamanlama fazına (arteriyel faz, geç faz, vb), intralümenal kontrast madde kullanımına karar verir ve tetkikin mümkün olan en düşük dozla gerçekleşmesini sağlar.
8. Güvenli bir şekilde üst abdomen ile ilgili MRG tetkikini planlar; klinik endikasyona göre intravenöz kontrast madde kullanımına, kontrast dozuna ve enjeksiyon hızına, zamanlama fazına (arteriyel faz, geç faz, vb), intralümenal kontrast madde kullanımına karar verir.
9. Klinik bulgulara göre MRKP tetkikini ve karaciğerde kantitatif yağ/demir ölçüm tekniğini gerçekleştirir.
10. Görüntüleme tekniği ve klinik probleme bağlı olarak en uygun kontrast maddeye ve onun

optimal kullanımına karar verir.
11.Klinik uygulamalardaki rol ve sınırlamaları bilerek, hastalıkların kantitatif değerlendirilmesi için kullanılan US, BT ve MRG tekniklerini uygular.
12.Yutma testini video floroskopi eşliğinde gerçekleştirir.
13.Üst gastrointestinal sistemin kontrastlı incelemelerini en uygun kontrast madde kullanarak gerçekleştirir.
14.Gastrointestinal sistemin tek ve çift kontrastlı incelemelerini motilite değerlendirmesi ile birlikte gerçekleştirir.
15.İnce bağırsak pasaj grafisi tetkikinde lümen distansiyon ve dolumunun önemini bilir; lümen distansiyon ve dolumunun yeterince sağlandığının takip edilmesi gibi işlem basamaklarını gerçekleştirerek bu tetkiki yapar.
16.Enteroklizis tetkikinde lümen distansiyon ve dolumunun önemini bilir; kateterin Treitz ligamanı distaline yerleştirilmesi, lümen distansiyon ve dolumunun yeterince sağlandığının takip edilmesi gibi işlem basamaklarını gerçekleştirerek bu tetkiki yapar.
17.Tek kontrastlı ve çift kontrastlı baryumlu kolon grafilerini yapar; motilite değerlendirmesini gerçekleştirir.
18.Kolon opasifikasyonu için stomayı kateterize eder ve poş grafisi ve lup grafisini gerçekleştirir.
19.Güvenli bir şekilde ince bağırsak, rektum, anal kanalın MRG incelemesini planlar, klinik endikasyona göre tetkik öncesi gerekli hazırlığı yapar, tetkik protokolünü uyarlar, endoluminal kontrast madde kullanımına karar verir.
20.BT ve MRG enterografi ve enteroklizis tetkiklerini gerçekleştirir.
21.BT kolonografi tetkikini gerçekleştirir.
22.Gözetim ve yönlendirme altında, US ya da BT rehberliğinde perkutan karaciğer biyopsisi yapar.
23.US ya da BT rehberliğinde en uygun ve kolay giriş yolunu seçerek abdominal tümörlerin biyopsilerini gerçekleştirir.
24.US ya da BT rehberliği altında batin içi apseleri en uygun ve kolay yolu seçerek drene eder.
25.Gözetim ve yönlendirme altında kolon kanserli hastalarda, kolon tıkanmasını gidermek için stent yerleştirme gibi girişimleri görüntüleme rehberliğinde gerçekleştirir ve/veya işleme yardımcı olur.
26.Gözetim ve yönlendirme altında görüntüleme rehberliğindeki perkutan gastrostomi işlemlerini yapar ve/veya işleme yardımcı olur.
27.Gözetim ve yönlendirme altında perkutan kolesistostomi yapar ve/veya işleme yardımcı olur.
28.Gözetim ve yönlendirme altında perkutan biliyer girişimleri yapar ve/veya işleme yardımcı olur.
29.Gözetim ve yönlendirme altında biliyer sistem ve gastrointestinal sisteme politetrafloroetilen ya da genişleyebilir metal stentleri radyolojik görüntüleme rehberliğinde yerleştirir ve/veya işleme yardımcı olur.
30.Gözetim ve yönlendirme altında US ve/veya BT rehberliğindeki karaciğer tümör ablasyonlarını yapar ve/veya işleme yardımcı olur.
31.Gözetim ve yönlendirme altında transjuguler karaciğer biyopsisini yapar ve/veya işleme yardımcı olur.
32.Gözetim ve yönlendirme altında mezenterik arterlerdeki stenoz ya da anevrizma tedavisi için balon anjiyoplasti veya stent yerleştirme işlemlerini yapar ve/veya işleme yardımcı olur.
33.Gözetim ve yönlendirme altında transarteriyel kemoembolizasyon ve akut abdominal kanamanın tedavisi için basit embolizasyon işlemlerini gerçekleştirir.
34.Radyoembolizasyon işlemlerine yardım eder.
35.Abdominal görüntülemede maksimum intensite projeksiyonu (MIP), minimum intensite projeksiyonları (MinIP), "volume rendering", damar analiz uygulamaları, endoluminal rekonstrüksiyon, multimodalite füzyon görüntüleme gibi görüntü oluşumu sonrasında kullanılan temel ve gelişmiş işlemleri yerinde ve doğru olarak gerçekleştirir.
36.Uygun görüntülerin elde edilmesini sağlamak için teknik personeli eğitir, yönlendirir ve denetler.

YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ
1. Olası tüm yarar ve zararları karşılaştırarak, bir hastada gastrointestinal ve genel abdominal yapılara yönelik tanısal görüntüleme yöntemlerinin ve/veya girişimsel yöntemlerin güvenle gerçekleştirilmesine karar verir.
2. Abdomen ve/veya gastrointestinal sistem hastalıklarını değerlendirmede en uygun yöntemi seçer.
3. Abdomen ve/veya gastrointestinal sisteme yönelik tanısal görüntüleme ve girişimsel radyoloji işlemleri öncesinde bilgilendirilmiş onamını almak amacı ile hastayla iletişim kurar.
4. Abdomen ve/veya gastrointestinal sisteme yönelik radyografi, US, BT ve MRG tetkikleri için uygun inceleme parametrelerini seçer.
5. Abdomen BT ve radyografi incelemelerinde maruz kalınan radyasyon dozunu azaltacak teknikleri güvenle uygular.
6. Abdominal ve/veya gastrointestinal sistemin BT incelemeleri için görüntüleme protokollerini güvenli bir şekilde tasarlar, intravenöz ve/veya intraluminal kontrast madde kullanımına, çekim fazının zamanlamasına, uzaysal ve temporal rezolüsyona, tetkikin hangi solunum fazında yapılacağına (inspirasyon, ekspirasyon, yüzeyel solunum) karar verir.
7. Üst abdominal ve gastrointestinal sistemin MRG tetkikleri için görüntüleme protokollerini güvenli bir şekilde tasarlar, intravenöz ve/veya intraluminal kontrast madde kullanımına, çekim fazının zamanlamasına, uzaysal ve temporal rezolüsyona, tetkikin hangi solunum fazında yapılacağına (inspirasyon, ekspirasyon, yüzeyel solunum) karar verir.
8. Abdominal görüntülemenin doğru ve uygun şekilde yapılması için teknik personeli eğitir, yönlendirir ve denetler.
9. Abdominal görüntülemede tetkikkalitesini güvenli bir şekilde değerlendirir ve gerekli durumlarda kaliteyi iyileştirmek için stratejiler geliştirir.
10. Akut karın hastalarında karın grafilerini raporlar.
11. Üst abdomen, ince bağırsak, rektum ve anal kanalın MRG, BT, US ve radyografi incelemelerini güvenli bir şekilde değerlendirip raporlar.
12. Abdominal onkolojik görüntüleri uluslararası standartları (RECIST, WHO) kullanarak spesifik duruma uygun olarak raporlar.
13. Abdominal ve/veya gastrointestinal sistem ile ilgili görüntüleri yorumlama ve raporlamada, kendi sınırlarının farkında olup, yardım isteyeceği durumları belirler.
14. Abdominal ve/veya gastrointestinal sistem görüntülenmesinde acil ve/veya beklenmedik bulguları belirleyip, uygun kişiye zamanında iletir.
15. Abdominal ve/veya gastrointestinal sistem ile ilgili görüntüleme bulgularını açıklamak üzere hasta ve yakınları ile gözetim altında iletişim kurar.
16. Abdominal ve/veya gastrointestinal sistem hastalıkları ile ilgili disiplinler arası konferans, toplantı ve tümör konseylerine gözetim altında dinleyici veya aktif olarak katılır.

D.2.1B. JİNEKOLOJİK VE OBSTETRİK

Öğrenim Hedefleri
BİLGİ HEDEFLERİ
1. Kadın üreme organlarının normal anatomisini ayrıntılı şekilde tanımlar.
2. Yaşam boyunca kadın üreme organlarının normal anatomik görüntülerini etkileyen fizyolojik değişiklikleri anlatır.
3. Gebelik sırasında kadın üreme organlarındaki fizyolojik değişiklikleri anlatır.
4. Uterus ve overlerin US'deki boyutlarını tanımlar.
5. Uterus ve overlerin genital yaşam boyunca söz konusu olabilen varyasyonlarını tanımlar.
6. Menstrüasyon siklusu süresince uterus ve overdeki varyasyonları tanımlar.
7. Normal pelvik kompartmanları listeler.
8. BT ve MRG'de normal pelvik organları ve sınırlarını tanımlar.
9. Pelvik taban fizyolojisinde levator ani kasının rolünü anlatır.
10. Kadın üreme organlarının BT, histerosalpingografi ve radyografilerde aldığı ortalama radyasyon dozunu anlatır.
11. Kadın üreme organlarının BT, histerosalpingografi ve radyografiler sırasında aldığı radyasyon dozunu azaltacak teknikleri sıralar.
12. Kadın üreme organlarının ciddi hastalıkları ve/veya en sık görülen hastalıklarının doğal seyri ve klinik bulgularını tanımlar.
13. Kadın üreme organlarının cerrahi ya da girişimsel radyolojik yöntemler sonrasında normal görüntüleme bulgularını tanımlar.
14. Kadın üreme organlarının tümörlerinde görüntüleme bulgularından yola çıkarak ayırıcı tanı yapar.
15. Kadın üreme organ tümörlerinin yayılımını, evrelendirme ile ilişkili görüntüleme bulgularını ve bu tümörlerin rezektabilite kriterlerini anlatır.
16. Gebelik ve doğum sırasında sık görülen hastalıkların görüntüleme bulgularını anlatır.
17. Kadın üreme organlarına uygulanabilen girişimsel radyolojik teknikleri ve temel endikasyonlarını anlatır.
DOĞUMSAL
18. Uterus septatus, uterus bikornus ve uterus didelfis gibi doğumsal uterus anomalilerini sıralar.
19. Uterus septatus, uterus bikornus ve uterus didelfis gibi doğumsal uterus anomalilerinin tipik görüntüleme bulgularını anlatır.
UTERUS
20. Transvajinal US ve histerosalpingografinin endikasyonlarını ve kontrendikasyonlarını anlatır.
21. Miyometriyumun benign tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
22. Miyometriyumun malign tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
23. Endometriyum tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
24. Uterin adenomyozisin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.

25. Serviks enflamasyonunun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
26. Serviks kanserinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
27. Serviksin fonksiyonel hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
28. Endometriyozisin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
29. Farklı boyutlardaki uterin leyomiyomların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
30. Uterin leyomiyomlara uygulanabilecek görüntüleme rehberliğindeki tedavi yaklaşımlarını anlatır.
31. Farklı tipte jinekolojik cerrahi işlemler sonrasında uterusun tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
32. Farklı türde görüntüleme rehberliğinde tedaviler sonrasında uterusun tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
GEBELİK
33. Gebelikle birlikte görülen uterus hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
34. Doğum sırasında görülen uterin hastalıkların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
35. Postpartum dönemdeki uterus hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
36. Postpartum dönemdeki şiddetli kanama olgularında görüntüleme rehberliğinde tedavi seçeneklerini, tedavi yaklaşımlarını anlatır.
37. Gebe hastalarda akut karın semptomları varlığında görüntüleme stratejisini anlatır.
38. Akut karın bulguları olan gebe hastalarda olası hastalıkların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
39. MRG pelvimetri prensiplerini anlatır.
40. MRG pelvimetrik ölçüm parametrelerini sıralar.
41. Fetal MRG inceleme tekniğinin prensiplerini anlatır.
42. Fetal gelişim ve farklı evredeki embriyonik gelişim evrelerinin temellerini ve MRG'deki görünümünü anlatır.
43. Gebeliğin ilk 10 haftasındaki US bulgularını sıralar.
44. Gestasyonel kese, yolk kesesi ve embriyonun erken gebelik görünümünü tanıyıp, ortalama gestasyonel kese çapı ve baş-popo uzunluğu (CRL) gibi temel ölçüm yöntemlerini tanımlar ve klinik önemlerini anlatır.
45. Ektopik gebeliğin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
46. Tüm gebelik boyunca Tıbbi Ultrasonografi Derneği veya benzeri mesleki kuruluşlarca tanımlanmış olan standart obstetrik US tetkik ilkelerini bilir ve sıralar.
47. Çoğul gebelikler için Tıbbi Ultrasonografi Derneği veya benzeri mesleki kuruluşlarca tanımlanmış obstetrik US inceleme ilkelerini anlatır.
48. Çoğul gebeliklere özgü klinik patolojileri tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
49. Ektopik gebeliğin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
OVER, ADNEKS VE İNFERTİLİTE
50. Histerosalpingografinin endikasyonlarını, kontrendikasyonlarını, muhtemel komplikasyonlarını ve işlem sırasında seçilecek kontrast madde ile işlemin nasıl uygulandığını tanımlar.
51. Histerosalpingografinin farklı fazlarını tanımlar.
52. Over kistlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
53. Benign over tümörlerin temel klinik ve görüntüleme bulgularını tanımlar.

54. Malign over tümörlerinin temel klinik ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
55. Overlerin fonksiyonel hastalıklarının temel klinik ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
56. Tüplerin enflamatuvar hastalıklarının temel klinik ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
57. Tüplerin tümörlerinin temel klinik ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
58. İnfertilitede görüntüleme çalışmalarını ve bu çalışmalardaki bulguları tanımlar.
59. Over torsiyonunun temel klinik ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
60. Gebelik ve postpartum dönemde over hastalıklarının klinik ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
61. Farklı tipte jinekolojik cerrahiler sonrasında overlerin tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
62. Farklı görüntüleme rehberliğinde tedavi işlemleri sonrasında overlerin tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
PELVİK TABAN
63. Kadın pelvik taban görüntülenmesinde kullanılabilen görüntüleme tekniklerini listeler.
64. Uterin desensus ve pelvik prolapsusun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
65. Kadın üriner enkontinansından sorumlu faktörleri anlatır.
BECERİ HEDEFLERİ
1. Jinekolojik ve obstetrik radyolojide mevcut klinik durumu göz önünde bulundurarak en uygun görüntüleme yöntemine karar verir.
2. Görüntüleme tekniği, klinik problem ve hasta yaşını göz önünde bulundurarak jinekolojik ve obstetrik radyolojide en uygun kontrast maddenin uygun şekilde kullanımına karar verir.
3. Jinekolojik hastalıklarda transabdominal ve transvajinal US incelemesini gerçekleştirir.
4. Tıbbi Ultrasonografi Derneği veya benzeri mesleki kuruluşlarca tanımlanmış inceleme prensiplerine uygun olarak tüm trimesterdeki gebelerde, transabdominal ve transvajinal yolla standart obstetrik US tetkiki gerçekleştirir.
5. Histerosalpingografi de dahil olmak üzere, infertilite çalışmaları için görüntüleme tetkiklerini gerçekleştirir.
6. Sık görülen jinekolojik hastalıklarda BT tetkikini tasarlar ve mümkün olan en düşük dozu, yaşı da göz önünde bulundurarak hastalara uygular.
7. Kadın üreme organlarının MRG tetkikini planlar; gerektiğinde intravenöz kontrast madde kullanımı, enjeksiyon hızı, kontrast dozu, gecikme süresi ve uzaysal çözünürlük gibi parametreleri de dikkate alarak hastanın durumuna göre uyarlar.
8. Gebe bir kadında pelvimetrik MRG tetkikini gerçekleştirir.
9. Gözetim ve yönlendirme altında, görüntüleme rehberliğinde biyopsi izler ve/veya gerçekleştirir.
10. Ürogenital kanalın görüntüleme rehberliğinde drenaj işlemlerini gözetim ve yönlendirme altında gerçekleştirir ve/veya izler.
11. Kadın üreme organlarına yönelik görüntüleme incelemelerinde multiplanar reformat (MPR), maksimum intensite projeksiyonu (MIP), minimum intensite projeksiyonları (MinIP), multimodalite füzyon görüntüleme işlemleri gibi görüntü oluşumu sonrasında kullanılan işlemleri yerinde ve doğru olarak gerçekleştirir.
12. Pediatrik ürogenital radyoloji ile ilgili görüntüleme incelemelerinde multiplanar reformat (MPR), maksimum intensite projeksiyonu (MIP), minimum intensite projeksiyonları (MinIP), multimodalite füzyon görüntüleme işlemlerigibi görüntü oluşumu sonrasında kullanılan işlemleri yerinde ve doğru olarak gerçekleştirir.
YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ
1. Olası tüm yarar ve zararları karşılaştırarak, bir hastada kadın üreme organlarına yönelik tanısı

görüntüleme ve/veya girişimsel işlemlerin gerçekleştirilmesine karar verir.
2. Kadın üreme organlarını değerlendirme için en uygun görüntüleme yöntemini seçer.
3. Kadın üreme organlarında girişimsel işlemler ve tanısal görüntüleme öncesinde aydınlatılmış onam formu alabilmek için hasta ile iletişim kurar.
4. Kadın üreme organlarının MRG, BT, US ve radyografi tetkikleri için en uygun görüntüleme parametrelerini seçer.
5. Kadın üreme organlarının BT ve radyografi tetkiklerinde radyasyon dozunu azaltan teknikleri uygular.
6. Gebe hastalar için en uygun görüntüleme yöntemini seçer.
7. Kadın üreme organlarının BT görüntülemesinde ve bu organlar ile ilgili tümörlerin evrelendirilmesinde görüntüleme protokolleri tasarlar.
8. Uygun şekilde intravenöz kontrast madde uygulanması, hasta pozisyonu verilmesi, uzaysal ve zamansal çözünürlük elde edilmesi de dahil olmak üzere, kadın üreme organlarının MRG protokollerini tasarlar.
9. Kadın üreme organlarının doğru ve uygun şekilde görüntülenebilmesi için teknik ekibi eğitir ve yönlendirir.
10. Kadın üreme organlarına ait hastalığı bulunan olguların radyografilerini, BT ve MRG tetkiklerini değerlendirip raporlar.
11. Kadın üreme organ tümörü olan hastaların onkolojik görüntülerini uluslararası standartlara uygun olarak (FIGO, RECIST, WHO, vb) raporlar.
12. Kadın üreme organlarının görüntülerini yorumlama ve raporlamada, kendi sınırlarının farkında olup, yardım isteyeceği durumları belirler.
13. Kadın üreme organlarının görüntülemelerindeki acil ve/veya beklenmedik bulguları kuşku duymaksızın belirler ve uygun kişiye zamanında iletir.
14. Kadın üreme sistemi hastalıklarında görüntüleme bulgularını hasta ve hasta yakınlarına empatikurarak anlatır.
15. Kadın üreme sisteminin hastalıkları ile ilgili tümör konseyleri ve disiplinler arası toplantılara gözetim altında dinleyici veya aktif olarak katılır.

D.2.1C. ÜROGENİTAL RADYOLOJİ

ÖĞRENİM HEDEFLERİ
BİLGİ HEDEFLERİ
NORMAL ANATOMİ, VARYASYONLAR VE TEMEL BİLGİLER
1. Böbrekler, üreterler, mesane ve üretranın normal anatomisini ve varyasyonlarını tanımlar.
2. Böbreğin üç anatomik düzlemdeki eğimini ("triple obliquity") tanımlar.
3. Kadın ve erkek pelvisinin normal anatomisini ve varyasyonlarını tanımlar.
4. Retroperitoneal boşluğun normal anatomisini ve varyasyonlarını tanımlar.
5. Mesane duvarının normal anatomisini tanımlar.
6. Erkek üretrasının segmentlerini ve üretral bezlerin yerleşimini tanımlar.
7. Prostatın zonal anatomisini tanımlar.
8. Renal fonksiyonların prensiplerini anlatır.
9. Miksiyon fizyolojisini anlatır.
10. İntraskrotal yapıların (testiküler ve ekstratestiküler) US anatomisini tanımlar.
11. Testiküler ve ekstratestiküler vasküler yapıların Doppler US anatomisini tanımlar.
12. Prostatik zonların US ve MRG'deki görüntüleme bulgularını tanımlar.
13. İntravenöz ürografide ve BT ürografide pelvikalksiyel sistemin normal olma kriterlerini listeler.
14. Renal sinüs lipomatozisi, fetal lobulasyon, hipertrofik Bertini kolonu, "junctional" parankimal defekt gibi normal varyasyonları tanımlar ve bunları hastalıklardan ayırt eder.
15. Prostat, seminal vezikül, testis ve skrotum patolojilerinde tipik görüntüleme bulgularını ve ayırıcı tanıları anlatır.
16. Nakil böbreklerin tipik görüntüleme özelliklerini tanımlar.
17. Böbrek ve üriner kanal tümörlerinin görüntüleme bulgularını tanımlar ve ayırıcı tanısını yapar.
18. Renal yetmezlikte kontrast madde kullanımı ilkelerini anlatır.
19. Ürogenital sisteme ait acil durumları ve bunların yönetimlerini anlatır.
DOĞUMSAL
20. At nalı böbrek, duplikasyon, ektopi ve füzyon gibi temel böbrek malformasyonlarını anlatır.
21. Mesane ve üretranın doğumsal malformasyonlarını tanımlar.
22. Testis, prostat, seminal veziküller ve vas deferensin doğumsal malformasyonlarını tanımlar.
ADRENAL BEZ
23. Adrenal bezin benign tümörlerinde temel klinik özellikleri tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
24. Yetişkin ve çocuk hasta grubunda adrenal bezin malign tümörlerindeki temel klinik özellikleri tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
25. Adrenal kistlerin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
26. Adrenal yetmezliğin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
27. Adrenal travmanın temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
28. Adrenal bezin tesadüfen bulunan lezyonlarının ayırıcı tanısındaki temel prensipleri ve bu

lezyonların yönetimini tanımlar.
BÖBREK VE ÜRETER
29. Üriner obstrüksiyonun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
30. Üriner sistem taş hastalığının tipik görüntüleme bulgularını sıralar ve taş hastalığındaki görüntüleme algoritmasını anlatır.
31. Böbrek ve/veya üriner kanal enfeksiyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
32. Böbrek tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
33. Üreter tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
34. Böbreğin kistik hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
35. Medikal nefropatilerin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
36. Böbrek nakli sonrası görüntüleme bulgularını tanımlar.
37. Renovasküler hastalıkların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
38. Böbrek ve/veya üreter travmalarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
39. Seçilecek teknik, seçilecek kontrast madde, doz, görüntüleme zamanlaması, üretral kompresyon ya da furasemid kullanımı dahil olmak üzere intravenöz ürografinin ve BT ürografinin temel prensiplerini tanımlar.
MESANE VE ÜRETRA
40. Mesanenin enflamatuar hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
41. Üriner çıkış obstrüksiyonunun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
42. Mesane tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
43. Mesane ve üretra travmalarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
44. Mesanenin fonksiyonel bozuklukları ve idrar enkontinansının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
45. Üriner diversiyonun görüntüleme bulgularını tanımlar.
46. Üretra darlıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
47. Üretra divertiküllerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
48. Sistoüretrografinin; seçilecek teknik, seçilen kontrast madde, doz, görüntüleme zamanı ve temel endikasyonlar da dahil olmak üzere temel prensiplerini tanımlar.
49. Vezikoüreteral reflünün temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
ERKEK ÜREME SİSTEMİ
50. Benign prostat hiperplazisinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
51. Prostatin enflamatuar hastalıklarındaki temel klinik özellikleri tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
52. Prostat tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
53. PI-RADS sınıflama sisteminin temel özelliklerini tanımlar.

54. Testisin enflamatuvar hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
55. Testis tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
56. Testis torsiyonunun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
57. Empotans için yapılan radyolojik incelemelerdeki temel görüntüleme bulgularını tanımlar.
58. Penisin travmatik lezyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve görüntüleme bulgularını sıralar.
59. Peyronie hastalığının temel klinik özelliklerini tanımlar ve görüntüleme bulgularını sıralar.
60. Penis tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve görüntüleme bulgularını sıralar.
61. Priyapizmin temel klinik özelliklerini tanımlar ve görüntüleme bulgularını sıralar.
RENAL FİZYOLOJİ VE KONTRAST MADDE KİNETİĞİ
62. Kontrast maddelerin renal atılımının fizyolojik özelliklerini tanımlar.
63. İntravenöz enjeksiyon sonrası kontrast maddelerin renal kompartmanlardaki dansite artışı eğrilerini tanımlar.
64. Kontrast maddelerin potansiyel nefrotoksitesini açıklar ve kontrast maddelere bağlı gelişen nefrotoksiste ile ilgili risk faktörlerini sıralar.
65. Kontrast maddelere bağlı gelişen nefrotoksiste riskini azaltmada yararlanılabilecek yöntemleri sıralar.
66. Kontrast maddelere bağlı gelişen nefrotoksiste riskini azaltmada yapılabilecek ölçümleri sıralar.
67. Nefrojenik sistemik fibrozisi (NSF) tanımlar; NSF'nin klinik özelliklerini ve NSF ile ilgili risk faktörlerini sıralar.
68. Riskli hastada gadolinyumlu kontrast maddelerin nasıl kullanılması gerektiğini tanımlar.
BECERİ HEDEFLERİ
1. Klinik sorun ve hasta yaşını dikkate alarak, hastaya ait eski radyolojik görüntüleri değerlendirerek ürogenital radyoloji ile ilgili en uygun görüntüleme yöntemini seçer.
2. Ürogenital radyolojide yaş ve klinik problemi göz önünde bulundurarak, görüntüleme tekniğineen uygun kontrast maddenin doğru şekilde kullanımına karar verir.
3. Kontrast madde nefropatisi riski olan hastaları seçer.
4. Kontrast madde nefrotoksitesi riskini azaltmak için önlem alır.
5. Diyabetik olup, metformin kullanan hastalarda kontrast madde kullanımına karar verebilmek ve hastayı korumak için önlemleri alır.
6. NSF gelişim riski olan hastaları belirler.
7. Böbrek, üriner kanal ve erkek üriner sisteminin US incelemesini kendinden emin bir şekilde yapar.
8. İntrarenal damarlarda Doppler US spektral incelemesini yapar (rezistif indeks ölçümü için) ve proksimal renal arterleri takip edip akım hızı ölçümü yapar.
9. Voiding sistoüretrografi tetkikini güvenli bir şekilde yapar.
10. Retrograd piyelüretrografi, nefrosistografi, asendan üretrografi tetkiklerinin nasıl yapıldığını açıklar.
11. Ürogenital radyolojide bir BT tetkikini planlar; intravenöz kontrast madde kullanımı, enjeksiyon hızı, kontrast dozu ve gecikme süresi gibi parametreleri de dikkate alarak hastanın durumuna göre uyarlar ve mümkün olan en düşük dozla gerçekleştirir.
12. BT ürografi tetkikini güvenli bir şekilde yapar.
13. Ürogenital radyolojide bir MRG incelemesini planlar, gerektiğinde intravenöz kontrast madde kullanımı, enjeksiyon hızı, kontrast dozu, gecikme süresi ve uzaysal çözünürlük gibi parametreleri de dikkate alarak hastanın durumuna göre uyarlar.
14. Böbrek parankim biyopsisi, böbrek kitle biyopsisi, retroperitoneal kitle biyopsisi gibi girişimsel

işlemleri izler ve/veya gözetmen rehberliğinde gerçekleştirir.
15. Ürogenital kanalda görüntüleme rehberliğinde gerçekleştirilen drenaj prosedürlerini izler ve/veya gözetmen rehberliğinde gerçekleştirir.
16. Perkutan nefrostomi işlemini izler ve/veya gözetmen rehberliğinde gerçekleştirir.
17. Ürogenital görüntüleme incelemelerinde multiplanar reformat (MPR), maksimum intensite projeksiyonu (MIP), minimum intensite projeksiyonları (MinIP), multimodalite füzyon görüntüleme işlemleri gibi görüntü oluşumu sonrasında kullanılan işlemleri yerinde ve doğru olarak gerçekleştirir.
YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ
1. Olası tüm yarar ve zararları karşılaştırarak, bir hastada ürogenital kanala yönelik tanısal görüntüleme ve/veya girişimsel işlemlerin gerçekleştirilmesine karar verir.
2. Ürogenital sistem hastalıklarını değerlendirmede en uygun görüntüleme yöntemini seçer.
3. Ürogenital sistem görüntüleme yöntemleri öncesinde hasta ile iletişim kurarak aydınlatılmış onam formunu alır.
4. Ürogenital sistemin BT incelemesi ve radyografilerinin elde edilmesinde doz azaltıcı teknikleri uygular.
5. Ürogenital sistemin BT, MRG, US/Doppler US, radyografilerini değerlendirip raporlar.
6. Ürogenital sistemin onkolojik çalışmalarını RECIST, WHO gibi uluslararası standartlara göre raporlar.
7. Ürogenital sistem görüntülerini yorumlama ve raporlamada, kendi sınırlarının farkında olup, yardım isteyeceği durumları belirler.
8. Ürogenital sistem görüntüleme incelemelerinde acil ve/veya beklenmedik bulguları belirleyip, uygun kişiye zamanında iletir.
9. Ürogenital radyolojide BT, MRG, US ve radyografi için en uygun görüntüleme parametrelerini seçer.
10. Ürogenital radyolojide BT incelemelerinde intravenöz kontrast kullanımı, pozisyon, uzaysal ve zamansal çözünürlük, doz azaltma yöntemlerini de kapsayacak şekilde uygun protokolleri tasarlar.
11. Ürogenital radyolojide MRG için intravenöz kontrast madde verilmesi, uzaysal ve zamansal çözünürlüğün ayarlanması gibi durumlar da dahil görüntüleme protokolleri tasarlar.
12. Ürogenital sistem incelemesinde uygun görüntüler elde edebilmek için teknik ekibe gözetmen ve öğretici olur.
13. Ürogenital radyolojide görüntüleme bulgularının niteliğini değerlendirir ve görüntü niteliğini arttıracak stratejileri geliştirir.
14. Ürogenital sistem görüntüleme bulgularını hasta ve hasta yakınlarına açıklayabilmek için iletişim kurar.
15. Ürogenital sistem hastalıkları ile ilgili disiplinler arası konferans, toplantı ve tümör konseylerine aktif olarak katılır.

D.2.2. BAŞ- BOYUN RADYOLOJİSİ

Uzmanlık öğrencilerinin eğitimleri sonucunda baş-boyun radyolojisi konusunda aşağıdaki öğrenim hedeflerine ulaşmaları hedeflenmektedir.

Uzmanlık öğrencilerinden, halihazırda bu alanda kullanılmakta olan görüntüleme yöntemleri ve bunların, normal baş-boyun ve baş-boyun hastalıklarındaki tanısal değerleri konusunda temel bilgiye sahip olmaları beklenmektedir. Bu bilgi birikiminin aynı alanda yapılacak Düzey 3 eğitimine temel oluşturması; radyolojinin başka bir dalında çalışılması durumunda, bu daldaki çalışmalara katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Öğretim ve değerlendirme yöntemleri ile yeterlik kanıtları ile ilgili öneriler sayfa 9-12’de sunulmuştur

Öğrenim Hedefleri
BİLGİ HEDEFLERİ
NORMAL ANATOMİ
1. Normal baş-boyun anatomisini, kafa tabanı, temporal kemik, yüz kemikleri, kafa tabanı, kranyal sinirler, orbita ve görme yolları, paranasal sinüsler, farinks ve larinks, oral kavite, mandibula, dişler, temporomandibular eklemler, tükürük bezleri, yüz-boyun bölgesindeki aralıklar, torasik girim ve brakiyal plexus, tiroid ve paratiroid bezlerinin anatomisini anlatır.
2. Temporal kemik, yüz kemikleri, kafa tabanı, kranyal sinirler, orbita ve görme yolları, paranasal sinüsler, farinks ve larinks, oral kavite, mandibula, dişler, temporomandibular eklemler, tükürük bezleri, yüz-boyun bölgesindeki aralıklar, torasik girim ve brakiyal plexus, tiroid ve paratiroid bezleri ile ilgili normal varyasyonları tanımlar; bu varyasyonları hastalıklardan ayırt eder.
3. Baş-boyun bölgesindeki lenf nodu yerleşimlerini tanımlamada kullanılan terminolojiyi anlatır.
TEMPORAL KEMİK
4. Sağırılık ile seyreden doğumsal hastalıkları (kolesteatom, Mondini deformitesi, geniş endolenfatik kese anomalisi, büyük vestibüler akuadukt sendromu gibi) sıralayarak görüntüleme bulgularını tanımlar.
5. Otitis media, Meniere hastalığı, temporal kemiğin enflamatuvar hastalıkları, serebellopontin köşe tümörleri gibi sekonder sağırlığa neden olan hastalıkları sıralar, bu hastalıkların temel klinik özelliklerini tanımlar ve görüntüleme bulgularını sıralar.
6. Fasiyal sinirin tüm kısımlarının seyrini tanımlar.
7. Temporal kemik tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar; bu tümörleri birbirinden ayırt eder.
8. Serebellopontin köşe tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar; bu tümörleri birbirinden ayırt eder.
9. Temporal kemik kırıkları ve travmatik lezyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
10. Kolesteatomun temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
11. Atrezi ve tümörler gibi farklı dış kulak yolu patolojilerini birbirinden ayırt eder.
12. Orta kulağın farklı patolojilerini birbirinden ayırt eder.
13. Vasküler tinnitus nedenlerini sayar, her bir nedenin görüntüleme bulgularını tanımlar.
YÜZ KEMİKLERİ, KAFA TABANI VE KRANYAL SİNİRLER
14. Menenjiyom, kordoma, makroadenom gibi klival-paraklival tümörleri sıralayarak bunların görüntüleme bulgularını tanımlar.
15. Glomus tümörü, jugular bulbus psödolezyonu, jugular bulbus divertikülü, dehisent jugular bulbus, jugular foramen şivannomu, jugular foramen menenjiyomu gibi jugular foramen lezyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
16. Fibröz displazi, plazmositom, Langerhans hücreli histiositoz, kondrosarkom, metastaz gibi yaygın kafa tabanı hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
17. Kranyal sinirlerin normal anatomi ve fonksiyonlarını tanımlar; sık görülen kranyal sinir patolojilerini sıralar.
18. Yüz kemiklerinin travmatik lezyonlarını sayıp sınıflar; travma ve tedavi komplikasyonlarını anlatır.

19. Maksilla ve mandibula tümörlerinin tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
20. Dentigeröz kist ve odontojenik keratokistlerin görüntüleme bulgularını anlatır.
21. Osteomyelit gibi mandibula, maksilla ve kafa tabanının enfeksiyöz ve enflamatuar hastalıklarının görüntüleme bulgularını tanımlar.
ORBİTA VE GÖRME YOLLARI
22. Koloboma gibi orbitanın doğumsal lezyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
23. Dermoid ve epidermoid kist, kavernöz hemanjiyom, lenfanjiyom, rabdomiyosarkom, retinoblastom gibi pediatrik orbital tümörlerin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
24. Tip 1 nörofibromatozisin orbital bulgularını tanımlar.
25. Optik nörit, abse, sarkoidoz, idyopatik enflamatuar hastalıklar gibi enfeksiyöz ve enflamatuar orbita hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
26. Menenjiyom, optik gliyom, kiazma gliyomu, hemanjiyom, lakrimal bezin benign mikst tümörü gibi benign orbita tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
27. Oküler melanom, lenfoma, yüksek dereceli optik/kiazmal gliyom, lakrimal bezin adenoid kistik kanseri gibi malign orbita tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
BURUN, NAZOFARİNGS, PARANAZAL SİNÜSLER
28. Koanal atrezi, frontoetmoid ensefalosel gibi paranasal sinüslerin doğumsal lezyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
29. Burun ve paranasal sinüslerin normal varyasyonlarını patolojilerden ayırt eder.
30. Akut ve kronik rinosinüzit, fungal sinüzit, sinonazal polipozis, sinonazal mukosel, sinonazal Wegener granülomatozu gibi enfeksiyöz ve enflamatuar burun ve paranasal sinüs hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
31. Burun ve paranasal sinüslerin enfeksiyöz ve enflamatuar hastalıklarının tipik komplikasyonlarını bilip anlatır.
32. Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi gibi burun ve paranasal sinüslere uygulanan tipik cerrahi girişimleri sayıp, tanımlar.
33. "Inverted papillom", juvenil anjiyofibrom, sinonazal hemanjiyom, sinonazal osteom, sinonazal fibröz displazi, sinonazal yassı hücreli kanser, sinonazal adenokanser, sinonazal melanom, estezyonöroblastom, sinonazal lenfoma gibi benign ve malign burun ve paranasal sinüs tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
34. Cerrahi sonrası burun ve paranasal sinüslerde saptanan tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
35. Thornwaldt kisti, enfeksiyöz hastalıklar, tümör gibi nazofarinks hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
MASTİKATÖR, PAROTİD, KAROTİD ALANLAR
36. Mastikatör, parotid ve karotid alanların anatomik sınırlarını tanımlar.
37. Denervasyon atrofisi, benign kas hipertrofisi, pterigoid venöz pleksus asimetrisi gibi mastikatör alanın psödolezyonlarını tanımlar.
38. Mastikatör alan apselerinin tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
39. Trigeminal sinir kılıf tümörü gibi mastikatör aralığının benign ve malign tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
40. Parotit, Sjögren sendromu, HIV (+) hastalarda benign lenfoepitelyal kist gibi parotid alanının enfeksiyöz ve enflamatuar hastalıklarındaki temel klinik özellikleri tanımlar; bu hastalıklardaki görüntüleme bulgularını sıralar.

41. Warthin tümörü, benign mikst tümör, adenoid kistik kanser, mukoepidermoid kanser, lenfoma, lenf nodu metastazları, malign cilt kanserleri gibi parotid alanın benign ve malign tümörlerindeki temel klinik özelliklerini tanımlar; bu hastalıklardaki görüntüleme bulgularını sıralar.
42. Karotis arter ektazisi, psödoanevrizması ve diseksiyonu, ayrıca jugular ven trombozu gibi vasküler karotid alan lezyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
43. Karotis cisim paragangliomu, glomus vagale paragangliomu, şivannom, nörofibrom gibi karotid alan tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
BAŞ-BOYUN BÖLGESİNİN LENF NODLARI
44. Lenf nodu terminolojisini ve lenf nodlarının yerleşim yerlerini ayrıntılı bilip anlatır.
45. Reaktif lenf nodu büyümesi, süpüratif lenf nodları, Kimura hastalığı, Castleman hastalığı gibi enfeksiyöz ve enflamatuvar lenf nodu hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
46. Lenfoma, lenf nodu metastazı gibi neoplazik lenf nodu hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
47. Benign ve malign lenf nodlarının PET/BT bulgularını tanımlar.
ORAL KAVİTE, OROFARİNGS VE RETROFARİNGEAL ALAN
48. Dermoid ve epidermoid kist, aksesuar tükürük bezi, lenfanjiom, lingual tiroid bezi gibi doğumsal oral kavite ve orofarinks lezyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
49. Apse, retansiyon kistleri, siyalosel, siyaladenit, ranula gibi oral kavite ve orofarinksin enfeksiyöz ve enflamatuvar lezyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
50. Benign mikst tümör, yassı hücreli kanser, malign minör tükürük bezi tümörü gibi oral kavite ve orofarinksin tümöral lezyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
51. Retrofarengeal apsenin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
HİPOFARİNGS VE LARİNGS
52. Hipofarinksin yassı hücreli kanseri, supraglottik, glottik ve subglottik larinksin yassı hücreli kanseri, larinks kondrosarkomu gibi hipofarinks ve larinks tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
53. Cerrahi ve radyoterapi sonrası hipofarinks ve larinkste tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
54. Vokal kord paralizisinin görüntüleme bulgularını sıralar.
55. Larinks travmasının potansiyel etkilerini ve görüntüleme bulgularını sıralar.
56. Trakeal darlıkların görüntüleme bulgularını, nedenlerini ve klinik sonuçlarını sıralar.
57. Laringosel ve faringosellerin görüntüleme bulgularını sıralar.
58. Primer ve sekonder aspirasyon, krikofarengeal kas disfonksiyonu gibi bozulmuş yutma eylemi sırasında ortaya çıkan fonksiyonel larinks ve hipofarinks patolojilerini sıralar.
59. Oral kavite, farinks, larinks tümörlerinin PET/BT bulgularını tanımlar.
TİROİD VE PARATİROİD BEZLER İLE VİSERAL LEZYONLAR
60. Tiroiditin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
61. Multinodüler guatrın temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
62. Tiroid ve paratiroid adenomlar, tiroid kanserinin farklı tipleri, tiroid lenfoması gibi benign ve malign tiroid ve paratiroid patolojilerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
63. Servikal özefagus kanserinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.

64. Zenker divertikülünün temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar; bu patoloji ile ilgili temel tedavi yaklaşımlarını anlatır.
65. Tiroid bezinin farklı hastalıklarındaki en önemli Tc-99m sintigrafisi bulgularını sıralar.
DOĞUMSAL LEZYONLAR
66. Baş-boyun bölgesinin temel embriyolojisini bilip anlatır.
67. Brankial yarıktıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
68. Tiroglossal kanal kistlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
69. Timik kistlerin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
70. Vasküler malformasyonlar gibi baş ve boyun bölgesinin vasküler lezyonlarına ait temel klinik özellikleri tanımlar; bu hastalıklardaki görüntüleme bulgularını sıralar.
71. Tip 1 nörofibromatozis ve diğer nörokutanöz sendromların görüntüleme bulgularını anlatır.
72. Fibromatozis kollinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
DİĞER KONULAR
73. Temporomandibular eklem hastalıkları ve disfonksiyonunun sık izlenen görüntüleme bulgularını anlatır.
74. US ve BT eşliğinde yapılan tükürük bezi, lenf nodu ve tiroid bezi biyopsilerinin tanısal rolünü anlatır.
BECERİ HEDEFLERİ
1. Baryumlu incelemeler ve siyalografi gibi baş ve boyun bölgesindeki floroskopik incelemeleri gerçekleştirir.
2. Tiroid ve paratiroid bezleri, lenf nodu ve tükürük bezleri gibi boyun bölgesine ait yapıların US ve Doppler US incelemelerini gerçekleştirir.
3. Baş ve boyun bölgesinde, klinik probleme göre en uygun görüntüleme yöntemini seçer.
4. Baş-boyun görüntülemesinde klinik problem ve görüntüleme tekniğine göre en doğru kontrast maddeyi seçip, uygun kullanımına karar verir.
5. Yutma ile ilgili floroskopik incelemeler gibi dinamik fonksiyonel çalışmaları gerçekleştirir.
6. Kafatası, sinüsler, kafa tabanı, fasiyal kemikler ile ilgili radyografilerin çekiminde hastaya doğru pozisyonu verir.
7. Dakriyosistografi işlemini izler ve/veya gözetim ve yönlendirme altında yapar.
8. Dental radyolojiyi gerçekleştirir.
9. Baş-boyun bölgesinde sık görülen hastalıklarda, BT ve "cone-beam" BT incelemesini planlar; intravenöz kontrast madde kullanımı, enjeksiyon hızı, kontrast dozu ve gecikme süresi gibi parametreleri de dikkate alarak hastanın durumuna göre uyarlar ve mümkün olan en düşük dozla gerçekleştirir.
10. Bir temporal kemik BT incelemesini planlar; uzaysal çözünürlük ve gerektiğinde intravenöz kontrast madde kullanımı gibi parametreleri de dikkate alarak hastanın durumuna göre uyarlar ve mümkün olan en düşük dozla gerçekleştirir.
11. Bir baş ve boyun MRG incelemesini planlar, gerektiğinde intravenöz kontrast madde kullanımı, enjeksiyon hızı, kontrast dozu, gecikme süresi ve uzaysal çözünürlük gibi parametreleri de dikkate alarak hastanın durumuna göre uyarlar.
12. Bir temporal kemik MRG incelemesini planlar; uzaysal çözünürlük ve gerektiğinde intravenöz kontrast madde kullanımı gibi parametreleri de dikkate alarak hastanın durumuna göre uyarlar.

13. Baş ve boyun bölgesine yönelik görüntüleme incelemelerinde, multiplanar reformat (MPR), maksimum intensite projeksiyonu (MIP), minimum intensite projeksiyonları (MinIP), “volume rendering”, damar analiz uygulamaları, endoluminal rekonstrüksiyon, sanal endoskopi, multimodalite füzyon görüntüleme işlemleri gibi görüntü oluşumu sonrasında kullanılan işlemleri yerinde ve doğru olarak gerçekleştirir.
14. Baş-boyun bölgesinde gerçekleştirilen, tiroid ince iğne biyopsisi ve benzeri, görüntüleme kılavuzluğunda yapılan girişimsel teknikleri izler/gerçekleştirir.
YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ
1. Olası tüm yarar ve zararları karşılaştırarak, bir hastada baş-boyun bölgesi ile ilgili tanısall ve/veya girişimsel radyolojik yöntemlerin gerçekleştirilmesine karar verir.
2. Baş-boyun bölgesi patolojilerini görüntülemeye en uygun yöntemi seçer.
3. Baş-boyun bölgesine yönelik tanısall ve girişimsel işlemler öncesinde, bilgilendirilmiş onamını almak amacı ile hastayla iletişim kurar.
4. Baş ve boyun bölgesine yönelik radyografi, US, BT ve MRG incelemeleri için uygun inceleme parametrelerini seçer.
5. Baş-boyun bölgesine yönelik radyografi ve BT tetkiklerinde radyasyon dozu azaltıcı teknikleri uygular.
6. Baş-boyun bölgesinin doğru ve uygun şekilde görüntülenebilmesi için teknik ekibi eğitip, yönlendirir.
7. Baş-boyun bölgesi tetkiklerinde elde edilmiş görüntüleri nitelik açısından güvenle değerlendirir ve görüntü niteliğini artırıcı stratejiler geliştirir.
8. Baş-boyun bölgesi patolojilerinin radyografi, US, BT ve MRG görüntülerini güvenle yorumlayıp, raporlar.
9. Baş-boyun bölgesi tümörlerine yönelik yapılmış görüntüleme tetkiklerini uluslararası standartlara (TNM sınıflaması) göre raporlar.
10. Baş-boyun bölgesi ile ilgili görüntüleri yorumlama ve raporlamada, kendi sınırlarının farkında olup, yardım isteyeceği durumları belirler.
11. Baş-boyun bölgesinin görüntülenmesinde acil ve/veya beklenmedik bulguları belirleyip, uygun kişiye zamanında iletir.
12. Baş-boyun bölgesi ile ilgili görüntüleme bulgularını açıklamak üzere, hasta ve yakınları ile iletişim kurar.
13. Baş-boyun bölgesi patolojileri ile ilgili disiplinler arası konferans, toplantı ve tümör konseylerini izler veya bu etkinliklere aktif olarak katılır.

D.2.3. GİRİŞİMSEL RADYOLOJİ

Uzmanlık öğrencilerinin eğitimleri sonucunda girişimsel radyoloji konusunda aşağıdaki öğrenim hedeflerine ulaşmaları hedeflenmektedir.

Uzmanlık öğrencilerinden, halihazırda bu alanda kullanılmakta olan görüntüleme yöntemleri/girişimsel radyolojik yöntemler ve bunların, ilgili anatomik bölgelerin normal görünümü ve bu bölge hastalıklarındaki tanı-tedavi değerleri konusunda temel bilgiye sahip olmaları beklenmektedir. Bu bilgi birikiminin aynı alanda yapılacak Düzey 3 eğitime temel oluşturması; radyolojinin başka bir dalında çalışılması durumunda, bu daldaki çalışmalara katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Öğretim ve değerlendirme yöntemleri ile yeterlik kanıtları ile ilgili öneriler sayfa 9-12’de sunulmuştur.

Öğrenim Hedefleri
BİLGİ HEDEFLERİ
İNVAZİV OLMAYAN VASKÜLER GÖRÜNTÜLEME
1. Renkli Doppler US ile değerlendirilebilecek arteriyel ve venöz anatomik yapıları tanımlar.
2. Normal ve anormal Doppler dalga akım desen özelliklerini tanımlar.
3. Aterosklerotik hastalıklar, vaskülit, anevrizmal hastalıklar, tromboz, embolizm ve diğer vasküler patolojik durumlarda tipik Doppler USgörüntüleme bulgularını tanımlar.
4. Kontrast madde kullanımı ve rekonstrüksiyon teknikleri gibi BT anjiyografi(BTA) çekim parametrelerini tanımlar.
5. BTA'nın radyasyon dozlarından haberdar olup, doz azaltıcı yöntemleri tanımlar.
6. BTA'nın diğer yöntemlere göre avantaj ve dezavantajlarını sayar, anlatır.
7. Aterosklerotik hastalıklar, vaskülit, anevrizmal hastalıklar, tromboz, embolizm ve diğer vasküler patolojik durumlarda BTA ile saptanan görüntüleme bulgularını tanımlar.
8. MRanjiyografi(MRA) tekniğinin temel fizik prensiplerini anlatır.
9. MRA'da kullanılan farklı kontrast maddelerin avantaj ve dezavantajlarını anlatır.
10. "Time-of-flight (TOF)", faz kontrast ve kontrastlı MRA teknikleriarasındaki farkları anlatır.
11. MRA'nın diğer yöntemlere göre avantaj ve dezavantajlarını anlatır.
12. Nefrojenik sistemik fibrozisiyırıntılı şekilde tanımlayıp, anlatır.
13. Aterosklerotik hastalık, vaskülit, anevrizmal hastalık, trombozis, embolizm ve diğer vasküler patolojik durumların tipik MRA bulgularını tanımlar.
HASTA VE KLİNİK YÖNETİMİ
14. Girişimsel işlemlere bağlı genel riskleri sıralar.
15. Lokal anesteziklerin kullanımı, dozu ve uygulanma seçeneklerini anlatır.
16. İntravenöz sedasyon ajanlarının uygulanması ile ilişkili farmakoloji, uygulama ve hasta gözetimi ilkelerini anlatır.
17. Resüsitasyon teknikleri gibi acil durumlardagerçekleştirilen standart uygulamaları tanımlar ve anlatır.
18. Girişimler öncesinde yapılması gereken pıhtılaşma testlerini ve bunlara ait anormalliklerin düzeltilme yöntemlerini tanımlar.
19. Vasküler girişimler öncesinde yapılması gereken renal fonksiyon testlerini ve bunlara ait anormalliklerin düzeltilme yöntemlerini tanımlar.
20. Diyabet ya da renal yetmezlik gibi riskli hasta grubunda iyotlu kontrast maddelere bağlı nefrotoksiteyi en aza indirecek mekanizmaları anlatır.
21. İyotlu kontrast maddelere karşı gelişen hafif ve ciddi alerjik reaksiyonların tedavi ilkelerini anlatır.
22. Kortikosteroid profilaksisinin temel özelliklerini anlatır.
23. Girişimler öncesinde yapılması gerekli ise, intravenöz (iv) sıvı replasmanı işlemlerini ve ilkelerini tanımlar.
24. Girişimler öncesinde yapılması gerekli ise, antibiyotik kullanım ilkelerini tanımlar.
TANISAL ANJİYOGRAFI VE VENOGRAFI
25. Anjiyografi için kullanılan farklı iyotlu kontrast maddelerin kimyasal temellerini tanımlayıp, her birinin avantaj ve dezavantajlarını anlatır.

26. İnguinal ligaman pozisyonu, femoral sinir, arter ve venin yerleşimlerini de içerecek şekilde kasikanatomisini tanımlar.
27. Brakiyal, aksiller veya translomber girişim gibi alternatif arteriyel giriş noktalarını tanımlar.
28. Arteriyel ve venöz girişimlerde kullanılan Seldinger tekniğini tanımlar.
29. Vasküler ponksiyon sonrasında vasküler kılıf (introdüser) yerleştirilmesi tekniğini tanımlar.
30. İğne giriş bölgesinde manuel kompresyon veya kapatıcı cihaz yöntemleri gibi hemostaz uygulamalarının mekanizmalarını tanımlar.
31. Sık uygulanan tanısal anjiyografik işlemlerde kullanılan kateter ve kılavuz telleri sıralar.
32. Tipik kateterizasyon tekniklerini ve selektif kateterizasyon ilkelerini anlatır.
33. Dijital subtraksiyon anjiyografi, masa hareketi ile ardışık görüntü alma ("bolus chase" veya "stepping"), "road mapping", piksel kaydırma ("pixel shift") tekniklerini tanımlar.
34. Arteriyel ve venöz sistemin standart anatomisi ile vücuttaki varyasyonlarını tanımlayıp, anlatır.
35. Periferik vasküler anjiyografi prensiplerini tanımlar.
36. Abdominal aortografinin prensiplerini tanımlar.
37. Femoropopliteal anjiyografi prensiplerini tanımlar.
38. Mezenterik, çölyak ve renal anjiyografi prensiplerini tanımlar.
39. Torasik aortografinin prensiplerini tanımlar.
40. Subklavyan, aksiller ve brakiyal anjiyografi prensiplerini tanımlar.
41. Vertebral, karotis ve serebral anjiyografinin prensiplerini tanımlar.
42. Spinal anjiyografik taramanın prensiplerini tanımlar.
43. Diyaliz fistülografisinin prensiplerini tanımlar.
44. Üst ekstremité venografisinin prensiplerini tanımlar.
45. Alt ekstremité venografisinin prensiplerini tanımlar.
46. İnferiyör ve süperiyör vena kavografisinin prensiplerini tanımlar.
47. Renal, adrenal, gonadal, hepatik ve mezenterik venografisinin prensiplerini tanımlar.
48. Periferik venöz kan örneklemesinin prensiplerini tanımlar.
49. İntrakranyal venöz kan örneklemesinin prensiplerini tanımlar.
50. Aterosklerotik hastalıklar, vaskülit, anevrizmal hastalıklar, trombozis, embolizm ve diğer vasküler patolojik durumlardaki tanısal anjiyografi bulgularını tanımlar.
51. Sık uygulanan vasküler tanısal işlemlerdeki komplikasyonları tanımlar.
52. Standart tanısal vasküler işlemler sonrası bakım prosedürünü tanımlar.
SANTRAL VENÖZ KATETER YERLEŞTİRME İŞLEMLERİ
53. Görüntüleme rehberliğinde santral venöz kateter yerleştirme işlemleri için kullanılan tipik yaklaşımları anlatır.
54. Juguler ve subklavyan venlerin, karotis ve subklavyan arterlerin yerleşimleri de dahil, boyun anatomisini tanımlar.
55. Juguler, subklavyan ve femoral venlere giriş tekniklerini tanımlar.
56. Geçici ve kalıcı diyaliz kateterlerini, venöz portları, Hickman kateterlerini ve periferik olarak yerleştirilen santral kateterleri (PICC) tanımlar.
57. Yukarıda adı geçen venöz erişim kateterlerinin kullanım endikasyonlarını sıralar.
58. Santral venöz kateter yerleştirme işlemlerindeki komplikasyonları tanımlar.
59. Santral venöz kateter yerleştirme işlemi sonrası bakım prosedürünü tanımlayıp, anlatır.
VASKÜLER GİRİŞİMLER
60. Girişimsel radyolojide sık görülen hastalıklara yönelik tipik endovasküler uygulamaları tanımlar.
61. Aterosklerotik hastalıkların medikal risk faktörlerini sıralar.
62. Periferik arter hastalıklarının klinik bulgularını tanımlar.
63. Aterosklerotik damar hastalıklarında endovasküler tedavi endikasyonlarını sıralar.

64. Farklı anatomik alanlardaki arteriyel vasküler girişimlerin komplikasyonları ve sonuçlarını sıralar.
65. Anjiyoplasti veya stent yerleştirmenin endike olduğu olgu tiplerini sayar.
66. Balon anjiyoplasti dinamiklerini ve anjiyoplasti işleminin mekanizmasını anlatır.
67. Balon anjiyoplasti için kullanılan materyalleri sayar.
68. Anjiyoplasti sırasında kullanılan ilaçları ve dozlarını sayar.
69. İntraarteriyel basınç ölçüm çalışmalarının prensiplerini anlatır.
70. Stent yerleştirilmesinin temel mekanizmalarını anlatır.
71. Stentleme amacı ile kullanılan materyalleri sayar.
72. Sık gerçekleştirilen (iliyak ve femoral arterler gibi) anjiyoplasti ve/veya stent yerleştirme işlemlerini detaylı olarak tanımlar.
73. Daha az gerçekleştirilen (renal, hepatik, mezenterik, subklavyan ve aksiller arterler gibi) anjiyoplasti ve/veya stent yerleştirme işlemlerinin endikasyonları, tekniği ve komplikasyonları konusunda bilgi sahibi olup, anlatır.
74. Dizaltı arteriyel vasküler girişimlerinin endikasyonları, tekniği ve komplikasyonları konusunda bilgi sahibi olup, anlatır.
75. Anjiyoplasti ve arteriyel stent yerleştirmenin tipik komplikasyon ve sonuçlarını sıralar.
76. Vasküler giriş yeri kapatma tekniklerini ve işlem sonrası bakımını anlatır.
77. Kasıktaki potansiyel girişim komplikasyonlarını tanımlayıp, bunlara nasıl müdahale edileceğini anlatır.
78. Anjiyoplasti ve arteriyel stent yerleştirme sonrası hasta bakımını ve medikal tedaviyi tanımlar.
79. Aortik stent ve stent-greft yerleştirme işlemlerinin (EVAR, TEVAR) endikasyonları, tekniği ve komplikasyonları konusunda bilgi sahibi olup, anlatır.
80. Hemodiyaliz şant girişimlerinin tekniklerini tanımlar.
81. Venoplasti ve venöz stent yerleştirme tekniğini tanımlar.
82. Venoplasti ve venöz stentlemenin başarı oranlarını ve komplikasyonlarını sıralar.
83. Vena kavaya filtre yerleştirilmesi uygulamasının endikasyonlarını sıralar.
84. Mevcut farklı vena kava filtresi tiplerini tanımlar.
85. Vena kava filtre yerleştirilmesinin başarı oranları ve komplikasyonlarını sıralar.
86. Venöz girişimler sonrası hasta bakımını tanımlar.
87. Genel embolizasyon tedavileri ilkelerini anlatır.
88. Akut kanama embolizasyonu endikasyonlarını sayar.
89. Tümör embolizasyonu endikasyonlarını sayar.
90. Embolizasyon için kullanılan kateter ve mikrokateterleri tanımlar.
91. Embolizasyonda mikrokateterler ile süperselektif kateterizasyon tekniğini tanımlar.
92. Embolizan maddeler ve spesifik kullanımlarını sayar.
93. Embolizasyonda durma noktalarını sayar.
94. Embolizasyonun risklerini ve komplikasyonlarını anlatır.
95. Embolizasyon sonrası hasta bakımını, ağrı ve post-embolik sendrom tedavisini tanımlar.
96. Kemoembolizasyon tedavisi endikasyonları, tekniği ve komplikasyonları konusunda bilgi sahibi olup, anlatır.
97. Periferik ve visseral AVM / AVF embolizasyonu endikasyonları, tekniği ve komplikasyonları konusunda bilgi sahibi olup, anlatır.
98. Selektif trombolitik tedavilerin ilkelerini anlatır.
99. Selektif trombolitik tedavilerde kullanılan ilaçları sayar.
100. Selektif trombolitik tedavilerin risklerini ve komplikasyonlarını anlatır.
101. Selektif trombolitik tedaviler sonrası hasta bakımını tanımlar.
102. Endovasküler atarektomi veya trombektomi endikasyonları, tekniği ve komplikasyonları konusunda genel bilgi sahibi olup, anlatır.
103. Endovenöz termal ablasyon tedavilerinin ilkelerini anlatır.

104. Endovenöz termal ablasyon tedavilerinde kullanılan kateterleri ve tekniğini tanımlar.
105. Endovenöz termal ablasyon tedavilerinin tipik komplikasyon ve sonuçlarını sıralar.
106. Endovenöz termal ablasyon tedavileri sonrası hasta bakımını tanımlar.
107. Perkütan vasküler skleroterapi tekniği ve komplikasyonları konusunda bilgi sahibi olup, anlatır.
108. Transjuguler intrahepatik portosistemik şant (TİPS) endikasyonları, tekniği ve komplikasyonları konusunda genel bilgi sahibi olup, anlatır.
109. Endovasküler denervasyon işlemleri endikasyonları, tekniği ve komplikasyonları konusunda genel bilgi sahibi olup, anlatır.
NÖROVASKÜLER GİRİŞİMLER
110. Nörogirişimsel radyolojide sık görülen hastalıklara yönelik tipik nöroendovasküler uygulamaları tanımlar.
111. Nörovasküler girişimlere spesifik sık kullanılan embolizan materyalleri sıralar.
112. Nörovasküler girişimlerin genel tekniği konusunda bilgi sahibi olup, anlatır.
113. Serebral anevrizma endovasküler tedavisi endikasyonları, tekniği ve komplikasyonları konusunda genel bilgi sahibi olup, anlatır.
114. Serebral AVM-AVF embolizasyonu endikasyonları, tekniği ve komplikasyonları konusunda genel bilgi sahibi olup, anlatır.
115. Spinal AVM-AVF embolizasyonu endikasyonları, tekniği ve komplikasyonları konusunda genel bilgi sahibi olup, anlatır.
116. İnmede endovasküler tedavi endikasyonları, tekniği ve komplikasyonları konusunda genel bilgi sahibi olup, anlatır.
117. Karotis arter darlığına yönelik endovasküler tedavi endikasyonları, tekniği ve komplikasyonları konusunda genel bilgi sahibi olup, anlatır.
118. İntrakraniyal darlıklara yönelik endovasküler tedavi endikasyonları, tekniği ve komplikasyonları konusunda genel bilgi sahibi olup, anlatır.
119. Baş-boyun tümörlerinde intraarteriyel kemoterapi endikasyonları, tekniği ve komplikasyonları konusunda genel bilgi sahibi olup, anlatır.
VASKÜLER OLMAYAN GİRİŞİMLER
120. Vasküler olmayan girişimlere rehberlikte kullanılan US, BT ve floroskopi gibi görüntüleme yöntemlerinin farklarını, gerekli hallerde birlikte kullanımlarını ve tipik yaklaşımları anlatır.
121. Drenaj işlemlerinde kullanılan kateterleri ve diğer malzemeleri sayar.
122. Drenaj kateteri yerleştirilmesi için kullanılan trokar ve Seldinger tekniklerini anlatır.
123. Kalın iğne yada kor biyopsi endikasyonları ile kıyaslamalı ince iğne aspirasyon biyopsisi endikasyonlarını sıralar.
124. İnce iğne, kalın iğne ve kor biyopsi iğneleri de dahil olmak üzere, biyopsi için kullanılan iğneleri sayar.
125. Farklı organ biyopsileri için güvenli girişim yollarını tanımlar.
126. Farklı organ biyopsilerinde oluşabilecek komplikasyonları sıralar.
127. Toraks ve abdomen biyopsileri sonrası hasta bakımını tanımlar.
128. Biyopsiler sonrası pnömotoraks, kanama gibi nispeten sık rastlanan komplikasyonların tedavi algoritmalarını sıralar.
129. Sıvı aspirasyonu, kist drenajı, apse drenajı ve torakal sıvı drenajı endikasyonlarını tanımlar.
130. Apse drenajları için güvenli girişim yollarını tanımlar.
131. Apse drenajı öncesinde kullanılan antibiyotik rejimlerini sıralar.
132. Birden fazla kateter yerleştirilmesi gereken durumları sayar.
133. Loküle ya da komplike ampiyemi bulunan hastalarda kullanılan fibrinolitik ajanları sayar.
134. Pelvik apse drenajları için farklı girişim yollarını sıralar.

135. Kapalı su altı drenaj sistemini anlatır.
136. Sıvı aspirasyonu, apse drenajı ve torakal sıvı drenajı sonrası komplikasyonları sıralar.
137. İşlem sonrasında antibiyotik tedavisini, diğer medikal tedavileri, kateter bakımını, yara bakımını ve kateter çıkarılma zamanını tanımlar.
138. Kist hidatik hastalığını tanımlar, tedavi endikasyonlarını sayar.
139. Farklı anatomik alanlardaki kist hidatik hastalığına yapılacak girişimlerin sonuçlarını sıralar.
140. Kist hidatik hastalığında PAİR veya kateter ile drenaj gibi farklı perkütan tedavi tekniklerini tanımlar.
141. Perkütan kist hidatik tedavisinin komplikasyonlarını tanımlar.
142. Perkütan kist hidatik tedavisi sonrası medikal tedaviyi tanımlar.
143. Biliyer drenaj endikasyonlarını sayar.
144. Biliyer drenaj üzerinde etkili olabilecek biliyer anatomi varyasyonlarını tanımlar.
145. Uygun bir drenajı planlayabilmek için US, BT ve MR kolanjiyografi bulgularının beraber kullanımını anlatır.
146. Biliyer drenaj için kullanılan giriş iğnesi, koaksiyel kateter ve kılavuz tel sistemlerini tanımlar.
147. Biliyer drenaj için kullanılan kateterleri sayar.
148. Biliyer drenaj girişim tekniğini anlatır.
149. Biliyer girişim komplikasyonlarını tanımlar.
150. Biliyer girişimler sonrası medikal tedaviyi, kateter bakımını, yara bakımını ve kateter çıkarılma zamanını tanımlar.
151. Perkütan nefrostomi endikasyonlarını sayar.
152. Perkütan nefrostomi sırasında etkili olabilecek renal ve kaliksiyel anatomi varyasyonlarını tanımlar.
153. Perkütan nefrostomide kullanılan kateterleri sayar.
154. Perkütan nefrostomi kateterinin yerleştirilmesi tekniğini anlatır.
155. Perkütan nefrostomi komplikasyonlarını tanımlar.
156. Perkütan nefrostomi sonrası medikal tedaviyi, kateter bakımını, yara bakımını ve kateter çıkarılma zamanını tanımlar.
157. Farklı organ ve sistemlerdeki termal ablasyon işlemleri hakkında genel bilgi sahibi olup, anlatır.
158. Gastrointestinal sisteme yönelik görüntüleme rehberliğinde yapılan dilatasyon ve/veya stent yerleştirilmesi işlemleri teknikleri hakkında genel bilgi sahibi olup, anlatır.
159. Perkütan enterostomi işlemleri hakkında genel bilgi sahibi olup, anlatır.
160. Perkütan sinir veya ganglion blokajı işlemleri hakkında genel bilgi sahibi olup, anlatır.
161. Perkütan vertebroplasti ve kifoplasti işlemleri hakkında genel bilgi sahibi olup, anlatır.
BECERİ HEDEFLERİ
HASTA VE KLİNİK YÖNETİMİ
1. Girişimsel radyolojik işlemler sırasında hastada ağrı kontrolünü sağlayabilmek için lokalanestezikleri güvenli bir şekilde uygular.
2. Yaşamı tehdit eden durumlarda, kardiyopulmoner resüsitasyon da dahililcil müdahale yapar.
3. İyotlu kontrast maddelere karşı gelişen hafif ve şiddetli alerjik reaksiyonları tedavi eder.
4. Kortikosteroid profilaksisi yapar.
5. İşlem öncesi ve işlem sonrası bakımı ve medikal tedaviyi doğru olarak yapar.
6. İşlem öncesi pıhtılaşma testlerini yorumlar ve anormallik bulunduğunda düzeltilmesini sağlar.
7. Vasküler girişimler öncesinde yapılması gereken renal fonksiyon testlerini yorumlar ve

anormallik bulunduğunda düzeltilmesini sağlar.
8. Diyabet ya da renal yetmezlik gibi riskli hasta grubunda iyotlu kontrast maddelere bağlı nefrotoksiteyi en aza indirecek tedbirleri alır.
9. Girişimler öncesinde yapılması gerekli ise iv sıvı replasmanı işlemleri ile ilgili tedbirleri alır.
10. Girişimler öncesinde yapılması gerekli ise antibiyotik uygulamaları ile ilgili tedbirleri alır.
TANISAL ANJİYOGRAFI VE VENOGRAFI
11. Karmaşık olmayan durumlarda, arteriyel ve venöz girişim için Seldinger tekniğini uygular.
12. Karmaşık olmayan durumlarda, vasküler ponksiyon sonrasında vasküler kılıf (introdüser) yerleştirilmesi işlemlerini gerçekleştirir.
13. İğne giriş bölgesinde manuel kompresyon uygulamasını gerçekleştirir.
14. Karmaşık olmayan durumlarda, kasık girişimindeki potansiyel komplikasyonları tedavi eder.
15. Gözetim ve yönlendirme eşliğinde, karmaşık olmayan durumlarda, brakial, aksiller, lomber bölge gibi alternatif arteriyel girişimleri gerçekleştirir.
16. Sık uygulanan tanısal anjiyografik işlemlerde kullanılan kateter ve kılavuz telleri doğru olarak kullanır.
17. Tipik kateterizasyon tekniklerini ve selektif kateterizasyon işlemini uygular.
18. Dijital subtraksiyon anjiyografi, masa hareketi ile ardışık görüntü alma ("bolus chase" veya "stepping"), "road mapping", piksel kaydırma ("pixel shift") tekniklerini uygular.
19. Abdominal aortografi yapar.
20. Torasik aortografi yapar.
21. Femoropopliteal anjiyografi yapar.
22. Karmaşık olmayan durumlarda, periferik vasküler anjiyografi yapar.
23. Karmaşık olmayan durumlarda, subklavyan, aksiller ve brakial anjiyografi yapar.
24. Karmaşık olmayan durumlarda, mezenterik, çölyak trunkus ve renal anjiyografi yapar.
25. Gözetim ve yönlendirme eşliğinde, karmaşık olmayan durumlarda, vertebral, karotis ve serebral anjiyografi yapar.
26. Spinal anjiyografik tarama yapılışını izler ve/veya gözetim ve yönlendirme eşliğinde, karmaşık olmayan durumlarda yapar.
27. Diyaliz fistülografisini yapar.
28. Üst ekstremité venografisini yapar.
29. Alt ekstremité venografisini yapar.
30. İnferior ve süperior vena kavografi yapar.
31. Karmaşık olmayan durumlarda, renal, adrenal, gonadal, hepatik ve mezenterik venografi yapar.
32. Gözetim ve yönlendirme eşliğinde, karmaşık olmayan durumlarda, periferik venöz kan örnekleme yapar.
33. Gözetim ve yönlendirme eşliğinde, karmaşık olmayan durumlarda, intrakranial venöz kan örnekleme yapar.
34. Standart tanısal vasküler işlemlerde uygulama sonrası bakım prosedürlerini uygular.
SANTRAL VENÖZ KATETER YERLEŞTİRME İŞLEMLERİ
35. Karmaşık olmayan durumlarda, geçici ve kalıcı diyaliz kateteri, venöz port, Hickman kateteri yerleştirme işlemlerini yapar.
36. Periferik olarak santral kateter yerleştirme (PICC) uygulamasını izler ve/veya gözetim ve yönlendirme eşliğinde, karmaşık olmayan durumlarda yapar.
37. Santral venöz kateter yerleştirme işlemi sonrası bakım prosedürlerini uygular.
VASKÜLER GİRİŞİMLER
38. Gözetim ve yönlendirme eşliğinde, karmaşık olmayan durumlarda, iğne giriş bölgesinde kapatıcı cihazla hemostaz uygulamasını yapar.

39. Gözetim ve yönlendirme eşliğinde karmaşık olmayan durumlarda, ilyak ve femoral anjiyoplasti gibi sık gerçekleştirilen anjiyoplasti ve/veya stent yerleştirme işlemlerini yapar.
40. Renal, hepatik, mezenterik, subklavyan ve aksiller gibi daha az gerçekleştirilen anjiyoplasti ve/veya stent yerleştirme işlemlerinin yapılışını izler ve/veya gözetim ve yönlendirme eşliğinde, karmaşık olmayan durumlarda yapar.
41. Anjiyoplasti ve arteriyel stent yerleştirme sonrası hasta bakımını uygular, ilaçları ve dozlarını belirler.
42. Dizaltı arteriyel vasküler girişimlerin yapılışını izler.
43. Aortik stent ve stent-greft yerleştirme işlemlerinin (EVAR, TEVAR) yapılışını izler.
44. Hemodiyaliz şantlarına girişim işlemlerinin yapılışını izler ve/veya gözetim ve yönlendirme eşliğinde, karmaşık olmayan durumlarda yapar.
45. Venoplasti ve stent yerleştirme işlemlerinin yapılışını izler ve/veya gözetim ve yönlendirme eşliğinde, karmaşık olmayan durumlarda yapar.
46. Gözetim ve yönlendirme eşliğinde, karmaşık olmayan durumlarda vena kava filtresi yerleştirir.
47. Venöz girişimler sonrası hasta bakımını yapar.
48. Akut kanama, tümör embolizasyonu, kemoembolizasyon tedavisi, AVM-AVF gibi embolizasyon işlemlerinin yapılışını izler ve/veya gözetim ve yönlendirme eşliğinde, karmaşık olmayan durumlarda yapar.
49. Embolizasyon sonrası hasta bakımını, ağrı ve post-embolik sendrom tedavisini yapar.
50. Selektif trombolitik tedavilerin yapılışını izler ve/veya gözetim ve yönlendirme eşliğinde, karmaşık olmayan durumlarda yapar.
51. Selektif trombolitik tedavilerden sonra hasta bakımını uygular, ilaçları ve dozlarını belirler.
52. Endovenöz termal ablasyon tedavilerinin yapılışını izler ve/veya gözetim ve yönlendirme eşliğinde, karmaşık olmayan durumlarda yapar.
53. Endovenöz termal ablasyon tedavilerinden sonra hasta bakımını uygular, ilaçları ve dozlarını belirler.
54. Perkütan vasküler skleroterapilerin yapılışını izler ve/veya gözetim ve yönlendirme eşliğinde, karmaşık olmayan durumlarda yapar.
55. Transjuguler intrahepatik portosistemik şant (TIPS) işlemlerinin yapılışını izler.
NÖROVASKÜLER GİRİŞİMLER
56. Serebral anevrizma endovasküler tedavisi, serebral AVM-AVF veya spinal AVM-AVF embolizasyonu gibi tamir edici veya tıkaçıcı nörovasküler girişimlerin yapılışını izler.
57. İnmede endovasküler tedavi, karotise veya intrakraniyal darlıklara anjiyoplasti ve/veya stent yerleştirme işlemleri gibi revaskülarize edici nörovasküler girişimlerin yapılışını izler.
VASKÜLER OLMAYAN GİRİŞİMLER
58. Karmaşık olmayan durumlarda, görüntüleme rehberliğinde ince iğne biyopsisi, kalın iğne biyopsisi ya da kor biyopsi işlemlerini yapar.
59. Farklı organlardan yapılacak biyopsi işlemleri sırasında güvenli giriş yolunu planlar.
60. Pnömotoraks, kanama gibi biyopsi sırasında sık görülen komplikasyonları tedavi eder.
61. Drenaj kateteri yerleştirilmesi için trokar ve Seldinger tekniğini uygular.
62. Karmaşık olmayan durumlarda, sıvı aspirasyonu, kist drenajı, apse drenajı ve torakal sıvı drenajı işlemlerini yapar.
63. Kapalı su altı drenaj sistemini kullanır.
64. Loküle ya da komplike ampiyemli hastalarda fibrinolitik tedavi ajanlarını uygular.
65. Aps drenajları için güvenli giriş yollarını seçer.
66. Aps drenajı öncesinde uygun antibiyotik protokollerini uygular.
67. Karmaşık olmayan durumlarda, pelvik apse drenajı yapar.
68. Perkütan kist hidatik tedavisini izler.

69. Transhepatik kolanjiyografi yapar.
70. Karmaşık olmayan durumlarda,biliyer drenaj işlemlerini yapar.
71. Karmaşık olmayan durumlarda,perkütan nefrostomi işlemlerini yapar.
72. Farklı organ ve sistemlerdeki termal ablasyon işlemlerinin yapılışını izler.
73. Gastrointestinal sisteme yönelik görüntüleme rehberliğinde yapılan dilatasyon ve/veya stent yerleştirilmesi işlemlerinin yapılışını izler.
74. Perkütan enterostomi işlemlerinin yapılışını izler.
75. Perkütan sinir veya gangliyon blokajı işlemlerinin yapılışını izler.
76. Perkütan vertebroplasti ve kifoplasti işlemlerinin yapılışını izler.
YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ
1. Hasta öyküsü, görüntüleme bulguları, laboratuvar değerleri, önerilen ya da beklenen işlem sonuçlarını göz önünde bulundurarak belli bir girişimsel işlem için uygun hastaları seçer.
2. Girişimsel işlemler öncesinde, anamnez ve fizik bakıbulgularından yola çıkarak, kardiyoloji, anestezi, cerrahi ya da dahiliye gibi diğer branşlardan konsültasyon istenmesi gereken hastaları belirler.
3. Girişimsel işlemlersırasında ve sonrasında, hasta öyküsü, fizik bakı ve laboratuvar bulgularını değerlendirerek, hastada potansiyel kanama, nefrotoksite, kardiyovasküler problem, solunum problemleri ve ilaç yan etkileri açısından riske işaret eden faktörleri belirler.
4. Risk faktörleri, yararları ve alternatif tedavi seçeneklerinin tartışılması da dahil, yapılacak bir girişimsel işlemi hastaya açıklayıp, bilgilendirilmiş onamını alır.
5. Girişimsel bir işlem için en uygun yaklaşımı seçer.
6. Görüntüleme rehberliğinde gerçekleştirilen girişimsel işlemlerde uygun görüntüleme parametrelerini seçer.
7. Girişimsel radyolojik işlemlerin yapıldığı ortamlarda radyasyon güvenlik prosedürlerini uygular.
8. Girişimsel işlemler sırasında hasta, radyolog ve çalışanları için radyasyon dozunu azaltıcı teknikleri uygular.
9. Girişimsel işlemlerde doğru ve uygun destek için teknik ekibi eğitip, yönlendirir.
10. Girişimsel işlemler öncesinde; uygulanacak antibiyotik rejimi, koagülasyon parametrelerinin tetkiki ve intravenöz sıvı replasmanı gibi prosedürleri doğru şekilde düzenler ve yönetir.
11. Girişimsel işlem sırasında doğru bir şekilde hasta monitörizasyonunu sağlar, aciliyet ve dikkat gerektiren anormallik, fiziksel bulgu ve semptomları tanır.
12. Farklı radyolojik girişimsel işlemler sonrasında; komplikasyon yönetimi, kateter ve yara bakımında dahil, hasta takibini doğru bir şekilde yapar.
13. Girişimsel işlemler sırasında sedasyon ve analjezi süreçlerini takip edip yönetir.
14. Girişimsel radyoloji biriminde, kan ya da diğer vücut sıvıları gibi hasta materyalleri ile kaza eseri temas riskini azaltacak önlemleri alır.
15. Girişimsel işlemler sırasında kendi sınırlarının farkında olup, yardım isteyeceği durumları belirler.
16. Girişimsel işlemler sırasında ve/veya bunlara bağlı olarak gelişen acil durumlara etkin şekilde müdahale edip, yönetir.
17. Girişimsel işlemlerin olası sonuçlarını açıklamak amacı ile hasta ve yakınları ile iletişim kurar.
18. Girişimsel işlem için potansiyel endikasyon taşıyan hastaların tartışıldığı multidisipliner toplantılarakatılır.

D.2.4. KARDİYOVASKÜLER SİSTEM RADYOLOJİSİ

Uzmanlık öğrencilerinin eğitimleri sonucunda kardiyovasküler radyoloji konusunda aşağıdaki performanslara ulaşmaları hedeflenmektedir.

Uzmanlık öğrencilerinden, halihazırda bu alanda kullanılmakta olan görüntüleme yöntemleri ve bunların, normal kardiyovasküler sistem ve kardiyovasküler sistem hastalıklarındaki tanısal değerleri konusunda temel bilgiye sahip olmaları beklenmektedir. Bu bilgi birikiminin aynı alanda yapılacak Düzey 3 eğitime temel oluşturması; radyolojinin başka bir dalında çalışılması durumunda, bu daldaki çalışmalara katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Öğretim ve değerlendirme yöntemleri ile yeterli kanıtları ile ilgili öneriler sayfa 9-12’de sunulmuştur.

Öğrenim Hedefleri
BİLGİ HEDEFLERİ
Anatomi ve Normalin Varyasyonları
1. Tüm kardiyovasküler sistemin radyografi, Doppler US, kontrastlı BT ve MRG ile ortaya konulan normal anatomik görüntülerini tanımlar
2. Kardiyak, vasküler ve lenfatik sistemlerin anatomik varyasyonlarını tanımlar.
3. Üç boyutlu BT ve MRG ile ortaya konulan koroner arterler ve ana vasküler yapıların anatomisini tanımlar.
4. BT ve MRG'de, hastalık taklitçileri başta olmak üzere, normal kabul edilen kalp ve koroner arter varyasyonlarını anlatır.
Doğumsal
5. Kardiyovasküler sistemin embriyolojik gelişim prensipleri hakkında temel bilgilere sahip olup, anlatır.
6. Konvansiyonel radyografilerdeki doğumsal kalp hastalıklarının genel özellikleri ve tanısall bulgularını anlatır.
7. Yenidoğan, çocukluk ve erişkinlik dönemlerinde görülen doğumsal kalp hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
8. Kardiyovasküler sistemin doğumsal vasküler anormalliklerine ait görüntüleme bulgularını tanımlar.
Görüntüleme ve Görüntü Oluşumu Sonrası İşlemler
9. Kardiyak ve vasküler sistemlerin radyografi ve BT incelemelerindeki ortalama iyonizan radyasyon dozlarını anlatır.
10. Radyasyon riskleri başta olmak üzere, kardiyovasküler hastalıklarla ilişkili görüntüleme süreç ve yöntemlerine ait potansiyel riskleri, endikasyon ve kontraendikasyonları anlatır.
11. Kardiyovasküler sistem radyolojisinde kullanılan dijital görüntüleme tekniklerinin ve görüntü oluşumu sonrasında kullanılan yöntemlerin temel ilkelerini tanımlar.
12. Kardiyak değerlendirmede kullanılan nükleer tıp yöntemlerinin ilke, kullanım alanı ve sınırlamalarını tanımlar.
13. Kardiyovasküler patolojilerde kullanılan intravasküler görüntüleme yöntemlerinin ilke, kullanım alanı ve sınırlamalarını tanımlar.
14. Kalp görüntülemesinde kullanılan farklı görüntüleme yöntemlerinin maliyet karşılaştırmalarını yapıp, anlatır.
15. Çok dedektörlü BT ile gerçekleştirilenler dahil olmak üzere, BT ile kardiyovasküler sistem görüntülenmesinin ilkelerini tanımlar.
16. Kardiyak BT ve MRG uygulamalarında çekim parametrelerini, kontrast madde uygulamalarını, elektrokardiyografik tetikleme ilkelerini tanımlar.
17. Kardiyak BT ve MRG uygulamalarında bolus kontrast madde zamanlaması ile ilgili ayrıntıları tanımlar.
18. Kardiyak BT ve MRG ile ilgili aksiyel, multiplanar rekonstrüksiyon (MPR), maksimum intensite projeksiyon (MIP) ve "volume rendering" tekniklerinin prensiplerini anlatır.
19. Koroner kalsifikasyon skorlaması (kalsiyum skorlaması) ilke ve yöntemlerini tanımlar....
Koroner Arterler
20. Akut koroner sendromlar, miyokard iskemisi, miyokard enfarktüsü, post-miyokardiyal

enfarktüs sendromları, ventriküler anevrizmalar, sık veya nadir koroner arter hastalıkları gibi farklı koroner arter patolojilerinin temel klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
21. Koroner BTA'da, koroner kalsifikasyonlar gibi edinsel aterosklerozun farklı tıbbi görüntüleme bulgularını tanımlar.
22. Edinsel kardiyovasküler hastalıkların patolojik ve fizyopatolojik temellerini bilip, anlatır.
23. Kardiyovasküler sistemin posttravmatik değerlendirmesini yapar.
24. Klinik özellik ve görüntüleme bulgularına göre kardiyovasküler hastalıkların ayırıcı tanısını anlatır.
25. Torasik anevrizma sınıflaması ile beraber akut ve kronik aorta diseksiyonu, Marfan sendromu ve Takayasu hastalığı gibi ana damar hastalıklarının temel klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
Kalp Kapakları, Miyokard, Perikard ve Endokard
26. Primer kardiyak - intrakardiyak tümörler (miksoma, hemanjiom, sarkom), sekonder/metastatik kardiyak tümörler gibi kalp tümörlerinin temel klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
27. Akut miyokardit, dilate kardiyomiyopati, restriktif ve obstrüktif kardiyomiyopati, sistemik hastalıklarla ilişkili kardiyomiyopati, infiltratif kardiyomiyopati gibi kardiyomiyopatilerin temel klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
28. Genç erkeklerdeki ani ölüm sendromları gibi yaş ve cinsiyetle ilişkili kardiyak sendromları tanımlar.
29. Edinsel kalp kapağı hastalıkları gibi kalp büyümesine yol açan nedenleri ve radyolojik bulguları ayırt eder.
30. Romatolojik veya postromatolojik kapak hastalığı, stenoz ve kalp kapak yetmezliği, endokardit, subvalvüler ve supravvalvüler hastalık, subvalvüler aparat hastalığı gibi kalp kapak hastalıklarının temel klinik özellikleri tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
31. Perikardiyal, miyokardiyal ve endokardiyal hastalıkların temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
32. Kalp hastalıkları ile ilgili risk faktörleri ve BT ile koroner arter kalsiyum skorlaması yoluyla yapılan tarama programına ait ilke ve pratik uygulamaları tanımlar.
Girişim Sonrası Olgularda Kardiyak Radyoloji
33. İnvaziv kardiyak girişimler sonrası gelişen psödoanevrizmaların fizyopatolojisi, ayırıcı tanısı ve tedavisini tanımlar.
34. Koroner arter hastalığı da dahil olmak üzere, doğumsal ve edinsel kalp hastalıklarına yönelik gerçekleştirilen farklı cerrahi tedavi tekniklerinin neden olduğu tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
35. "By-pass" greftleri, kapak replasmanı, aort replasmanı, ventriküler cerrahi, perikardiyektomi sonrası temel klinik özellikleri tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
36. Akut ve kronik perikardit ile malign kardiyak hastalıkta temel klinik özellikleri tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
Periferik Damarlar
37. Alt ekstremité venöz yetmezliklerinde kullanılan tipik Doppler US bulgularını sıralar.
38. Arter ve venlerde gelişen anevrizmal genişleme, vaskülit, ateromatöz hastalık ve trombozun tanısall bulgularını ayırt eder.
39. Arteriyel ve venöz yalancı anevrizma ("psödoanevrizma") tanısında kullanılan Doppler US bulgularını sıralar.
40. Başlıca periferik damar hastalıklarını BT ve MR anjiyografi gibi invaziv olmayan görüntüleme yöntemlerini kullanarak tanımlar.

BECERİ HEDEFLERİ
1. Arter ve venlerin gri skala ve Doppler US incelemelerini gerçekleştirir.
2. Kardiyovasküler sistemin radyografik incelemeleri için hastalara doğru pozisyon verir.
3. Gözetim ve yönlendirme altında bir kardiyovasküler sistem BT tetkikini planlayıp, protokol haline getirir ve hastanın durumuna göre uyarlar.
4. Bir hastayı endikasyon değerlendirilmesi, intravenöz yol açılması ve beta-bloker uygulaması gibi işlemler dahil olmak üzere kardiyovasküler BT tetkiki için hazırlar.
5. Kardiyovasküler BT için uygun çekim parametrelerini seçer.
6. Kardiyovasküler BT tetkikinde uygun “post-processing” işlemleri seçer.
7. Gözetim ve yönlendirme altında bir kardiyovasküler sistem MRG tetkikini planlayıp, protokol haline getirir ve hastanın durumuna göre uyarlar.
8. Bir hastayı endikasyon değerlendirilmesi, intravenöz yol açılması ve beta-bloker uygulaması gibi işlemler de dahil olmak üzere, kardiyovasküler MRG tetkiki için hazırlar.
9. Kardiyovasküler MRG için uygun çekim parametrelerini seçer.
10. Kardiyovasküler MRG tetkikinde uygun “post-processing” işlemleri seçer.
11. Kardiyovasküler BT ve MRG için uygun kontrast madde bolus zamanlaması gerçekleştirir.
12. Koroner arter kalsifikasyon skorlaması yapar.
13. Multiplanar rekonstrüksiyon (MPR), maksimum intensite projeksiyonu (MIP), minimum intensite projeksiyonu (MinIP), “volume rendering” ve damar analiz uygulamaları gibi kardiyak ve vasküler görüntüleme için kullanılan görüntü oluşumu sonrası (“post-processing”) işlemleri uygular.
14. Gözetim ve yönlendirme altında femoral arter ve ven ponksiyonu tekniklerini gerçekleştirir.
15. Gözetim ve yönlendirme altında femoral arter psödoanevrizmasını tedavi eder.
YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ
1. Olası tüm yarar ve zararları karşılaştırarak, bir hastada kardiyovasküler sistemin tanısal görüntüleme yöntemleri ve/veya gözetim ve yönlendirme altında yapılan girişimsel işlemlerinin gerçekleştirilmesine karar verir.
2. Kardiyovasküler sistem patolojilerinin değerlendirmesinde en uygun yöntemi seçer.
3. Kardiyak, vasküler ve lenfatik sistemlerin tanısal görüntüleme ve girişimsel işlemleri öncesinde bilgilendirilmiş onamını almak amacı ile hastayla iletişim kurar.
4. Kardiyovasküler sistemin radyografik, US, BT ve MRG tetkiklerinde kullanılacak en uygun parametreleri belirler, uygun görüntüleme protokollerini seçer.
5. Kardiyovasküler sistemin radyografik ve BT incelemelerinde radyasyon dozunu azaltacak teknikleri gözetim ve yönlendirme altında uygular.
6. Doğru ve uygun kardiyovasküler sistem görüntülemesi için teknik ekibi eğitir ve yönlendirir.
7. Kardiyak görüntüleme tetkiklerinin niteliğini değerlendirir ve geliştirilmesi için stratejiler tasarlar.
8. Sık ya da nadir rastlanan klinik endikasyonlarla gerçekleştirilen kardiyovasküler sistem radyografik incelemelerini raporlar.
9. Sık görülen kardiyovasküler hastalıkların US, BT ve MRG incelemelerini raporlar.
10. Nadir rastlanan klinik endikasyonlarla gerçekleştirilen kardiyovasküler US, BT ve MRG incelemelerini gözetim ve yönlendirme altında yorumlayıp, raporlar.
11. Kardiyovasküler sistem görüntülerini yorumlama ve raporlamada, kendi sınırlarının farkında olup, yardım isteyeceği durumları belirler.
12. Kardiyovasküler sistemi görüntülemesinde acil ve/veya beklenmedik bulguları belirler ve uygun kişiye zamanında iletir.
13. Hasta ve yakınları ile kardiyovasküler sistem görüntüleme bulgularını açıklamak üzere iletişim

kurar.
14. Kardiyovasküler sistemin görüntüleme bulguları konusunda görüşmek amacı ile tetkik isteminde bulunan klinisyenlerle iletişim kurar.
15. Kardiyovasküler hastalıklar konusundaki disiplinler arası toplantılara dinleyici olarak ya da gözetim ve yönlendirme altında aktif olarak katılır.

D.2.5. KAS-İSKELET SİSTEMİ RADYOLOJİSİ

Uzmanlık öğrencilerinin eğitimleri sonucunda kas-iskelet sistemi radyolojisi konusunda aşağıdaki performanslara ulaşmaları hedeflenmektedir.

Uzmanlık öğrencilerinden, halihazırda bu alanda kullanılmakta olan görüntüleme yöntemleri ve bunların, normal kas iskelet ve kas iskelet hastalıklarındaki tanısal değerleri konusunda temel bilgiye sahip olmaları beklenmektedir. Bu bilgi birikiminin aynı alanda yapılacak düzey 3 eğitimine temel oluşturması; radyolojinin başka bir dalında çalışılması durumunda, bu daldaki çalışmalara katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Öğretim ve değerlendirme yöntemleri ile yeterlik kanıtları ile ilgili öneriler sayfa 9-12’de sunulmuştur.

Öğrenim Hedefleri
Bilgi Hedefleri
TEMEL
1. Kas-iskelet sisteminin normal anatomisini anlatır.
2. Hastalıkları taklit eden normal iskelet varyasyonlarını anlatır.
3. Kas-iskelet sisteminin sık görülen doğumsal displazilerini sıralar.
4. Kas-iskelet patolojilerinde farklı görüntüleme tekniklerinin yeri ve değerini anlatır.
5. İskelet ve yumuşak dokuyu ilgilendiren travmaların sık görülen görüntüleme bulgularını anlatır.
6. Kas-iskelet sisteminin dejeneratif patolojilerinde görülen görüntüleme bulgularını anlatır.
7. Kas-iskelet sistemi enfeksiyon ve enflamasyonlarının görüntüleme bulgularını anlatır.
8. Osteoporoz da dahil, metabolik hastalıkların görüntüleme bulgularını anlatır.
9. Sık görülen kemik tümörlerinin tipik radyografik görünümünü tanımlar.
10. Kas-iskelet görüntülemesi ile ilgili tüm temel yapıların (kas-tendon-fasya, kemik, bağ, eklem kapsülü, eklem kıkırdığı) normal anatomisini ayrıntılı bilir ve anlatır.
11. Hastalıkları taklit edebilen normal iskelet varyasyonlarını ayrıntılı olarak anlatır.
12. İskeletin gelişip, olgunlaşmasını ayrıntılı bilir ve anlatır.
13. İskelet embriyolojisi hakkındaki temel bilgileri anlatır.
14. Kas-iskelet sistemi hastalıkları ve travmalarıyla ilişkili işlem ve tekniklerin endikasyonları, kontrendikasyonları ve olası risklerini (özellikle radyasyon hasarı) bilir ve anlatır.
15. Kas-iskelet sistemi ile ilişkili tıbbi, cerrahi, patolojik durumlara ve konu ile ilgili patofizyolojik süreçlere ait temel klinik bilgiye sahiptir.
16. Kas-iskelet sistemi hastalıkları ve travmasında klinik özellik ve görüntüleme bulguları ile ilişkili ayırıcı tanıları yapıp, gerekçelerini anlatır.
17. Kas-iskelet sistemi travma olgularında adli raporlama ile ilgili detayları bilir.
TRAVMA –AKUT VE KRONİK
18. Özellikle servikal travma olguları olmak üzere spinal travma hastalarında kırık stabilizasyonu ilkelerini ve bunun için radyoloğun alması gereken önlemleri anlatır.
19. Kırık ve çıkıkların tiplerini sıralar ve genel sınıflamalarını yapar.
20. Erişkin iskeletinde kırık ve çıkıkların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
21. İmmatür iskeletteki kırık ve çıkıkların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
22. Kondral ve osteokondral lezyonlar, osteokondritis disekans gibi kıkırdak patolojilerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
23. Gecikmiş kaynama, kaynamama, avasküler nekroz, refleks sempatik distrofi/karmaşık bölgesel ağrı sendromu ve myozitis osifikans da dahil, kırık ve çıkıkların iyileşmesi ve komplikasyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
24. Yorgunluk ve yetmezlik kırıkları da dahil stres kırıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
25. Kopma (avulsiyon) kırıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
26. Patolojik vekaza dışı yaralanmaların tipik görüntüleme bulgularını, görüntüleme stratejilerini ve temel klinik özelliklerini tanımlar.
27. Kafatası ve yüz kemiklerinin kırıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.

28. Spondilolizis de dahil, vertebra kırıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
29. Sternoklaviküler ve akromyoklaviküler çıkıklar, klavikuler kırıklar, skapula kırıkları ve omuz ekleminin çıkığı/dengesizliği de dahil, omuz eklemi kırık ve çıkıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
30. Humerus kırıkları, dirsek kırık ve çıkıkları, proksimal ve distal önkol kırık ve çıkıkları, el bilek eklemi kırık/çıkıkları, el kırık ve çıkıkları da dahil, üst ekstremitte kırık ve çıkıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
31. İlişkili yumuşak doku zedelenmeleri de dahil, pelvis kırık ve çıkıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
32. Kalça eklemi kırık ve çıkıkları, femoral kırıklar, ayak bilek eklemi de dahil tibiyal ve fibular kırıkları, ayak arka kesim kırıkları, tarso-metatarsal kırıklar ve çıkıklar ve ayak ön kesim kırık ve çıkıkları da dahil, alt ekstremitte kırık ve çıkıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
33. Rotator kılıf, glenoid labrum ve biceps tendon yaralanmaları da dahil, omuz yumuşak doku hasarlarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
34. Triangüler fibrokartilaj kompleks zedelenmeleri de dahil, el bileği yumuşak doku hasarlarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
35. Meniskal hasar, çapraz ve yan bağ zedelenmeleri de dahil, diz yumuşak doku yaralanmalarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
36. Ana tendon ve bağ zedelenmeleri de dahil, ayak bileği yumuşak doku zedelenmelerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
ENFEKSİYONLAR
37. Ekstremiteler ve omurganın akut, subakut ve kronik osteomyelitinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
38. Travmaya bağlı veya ameliyat sonrası gelişen osteomyelitin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
39. Kas-iskelet sistemi tüberkülozundaki yumuşak doku hasarlarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
40. Omurga enfeksiyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
41. Ekstremitte kemiklerdeki enfeksiyonların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
42. Brusella, sifiliz gibi daha nadir görülen enfeksiyonların genel görüntüleme özellikleri hakkında temel bilgileri anlatır.
43. Dünyada nispeten yaygın görülen parazitik enfeksiyonların (örn. ekinokok) temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
44. Yumuşak doku enfeksiyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
45. "Human immunodeficiency virüs"(HIV)ile ilişkili enfeksiyonların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
TÜMÖR VE TÜMÖR BENZERİ LEZYONLAR
46. Osteom, kemik adası, osteoid osteom, osteoblastom, tipik ve sık görülen varyasyonları ile osteosarkom da dahil, "kemik yapıcı" tümörlerin evrelemesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
47. Osteokondrom, enkondrom, kondroblastom, kondromiksoid fibrom ile santral ve periferik tip kondrosarkom da dahil, "kıkırdak yapıcı" tümörlerin evrelemesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
48. Fibröz kortikal defekt ve non-osifiye fibrom, fibröz displazi, fibrosarkom ve malign fibröz

histiositom da dahil, fibröz kökenli tümörlerin evrelemesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
49. Dev hücreli tümör, Langerhans hücreli histiositoz, malign yuvarlak hücre tümörleri (Ewing sarkomu, lenfoma ve lösemi), miyelom ve plazmasitom da dahil, hematopoetik ve retiküloendotelial tümörlerin evrelemesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
50. Basit kemik kisti ve anevrizmal kemik kisti de dahil, tümör benzeri lezyonların evrelemesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
51. Metastazların evrenmesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
52. "Dokunulmaması" gereken ("DON'T TOUCH") lezyonları güvenle tanır.
53. Kordomun evrelemesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
54. Adamantinomun evrelemesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
55. Lipom ve liposarkom da dahil, yağ kökenli tümörlerin evrelemesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
56. Nörofibrom, şivannom ve malign periferik sinir kılıfı tümörü (MPST) gibi sinir kaynaklı tümörlerin evrelemesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
57. Hemanjiyom da dahil, damar kökenli tümörlerin evrelemesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar, damar kökenli tümörler ile vasküler malformasyonlar arasındaki farkı bilir.
58. Yumuşak doku sarkomlarının evrelemesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
59. Yumuşak doku sarkomları ile karışabilecek enflamatuvar patolojileri tanır ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
HEMATOLOJİK BOZUKLUKLAR
60. Hemofili, orak hücre hastalığı ve talasemi gibi hemoglobinopatilerin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
61. Miyelofibrozisin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
62. Rekonversiyon ve hücrel infiltrasyon gibi yaygın kemik iliği anormalliklerinin görüntüleme bulguları ve klinik yansımalarını anlar ve tanımlar.
METABOLİK, ENDOKRİN VE TOKSİK BOZUKLUKLAR
63. Raşitizm ve osteomalazinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
64. Birincil ve ikincil hiperparatiroidizmin (kronik böbrek yetmezliği de dahil) temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
65. Kemik mineral yoğunluk ölçümlerinin temel kavramları ile osteoporoz ve florozisin temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar, osteoporozun ve osteoporoz tedavisinin komplikasyonlarını (kompresyon ve bifosfonat kırıkları, vb) sayar.
EKLEMLER
66. Omurga, disk ve faset eklemlerin dejeneratif hastalıklarının klinik özelliklerini tanımlar ve görüntüleme bulgularını sıralar.
67. Periferik eklem dejeneratif hastalıklarının görüntüleme ve klinik bulgularını anlatır.
68. Romatoid artrit, juvenil romatoid artrit, ankilozan spondilit, psöriyatik artrit, enteropatik artropatiler ve enfektif artritler (piyojenik ve tüberküloz) de dahil, enflamatuvar eklem hastalıklarının görüntüleme ve temel klinik özelliklerini anlatır.

69. Pirofosfat artropatisi, hidroksiapatit depo hastalığı ve gut da dahil, kristal artropatilerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
70. Gangliyon, sinovyal kondromatozis ve pigmente vilonodüler sinovit de dahil olmak üzere, eklem kitlelerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
71. Diyabetik ayak, Charcot eklemi, yalancı Charcot eklemi (steroidle ilişkili) de dahil, nöroartropatilerin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
72. Kalça ve diz eklem protezi komplikasyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
DOĞUMSAL, GELİŞİMSEL VE PEDIATRİK
73. Doğumsal ve idiyopatik skolyoz ile disrafizm de dahil, omurganın doğumsal bozukluklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
74. Sprengel deformitesi de dahil, omuzun doğumsal bozukluklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
75. El ve el bileğinin idiyopatik veya farklı nedenlere bağlı Madelung deformitesi de dahil, doğumsal bozukluklarında temel klinik özellikleri tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
76. Kalçanın gelişimsel displazisi, hassas kalça, Perthes hastalığı, kaymış üst femoral epifiz de dahil, kalçanın doğumsal bozukluklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
77. Femoroasetabular sıkışmanın temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
78. Ayak ve ayak bileğinin doğumsal bozukluklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
79. Doğumsal tarsal koalisyonun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
80. Kemik displazilerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
81. Multipl epifiz displazisi ile ilişkili doğumsal bozuklukların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
82. Akondroplazideki doğumsal bozuklukların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
83. Osteogenezis imperfektadaki doğumsal bozuklukların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
84. Osteopetrozis, meloreostozis ve osteopoikiloz da dahil, kemiğin sklerozan bozukluklarının temel klinik ve görüntüleme bulgularını sıralar.
85. Diyafizyal aklazi ve Ollier hastalığı da dahil, pediatrik yaş grubunun tümör benzeri lezyonlarında temel klinik ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
86. Nörofibromatozise bağlı kas-iskelet sistemi lezyonlarında temel klinik özellikleri tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
87. Yaş tayini amacıyla istenecek iskelet sistemi incelemelerini planlar ve yorumlar.
DİĞER KONULAR
88. Paget hastalığının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
89. Sarkoidozun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
90. Hipertrofik osteoartropatinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
91. Geçici ve bölgesel osteoporozun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
92. Osteonekrozun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
93. Yumuşak doku kalsifikasyon/osifikasyonlarında karakterizasyon ilkelerini tanımlar.

BECERİ HEDEFLERİ
1. Kas-iskelet sisteminin US incelemelerini gerçekleştirir.
2. Kas-iskelet sisteminin MRG inceleme protokollerini planlayıp, olgu özelinde uyarlar.
3. Gözetim ve yönlendirme altında MR artrografi ya da BT artrografi için görüntü rehberliğinde eklem içine kontrast madde uygulamalarını gerçekleştirir.
4. Kas-iskelet sisteminde klinik sorun ile ilişkili olarak en uygun görüntüleme yöntemini seçer.
5. Kas-iskelet sisteminde klinik sorun ve görüntüleme yöntemi ile ilişkili olarak en uygun kontrast maddeyi seçip, uygun şekilde kullanır.
6. Omurga ve eklemlerin dinamik fonksiyonel çalışmalarını gerçekleştirir.
7. Özel görüntülemeler de dahil olmak üzere, omurga ve ekstremiteler radyografilerinin çekimi için hastalara doğru pozisyonun verilmesini sağlar.
8. Teknik olarak kolay olgularda kas-iskelet sisteminde görüntüleme rehberliğinde perkütan biyopsi yapar.
9. Teknik olarak daha zor olgularda kas-iskelet sisteminde görüntüleme rehberliğinde perkütan biyopsi izler ve/veya yapar.
10. Bir kas-iskelet sistemi BT incelemesini güvenle planlayıp, bu protokolü "ALARA" ilkelerine uygun şekilde, farklı özelliklerdeki olgulara uyarlar.
11. Bir kas-iskelet sistemi MRG incelemesini güvenle planlayıp, bu protokolü intravenöz kontrast madde kullanımı ve uzaysal çözünürlük gibi parametreleri de göz önünde bulundurarak, farklı özelliklerdeki olgulara uyarlar.
12. Görüntüleme rehberliğinde diskografi, faset eklem enjeksiyonu ve vertebroplastik izler ve/veya yapar.
13. Görüntüleme rehberliğinde kemik biyopsisi ve kas iskelet sistemi drenajlarını izler ve/veya yapar.
14. Kas-iskelet sisteminde görüntü oluşumu sonrasında kullanılan multiplanar rekonstrüksiyon (MPR), maksimum intensite projeksiyonu (MIP), minimum intensite projeksiyonu (MinIP) ve füzyon görüntüleme gibi işlemleri yerinde, doğru olarak ve güvenle gerçekleştirir.
YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ
1. Olası tüm yarar ve zararları karşılaştırarak, bir hastada kas-iskelet sistemi ile ilgili tanısal ve/veya girişimsel radyolojik yöntemlerin gerçekleştirilmesine karar verir.
2. Kas-iskelet sistemi patolojilerini görüntülemeye en uygun yöntemi seçer.
3. Kas-iskelet sistemi patolojilerinin tanısal görüntüleme ve girişimsel işlemleri öncesinde bilgilendirilmiş onam almak amacı ile hastayla iletişim kurar.
4. Uygun şekilde intravenöz kontrast madde uygulanması, hasta pozisyonu verilmesi, uzaysal ve zamansal çözünürlük elde edilmesi de dahil, kas-iskelet sistemi BT görüntüleme protokollerini ve standardize edilmiş çekim süreçlerini tasarlar.
5. Kas-iskelet sistemine yönelik radyografi ve BT tetkiklerinde radyasyon dozu azaltıcı teknikleri uygular.
6. Kas-iskelet sisteminin doğru ve uygun şekilde görüntülenebilmesi için teknik ekibi eğitir ve onları yönlendirir.
7. Kas-iskelet sistemi görüntülerinin niteliğini güvenle değerlendirip, nitelik artırıcı stratejiler geliştirir.
8. Kas-iskelet sisteminin radyografi, US, BT, MRG ve dansitometrik incelemelerini yorumlayıp, raporlar.
9. Özel durumlara uygulanabilen uluslararası standartlara ve kriterlere (RECIST, WHO, ASAS) göre kas-iskelet sisteminin onkolojik ve romatolojik incelemelerini raporlar.
10. Kas-iskelet sistemi görüntülerinin niteliğini güvenle değerlendirip, nitelik artırıcı stratejiler geliştirir.

11. Kas-iskelet sistemi görüntülerini yorumlama ve raporlamada, kendi sınırlarının farkında olup, yardım isteyeceği durumları belirler.
12. Kas-iskelet sistemi görüntülenmesinde acil ve/veya beklenmedik bulguları belirleyip, uygun kişiye zamanında iletir.
13. Kas-iskelet sistemi görüntüleme bulgularını açıklamak üzere, hasta ve yakınları ile iletişim kurar.
14. Kas-iskelet sistemi hastalıkları ile ilgili disiplinler arası konferans, toplantı ve tümör konseylerine gözetim ve yönlendirme altında veya aktif olarak katılır.

D.2.6. MEME RADYOLOJİSİ

Uzmanlık öğrencilerinin eğitimleri sonucunda meme radyolojisi konusunda aşağıdaki performanslara ulaşmaları hedeflenmektedir.

Uzmanlık öğrencilerinden, halihazırda bu alanda kullanılmakta olan görüntüleme yöntemleri ve bunların, normal meme ve meme hastalıklarındaki tanısal değerleri konusunda temel bilgiye sahip olmaları beklenmektedir. Bu bilgi birikiminin aynı alanda yapılacak Düzey 3 eğitime temel oluşturması; radyolojinin başka bir dalında çalışılması durumunda, bu daldaki çalışmalara katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Öğretim ve değerlendirme yöntemleri ile yeterlik kanıtları ile ilgili öneriler sayfa 9-12’de sunulmuştur.

ÖĞRENİM HEDEFLERİ
BİLGİ HEDEFLERİ
1. Kadın memesi, aksilla ve ilişkili yapıların anatomisini ve yaşla gösterdikleri değişiklikleri anlatır.
2. Kadın memesinin normal varyasyon ve anormalliklerini tanımlar.
3. Meme görüntülemesi ile ilgili klinik uygulamaları anlatır.
4. Tanısal mamografide kullanılan radyografik teknikleri tanımlar.
5. Mamografi ile ilişkili tomosentez ve kontrastlı spektral mamografi de dahil dijital görüntüleme ve görüntü işleme ilkelerini tanımlar.
6. Standart kraniokaudal ve mediolateraloblik pozisyonlar ile ek mamografik pozisyonların kullanım alanlarını ve tekniklerini tanımlar.
7. Mamografik görüntü oluşturma fiziksel temellerini, özellikle de bunların görüntü niteliğine etkilerini anlatır.
8. Meme görüntülemesi ve meme kanseri taraması ile ilgili güncel uygulamaların temellerini anlatır.
9. İyonizan radyasyon kullanarak gerçekleştirilen meme taramasının diğer tekniklere kıyasla sahip olduğu yarar ve riskleri karşılaştırıp, anlatır.
10. Meme görüntülemesinde US, MRG veya nükleer tıp teknikleri gibi görüntüleme yöntemlerinin doğru uygulamalarını açıklayıp, bunların doğru tanısal kullanım sırasını tanımlar.
11. İnce iğne aspirasyon biyopsisi, kor iğne biyopsisi, vakum destekli biyopsi, preoperatif işaretleme gibi memede görüntüleme rehberliğinde (US, mamografi, MRG) gerçekleştirilen girişimsel işlemlerin endikasyon ve kontraendikasyonlarını sıralar.
12. Normal meme paternlerinin mamografi, US ve MRG'deki farklı görünümünü tanımlar.
13. Sık rastlanan benign meme hastalıkları ile meme kanseri görünümünün mamografi, US ve MRG'de tanıyıp, ayırt eder.
14. "Breast Imaging Report and Data System (ACR BI-RADS)" gibi standart tanı sınıflama sistemlerinin ilkelerini ve temel uygulamalarını bilir ve mamografi, US ve MRG uygulamalarında kullanımını anlatır.
15. Kanserli olgunun görüntüleme temelli onkolojik bulgularının RECIST ölçütlerine göre değerlendirilmesini anlatır.
16. Radyolojik tanının tedavi üzerindeki etkisinin önemini (meme koruyucu cerrahi/mastektomi) anlatır.
17. Patolojik lenf nodlarının varlığının, izleyen işlemler (sentinel/lenfadenektomi) açısından önemini anlatır.
18. Özellikle hastaya ve/veya yakınlarına kötü haber verme, hasta onamı alma gibi konularda olmak üzere, bireysel iletişim prensiplerini tanımlar.
19. Meme kanseri ile ilgili epidemiyolojik bilgileri anlatır.
20. Meme kanserinin meme dansitesi, genetik risk ve torasik radyoterapi öyküsü gibi başlıca risk faktörlerini tanımlar.
21. Risk değerlendirme ve genetik danışmanlığın temelini anlatır.
22. Toplum taramasının ilke ve amaçlarını anlatır.
23. Var ise ulusal ya da bölgesel tarama programlarının yapısını ve yönetimini tanımlar.
24. Meme dansitesinin, maskeleme etkisiyle mamografinin duyarlılığını düşürdüğünü bilir, anlatır.
25. Toplumun ve bireyin; olgunun yaşı, aile ve kişisel öyküsü de dahil, tarama kaynaklı risk ve faydalarını belirler.
26. Tomosentezin tarama uygulamalarında, saptama oranını artırma ve geri çağırma oranını azaltma potansiyelini bilir, anlatır.

27. Taramalarda kullanılan ilke ve teknikleri,pozitif öngörü değeri açısından istenen hedefi, evre 0 (duktalkarsinoma in situ) tümör, evre 1 tümör, minimal karsinom, lenf nodu pozitifliği, kanser prevalans ve insidans oranları, ayrıntılı tetkike çağırılma oranları, rutin kontroller arasında gelişen kanser oranları, sensitivite, spesifisite, yanlış negatif oranı ile ilgili yüzdeleri ve veri toplamının önemini tanımlar.
28. Fazladan tanı ve fazla tedavi de dahil olmak üzere mamografik tarama ve ilgili çalışmalar üzerindeki güncel tartışmaları ve fikir çatışmalarını analiz eder.
29. Meme, aksilla ve ilişkili yapıların normal embriyoloji, anatomi ve fizyolojisini tanımlayıp, yaş, laktasyon, hormonal durum, hormon replasman tedavisi, cerrahi tefavi (meme küçültme/ büyüme, onkoplastik rekonstrüksiyon gibi), radyoterapi gibi süreçlere bağlı değişiklikleri tanımlar.
30. Memenin benign hastalıkları ile bunların klinik ve görüntüleme ortaya çıkış şekillerini anlatır.
31. Sınırdan ya da yüksek riskli meme lezyonlarının (malignite açısından belirsiz potansiyele sahip olarak tanımlanan) klinik ve patolojik önemini anlar.
32. Malign meme, aksilla ve ilişkili yapıların patolojilerini, genetik alt tiplerini, histolojideki prognostik faktörlerini ve TNM sınıflamasını anlatır.
33. Meme patolojilerinin sitolojik ve histopatolojik raporları hakkında genel bilgi sahibi olup, anlatır.
34. Meme kanserinin biomoleküler sınıflaması ve bu sınıflamanın görüntüleme yansımalarına aşinadır.
35. Meme lezyonlarının radyolojik-patolojik korelasyon yöntemlerini anlatır.
36. Meme koruyucu cerrahi ve sentinel lenf nodu biyopsisi ilke ve endikasyonları hakkında genel bilgi sahibi olup, anlatır.
37. Neoadjuvan kemoterapi endikasyonlarını tanımlayıp, tedaviye yanıtın klinik ve görüntüleme bulguları ile değerlendirilme sürecini anlatır.
38. Meme kanserinin adjuvan tedavi seçenekleri ve tedavi sonrası takip hakkında genel bilgi sahibi olup anlatır.
39. Kısmi meme radyoterapisi gibiradyoterapi seçenekleri ve bunlarla ilişkili tipik görüntüleme bulguları hakkında genel bilgi sahibi olup anlatır.
40. Dijital mamografi ve tomosentez kavramlarını ve özelliklerini anlatır.
41. Preoperatif MRG'nin potansiyel avantaj ve dezavantajları da dahil olmak üzere, tümör uzanımının değerlendirilmesi ile aynı ya da karşı memede ek malign lezyonların varlığının araştırılmasına yönelik görüntüleme yöntemleri konusunda ayrıntılı bilgi sahibi olup anlatır.
42. Meme MRG ile ilgili kontrastlı dinamik çalışma, görüntü oluşumu sonrası işlemler, çıkarma görüntüleri teknikleri yapabilme ve kinetik çalışmalar gibi konular hakkında bilgi sahibi olup, anlatır.
43. Meme kanserinin meme dışı evrelemesi ve uzak metastaz değerlendirmesi konusunda ayrıntılı bilgi sahibi olup, anlatır.
44. Uzak metastazlarda minimal invaziv tedavi seçenekleri hakkında bilgi sahibi olup, anlatır.
45. Meme kanserinin lokal nüks görüntülerini tanımlar.
46. Memede ele gelen bir kitle, mastodini, meme travması, enflamatuar bulgular, meme başı akıntısı, meme başı ya da ciltte çekilme, meme başında kalınlaşma ve aksiller büyümüş lenf nodu gibi bulgularla başvuran hastaların klinik özelliklerini tanımlar ve görüntüleme bulgularını sıralar.
47. Erkek hastalar, çocuk ve ergenler, hamile ve emziren kadınların memelerinde saptanabilecek başlıca patolojik durumları tanımlar ve görüntüleme bulgularını sıralar.
48. Lezyon, meme veya hasta bazında, meme görüntüleme bulgularının raporlanması ile ilgili standart terminolojiyi, ayrıca "ACRBI-RADS"veya diğer standart sınıflama yöntemleri gibi sınıflamaları anlatır.

49. CAD, tomosentez ve dijital mamografinin diğer uygulamaları, elastografi, difüzyon ağırlıklı MRG ve MR spektroskopisi gibi yeni teknolojilerin, kontrastlı MRG’de kullanılan farklı kontrast maddelerin ve meme lezyonlarının radyofrekans tabanlı sistemler ile eksizyonunun potansiyel endikasyon ve sınırlılıklarını anlatır.
50. Klinik durumlarda tomosentezendikasyonlarını ve tomosentez veri setinden rekonstrükte edilen 2D mamogramların potansiyelini anlatır.
51. Meme kanseri ve benign meme kitlelerine, MR rehberliğinde odaklanmış US ve görüntüleme eşliğinde uygulanan diğer yeni tedavi teknikleri hakkında bilgi sahibi olup anlatır.
52. Meme patolojilerinin tıbbi yönetimi ile ilgili olarak farklı görüntüleme yöntemlerinin karşılaştırmalı maliyetlerini anlatır.
53. Meme kanseri hastalarında inceleme planlaması, tedavi ve tedavi sonrası değerlendirmede, multidisipliner yaklaşımın önemli rolü hakkında bilgi sahibi olup anlatır.
54. Meme görüntülemesinde yasal sorumluluğunu bilir ve anlatır.
55. Çeşitli görüntüleme yöntemlerinin endikasyon ve kontrendikasyonları da dahil, meme görüntülenmesinde kullanılan tüm görüntüleme yöntemlerinin planlanması, uygulanması, denetlenmesi ve yorumlanması konularında ayrıntılı bilgi sahibi olup, anlatır.
BECERİ HEDEFLERİ
1. Gözetim ve yönlendirme altında memenin US incelemelerini gerçekleştirir.
2. Gözetim ve yönlendirme altında memenin US ve X-ışını rehberliğindeki girişimsel işlemlerini gerçekleştirir.
3. Mamografi incelemesinde kullanılan pozisyonları (standart iki yönlü ve ek pozisyonları) gözetim eşliğinde gerçekleştirir.
4. Özel hasta morfolojilerinde (kifoz, toraks anomalileri, vb), farklı mamografik projeksiyonlarda hastaya doğru pozisyon vermeyi bilir.
5. Meme MRG ile ilgili kontrastlı dinamik çalışma, görüntü oluşumu sonrası işlemler ve çıkarma görüntülerini gerçekleştirir.
6. Meme patolojileri ve ilgili risk faktörleri konusunda ayrıntılı hasta anamnezi alır.
7. Meme, aksilla ve ilişkili yapıların fizik bakılarını gerçekleştirir.
8. Meme lezyonlarının radyolojik-patolojik korelasyonunu yapar.
9. Cerrahi olarak çıkarılmış doku parçalarına (spesimen) ait radyografilerin görüntüleme niteliğini denetleyip, bununla ilişkili olarak cerrah ile iletişim kurar.
10. Tarama incelemelerinin çift okumasına katılır, uyumsuzluk olgularını tartışır, sonuç kararı ve/veya geri çağırma sonrası son değerlendirme konularında geri bildirim alır.
11. Tedavi aspirasyonu gerektiren kistlerin ince iğne aspirasyonunu yapar.
12. Meme lezyonları ve kuşkulu aksiller lenf nodlarının görüntüleme eşliğinde ince iğne aspirasyonsitolojisi (serbest el ve/veya görüntüleme rehberliğinde) veya US rehberliğinde kor iğne biyopsisini yapar.
13. Mamografik stereotaksi ve MRG rehberliğinde mekanik ve vakum destekli korbiopsi (serbest el ve/veya görüntüleme rehberliğinde) yapar.
14. Görüntüleme rehberliğinde işaretleme ve tomosentez yapar.
15. Apse yönetimini bilir, yapar.
YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ
1. Farklı klinik endikasyonlarla incelenmesi gereken meme patolojilerinde görüntüleme gerekliliğini belirler, en uygun görüntüleme yöntemini seçer.
2. Mamografideki x-ışını dozu azaltıcı tekniklerin kullanımı, mamografi, meme US ve MRG’de uygun görüntüleme parametrelerinin seçilmesi gibi konuları da kapsayacak şekilde, meme ile

ilişkili tüm tanısal görüntüleme yöntemlerinin ve /veya girişimsel yöntemlerin değerlerini gerekçelendirir.
3. Memenin girişimsel işlemleri öncesinde bilgilendirilmiş onamını almak amacı ile hastayla iletişim kurar.
4. Mamografi için uygun görüntüleme parametrelerini belirler.
5. Meme incelemelerindeki görüntü niteliğinin güvenle değerlendirip, geliştirecek stratejiler tasarlar.
6. Mamografide hasta radyasyon dozunu azaltmak için gerekli teknikleri uygular.
7. Memenin doğru ve uygun şekilde görüntülenebilmesi için teknik ekibi eğitip, yönlendirir.
8. Sık görülen meme hastalıklarının mamogram, meme US ve MRG incelemelerini yorumlayıp, "ACR BI-RADS" gibi tanısal bir sınıflama sistemini kullanarak raporlar. Bu yetkinlikler yeterli sayıda mamografi, US, MRG incelemesi ve girişimsel işlemin gözetim ve yönlendirme altında gerçekleştirilmesi/ raporlanması ile edinilmelidir.
9. Meme görüntülerini yorumlama ve raporlamada, kendi sınırlarının farkında olur ve yardım isteyeceği durumları belirler.
10. Benign meme hastalıklarının doğasını açıklamak amacı ile hasta ve yakınları ile iletişim kurar.
11. Hasta ve yakınlarına kötü haber verilisini izler ve/veya bu amaçla kendileri ile bizzat iletişim kurar.
12. Her türlü meme görüntülemesinde acil ve/veya beklenmedik bulguları kuşku duymaksızın belirler ve uygun kişiye zamanında iletir.
13. Sekreterler, radyografi teknisyenleri, hemşireler, destek elemanları gibi meme görüntüleme takımını oluşturan diğer üyelerin rolleri ve sorumluluklarını anlar ve saygı duyar.
14. Meme patolojileri konusundaki disiplinler arası toplantı, konferans ve tümör konseylerine dinleyici olarak ya da gözetim ve yönlendirme altında aktif olarak katılır.

D.2.7. NÖRORADYOLOJİ

Uzmanlık öğrencilerinin eğitimleri sonucunda nöroradyoloji konusunda aşağıdaki performanslara ulaşmaları hedeflenmektedir.

Uzmanlık öğrencilerinden, halihazırda bu alanda kullanılmakta olan görüntüleme yöntemleri ve bunların, normal sinir sistemi ve sinir sistemi hastalıklarındaki tanısal değerleri konusunda temel bilgiye sahip olmaları beklenmektedir. Bu bilgi birikiminin aynı alanda yapılacak Düzey 3 eğitimine temel oluşturması; radyolojinin başka bir dalında çalışılması durumunda, bu daldaki çalışmalara katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Öğretim ve değerlendirme yöntemleri ile yeterlik kanıtları ile ilgili öneriler sayfa 9-12’de sunulmuştur.

ÖĞRENİM HEDEFLERİ
BİLGİ HEDEFLERİ
NORMAL ANATOMİ
1. Kafatası, kafa tabanı, beyin, omurga, omurilik ve periferik sinirlerin normal anatomisini ayrıntılı olarak anlatır.
2. Radyografi,US,BT ve MRG’de beyin ve omurganın normal görüntüleme bulgularını tanır ve anlatır.
3. Konvansiyonel radyografide kafatası, kafa tabanı ve omurgayı net bir şekilde tanımlar.
4. Beyin BT ve MRG’de korteks, beyaz cevher, bazal ganglionlar, ventriküller, sisternalar ve kranyal sinirleri doğru bir şekilde tanımlar.
5. Spinal BT ve MRG’de vertebra, spinal kanal, intervertebral disk, dural kese, omurilik ve kauda ekuinayı doğru bir şekilde tanımlar.
6. Anjiyografide arkus aorta, karotis ve vertebral arterler, intrakranyal arterler ve Willis poligonu, spinal ve spinal kord vaskülarizasyonunu net bir şekilde tanımlar.
7. Beyin, omurga ve omuriliğin normal varyasyonlarını tanımlayıp, patolojik durumlardan ayırt eder.
8. Glimfatik sistemi tanımlar.
9. Beyinde motor, duysal ve bilişsel sistemler ile görme ve hafıza ile ilgili merkezlerin fonksiyonel anatomisini bilir.
10. Virchow-Robin boşluklarının normal görüntüleme bulgularını tanımlar.
DOĞUMSAL VE GELİŞİMSEL ANOMALİLER
11.Fokal kortikal displazi, polimikrogiri, heterotopi (subependimal, fokal subkortikal, laminer), lizensefali / pakigiri, (hemi)megalensefali, mikrolizensefali, şizensefali da dahil olmak üzere kortikal gelişimsel malformasyonların görüntüleme özelliklerini tanımlar.
12.Holoprozensefalinin (lobar, alobar, semilobar) ve korpus kallozum agenezisi ve disgenezisinin görüntüleme özelliklerini tanımlar.
13.Chiari malformasyonları, Dandy Walker spektrumu ve molar diş malformasyonları (Joubert sendromu dahil) gibiposterior fossa ve arka beyin malformasyonlarının görüntüleme özelliklerini tanımlar.
14.Prematür beyin / periventriküler lökodistrofide (PVL) ortaya çıkan beyaz cevher hasarının görüntüleme özelliklerini tanımlar.
15.Şiddetli akut asfiksi sonrası matür bebekteki hipoksik iskemik ensefalopati görüntüleme özelliklerini tanımlar.
16.Uzamış kısmi hipoksi sonrası matür bebekteki hipoksik iskemik ensefalopati görüntüleme özelliklerini tanımlar.
17.Sık görülen fakomatozların (nörofibromatozis tip I, nörofibromatozis tip II, tüberoskleroz, Sturge-Weber hastalığı gibi) nöroradyolojik görüntüleme özelliklerini, ekstrakranyal bulgularını, tanı kriterlerini ve klinik özelliklerini tanımlar.
18.Kalıtsal metabolik hastalıkların ve lökodistrofilerin sık görülen görüntüleme özelliklerini bilir.
19.Kafa tabanı ve kranyoservikal bileşke malformasyonlarının görüntüleme özelliklerini tanımlar.
20.Intrakranyal ve spinal araknoid kistlerin görüntüleme özelliklerini tanımlar.
NÖROVASKÜLER
21.Erişkin ve pediatrik hastalarda inmenin alt türlerini ve oluşma mekanizmalarını sıralar.

22.İnmeli hastalarda görüntüleme değerlendirilmesinde "kaybedilen zaman kaybedilen beyindir" yaklaşımının önemini anlatır.
23.Difüzyon ağırlıklı görüntüleme, perfüzyon MRG, perfüzyon BT, BT anjiyografi ve MR anjiyografi de dahil olmak üzere BT ve MRG'de kullanılan kapsamlı inme değerlendirme parametrelerini tanımlar.
24.Akut iskemik inmeli hastalarda temel nöroradyolojik girişimleri sıralar ve anlatır.
25.Posterior dolaşım ve baziler arter tıkanıklığına bağlı iskemik inme geçiren hastalarda tanı ve tedavi yaklaşımlarını tanımlar.
26.İntrakranyal ve ekstrakranyal vasküler darlıklaraya yönelik girişimsel yaklaşımları tanımlar.
27.İntrakranyal venöz trombozlu / venöz inmeli hastalarda görüntüleme bulgularını, ilişkili klinik özellikleri ve görüntüleme algoritmasını anlatır.
28.Subaraknoid kanaması olan hastalarda klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
29.Subaraknoid kanama nedenlerini ve bu nedenlerde ayırıcı tanıyı anlatır.
30.Subaraknoid kanaması olan hastalarda majör komplikasyonları ve bunların görüntüleme özelliklerini tanımlar.
31.İntrakranyal kollateral dolaşımı ve iskemik inmedeki önemini anlatır.
32.Vazospazmlı hastalarda görüntüleme bulgularını ve ilgili hemodinamik parametreleri tanımlar.
33.Aterosklerotik ve hipertansif küçük damar hastalığının görüntüleme bulgularını tanımlar.
34.Genetik bozukluğa bağlı küçük damar hastalıklarında (CADASIL, Susac, Fabry, HERNIS) görüntüleme bulgularını tanımlar.
35.Serebral amiloid anjiopatinin görüntüleme bulgularını tanımlar.
36.İntra ve ekstrakranyal damarların aterosklerotik hastalıklarında arteriyel damar duvar patolojilerinin görüntüleme bulgularını tanımlar.
37.Migren hastalarında temel görüntüleme bulgularını tanımlar.
38.İntrakranyal hipotansiyonun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
39.İntrakranyal hipertansiyonun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
40.İntraserebral kanamanın nedenlerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
41.Arteriyovenöz malformasyonlar, dural arteriyovenöz fistüller ve karotiko-kavernöz sinüs fistüllerigibi intrakranyal vasküler malformasyonları olan hastalarda görüntüleme bulgularını ve tedavi yaklaşımlarını anlatır.
42.Gelişimsel venöz anomaliler, kavernöz malformasyonlar ve kapiller telanjiyektazilerin klinik önemini ve görüntüleme bulgularını anlatır; ayırıcı tanıları yapar.
43.Farklı intrakranyal anevrizmaların (sakküler, dissekan, fuziform, dev, enfeksiyöz) görüntüleme özelliklerini tanımlar.
44. İntra ve ekstrakranyal arteriyel diseksiyonların görüntüleme özelliklerini tanımlar.
45.Posterior reversibl ensefalopati sendromunda görüntüleme bulgularını tanımlar.
46.Reversibl serebral vazokonstriksiyon sendromunda görüntüleme bulgularını tanımlar.
47.Primer ve sistemik santral sinir sistemi vaskülitinde görüntüleme bulgularını ve temel klinik özellikleri tanımlar.
48.Arteriyel hipertansiyon ile ilişkili serebrovasküler lezyonları tanımlar.
49.Beyin ölümünde görüntüleme bulgularını tanımlar.
50.Moyamoya sendromu ve Moyamoya hastalığında görüntüleme özelliklerini tanımlar.
51.Dural venöz sinüs ve kortikal ven trombozlarında klinik ve görüntüleme özelliklerini tanımlar.
NÖROTRAVMA
52.Özellikle servikal travma olguları olmak üzere spinal travma hastalarında kırık stabilizasyonu ilkelerini ve bunun için radyoloğun alması gereken önlemleri anlatır.
53.Akut beyin travması ile gelen olgularda görüntüleme algoritmasını sayar.

54.Epidural hematoma olan hastaların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
55.Subdural hematoma olan hastaların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
56.Travmatik subaraknoid hemorajisi olan hastaların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
57.Travmatik BOS kaçağında görüntüleme algoritmasını ve görüntüleme bulgularını sayar.
58.Beyin parankiminde travmatik kontüzyonu olan hastaların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
59. Difüz aksonal hasarda temel klinik ve görüntüleme özelliklerini tanımlar.
60.Kafa içi basınç artışında tipik görüntüleme özelliklerini ve uyarı işaretlerini tanımlar.
61.Temporal kemik kırıklarının da içerecek şekilde kafatası ve kafa tabanı kırıklarında görülen tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
62.İntra ve ekstrakraniyal damarların travmatik yaralanmasında görüntüleme bulgularını tanımlar.
63.Kaza dışı çocuk yaralanmalarındaki (fiziksel istismar) klinik özellikleri tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
İNTRAKRANYAL TÜMÖRLER
64.En yaygın intrakraniyal tümörleri sayar.
65.Santral sinir sistemi tümörlerinin DSÖ sınıflamasını ve moleküler özelliklerini bilir.
66.Çeşitli primer tümörlerin intrakraniyal metastazlarının tipik görüntüleme özelliklerini tanımlar.
67.Diffüz astositik ve oligodendrogial tümörlerin temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
68. Pilositik astrositom, pleomorfik ksantoastrositom, subependimal dev hücreli astrositomun temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
69. Nöronal ve miks nöronal-gliyal tümörlerde (gangliogliom, gangliositom, disembrüyoplastik nöroepitelial tümör-DNET, displastik serebellar gangliositom, desmoplastik infantil astrositom ve gangliogliom, rozet oluşturan glionöronal tümör, nörositom, paraganglioma) temel klinik özellikleri, tümör yerleşimini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
70. Tümörde tedaviye yanıtı ve rekürrensi tanımlar.
71. SSS tümörlerinde tedaviye bağlı değişiklikleri (radyasyon nekrozu, psödo progresyon ve psödoyanıt) tanımlar.
72. Çeşitli formlardaki beyin sapı tümörlerinin yerleşimlerini ve tipik görüntüleme bulgularını anlatır.
73. Optik yolak gliomlarının temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
74. Ependimal tümörlerin temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
75. Farklı medulloblastom çeşitlerinin ve SSS nöroblastomu ve atipik teratoid rhabdoid tümör-ATRT gibi embriyonal tümörlerin temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
76. Koroid pleksus tümörlerinin temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
77. Primer ve sekonder beyin lenfomasının temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
78. SSS lösemisinin temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
79. Post-transplantasyon lenfoproliferatif hastalığın temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
80. Sellar ve suprasellar tümörlerin temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar ve ayırıcı tanısını yapar.
81. Hipofiz mikroadenom ve makroadenomlarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
82. Pineal bölge tümörlerinin temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
83. Tipik, atipik ve malign menenjiomların temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını

tanımlar.
84. Anjiosarkom, hemanjioperisitom, kondrom, kondrosarkom, osteom, osteosarkom ve hemanjioblastom gibi mezenşimal, non-meningotelial tümörlerin temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
85. Langerhans hücreli histiositoz, Erdheim-Chester hastalığı, Rosai-Dorfman hastalığı, juvenil ksantogranulom ve histiositik sarkom gibi histiositik tümörlerin temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
86. Germinom, embriyonal karsinom ve teratom gibi germ hücreli tümörlerin temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
87. Vestibüler şivannom, trigeminal şivannom ve fasiyal sinir şivannomu gibi kafa sinirleri tümörlerinin temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
88. Malign tümörlerin perinöral yayılımında temel klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
89. Suprahoid boyun ve paranazal sinüslerin malign ve benign tümörlerinde yayılım yollarını ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
90. Orbita tümörlerinin temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
91. Kafatası ve kafa tabanı tümörlerinin görüntüleme bulgularını tanımlar ve ayırımı yapar.
NÖROENFLAMATUAR, NÖROENFEKSİYÖZ VE NÖRODEJENERATİF HASTALIKLAR
92. Yaşa bağlı tipik beyin değişikliklerini tanımlar.
93. Multipl skleroz (MS) ve varyantlarının, akut disemine ensefalomyelitin (ADEM), nöromyelitis optika spektrumu hastalıklarının (NMOSD) ve myelin oligodendrosit glikoprotein (MOG) antikoru ile ilişkili hastalıkların temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik ve atipik görüntüleme bulgularını sıralar.
94. Demyelinizan lezyonları, non spesifik beyaz cevher lezyonlarından ve diğer demyelinizan hastalık taklitçilerinden ayırt eder.
95. MS hastalarında tedaviye bağlı değişikliklerin görüntüleme özelliklerini tanımlar.
96. CLIPPERS'ta klinik ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
97. Nörosarkoidozda klinik ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
98. IRIS'ta(yeniden kazanılmış bağışıklığa bağlı enflamatuar sendrom) klinik ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
99. Alzheimer tipi demans yanı sıra multisistem atrofi ve frontotemporal demans gibi primer nörodegeneratif hastalıklarda görülen klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
100. Alzheimer hastalığında tedaviye bağlı gelişen değişikliklerin görüntüleme bulgularını tanımlar.
101. Parkinson hastalığı, atipik Parkinson sendromları ve progresif supranükleer palsi gibi diğer hareket bozukluklarında temel görüntüleme bulgularını tanımlar.
102. Amyotrofik lateral sklerozda temel klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
103. Dejeneratif ataksi bozukluklarında temel klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
104. Wilson hastalığının temel klinik özelliklerini tanımlar ve santral sinir sistemindeki tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
105. Akut ve kronik hepatik ensefalopatide ve kronik böbrek yetmezliğinde temel klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
106. Eksojen toksik maruziyet (karbonmonoksit zehirlenmesi, uyuşturucu maddeler, etilalkol ve organik çözücüler) ve edinsel metabolik hastalıklarda (ozmotik demyelinizasyon sendromu, hiperglisemi, hipoglisemi, demir eksikliği, B12/bakır eksikliği) temel klinik özellikleri tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
107. Beyin herpes simpleks virüs (HSV) enfeksiyonunda tipik ve atipik görüntüleme bulgularını ayrıntılı olarak bilir; bu olgularda tedavi yaklaşımını ve tedavinin aciliyetini anlar.
108. Menenjitli hastalarda görüntüleme bulgularını ve görüntülemenin yetersiz kaldığı durumları tanımlar.
109. Menenjitin tipik komplikasyonlarını ve görüntüleme bulgularını tanımlar.

110. İntrakranyal apse oluşumunda değişik evrelerdeki temel klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
111. Tüberküloz menenjit ve intrakranyal tüberkülozda temel klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
112. Hemofagositik lenfositosis, hipofizit, IgG4-ilişkili hastalıklarda temel klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
113. Toksoplazma, sitomegalovirüs (CMV), kızamıkçık ve HSV gibi doğumsal beyin enfeksiyonları konusundaki temel bilgileri anlatır.
114. Sarkoidozda temel klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
115. Beynin "human immunodeficiency virüs" (HIV) enfeksiyonunun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
116. HIV enfeksiyonlarında görülen tipik komplikasyonların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik intrakranyal görüntüleme bulgularını sıralar.
117. Prion ve mantar enfeksiyonlarında temel klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
118. SSS'de radyoterapi ve kemoterapi gibi tedavilere bağlı gelişen; radyasyona bağlı lökoensefalopati, radyasyona bağlı tümörler, radyasyon nekrozu ve SMART sendromu gibi lezyonların oluşum nedenlerini ve temel görüntüleme bulgularını tanımlar.
119. Otoimmün nedenli ensefalitte tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
HİDROSEFALİ
120. Beyin-omurilik sıvısı (BOS) üretimi, akımı ve emilimi hakkındaki temel bilgileri anlatır.
121. Hidrosefalinin farklı tiplerini sayar, nedenlerini anlatır ve birbirlerinden ayrımlarını yapar.
122. Normal basınçlı hidrosefalinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik intrakranyal görüntüleme bulgularını sıralar.
123. Non-komünikan hidrosefalinin temel klinik özelliklerini ve nedenlerini tanımlar, tipik intrakranyal görüntüleme bulgularını sıralar.
124. Akvaduktal stenozun ana nedenlerini sayıp tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
125. Kalitatif ve kantitatif görüntüleme temelli BOS akım değerlendirme yöntemlerini tanımlar.
126. Şant yerleştirme ve üçüncü ventrikülostomi gibi hidrosefalinin farklı tedavi yöntemleri konusunda temel bilgileri anlatır.
OMURGA VE OMURİLİK
127. Spina bifida aperta, spina bifida okulta, meningomyelosel, dermal sinüs, split kord malformasyonları, skolyoz gibi spinal malformasyonların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
128. Spinal kord travmasının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
129. Omurganın stabil ve stabil olmayan kırıklarını ayırt eder.
130. Benign ve malign vertebral kompresyon kırıklarını ayırt eder.
131. Miyelopatinin sık görülen nedenlerini sıralar ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
132. Omurga instabilitesinde tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
133. Entesopatiler, DISH ve Bechterew gibi omurga enflamatuar hastalıklarında tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
134. Omurga metastazlarında ve kord kompresyonunda tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
135. Omuriliğin iskemik patolojilerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
136. Transdural spinal kord herniasyonunda klinik ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
137. En sık görülen spinal tümörleri (ekstradural, intradural ekstraparankimyal, intramedüller) ve temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
138. Transvers myelitte temel klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar.

139. MS, ADEM ve NMOSD'un spinal tutulumunda temel klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
140. Diskit ve spondilodiskit dahil olmak üzere omurga ve omuriliğin enfeksiyöz hastalıklarında temel klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
141. Spinal vasküler malformasyonların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
142. Sirinks oluşumu ve hidromiyelinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
143. Kordoma ve diğer primer omurga tümörlerinde görüntüleme bulgularını tanımlar.
144. Omurga, disk ve faset eklemlerin dejeneratif hastalıklarında görüntüleme bulgularını ayrıntılı olarak bilir.
145. Sistemik hastalıklarda omurgada oluşan değişiklikleri ve temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
146. Omurga ve spinal kordda uygulanan perkütan ve endovasküler girişimsel yöntemleri tanımlar.
EPİLEPSİ
147. Çocuk ve erişkinlerde nöbetin sık görülen nedenlerini sıralar.
148. Nöbeti olan hastalarda görüntüleme algoritmasını tanımlar.
149. Mesial temporal sklerozda ve diğer epilepsi nedenlerinde görüntüleme bulgularını tanımlar.
150. Status epileptikusta görüntüleme bulgularını tanımlar.
151. Epilepsinin değerlendirilmesinde nörofonksiyonel görüntülemenin değerini tanımlar.
PERİFERİK SİNİR SİSTEMİ
152. Brakial pleksopatide tipik görüntüleme algoritması ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
153. Lumbosakral pleksopatide tipik görüntüleme algoritması ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
154. Tuzak nöropatilerde tipik görüntüleme algoritmasını tanımlar.
155. Periferik sinir tümörlerinde görüntüleme bulgularını tanımlar.
156. Kronik enflamatuar demiyelinizan poliradikülönöropati dahil olmak üzere periferik sinirlerin enflamatuar lezyonlarında görüntüleme bulgularını tanımlar.
157. Hereditör motor ve duysal nöropatilerde görüntüleme bulgularını tanımlar.
BECERİ HEDEFLERİ
1. Nöroradyolojide klinik soruna göre en uygun görüntüleme yöntemini seçer.
2. SSS tümörlerinin izleminde en uygun görüntüleme yaklaşımını seçer.
3. MS izleminde en uygun görüntüleme yaklaşımını seçer.
4. Nöroradyolojide klinik soruna göre uygun (perkütan ya da endovasküler) girişimsel yöntemi seçer.
5. İnfantta beyin ultrasonografisini gözlemler ve/veya gözetim altında gerçekleştirir.
6. Karotis ve vertebral arterlerin gri skala ve Doppler US incelemelerini gerçekleştirir.
7. İntrakranial damarların US ve Doppler US incelemelerini gözlemler ve/veya gözetim altında gerçekleştirir.
8. Tanısal nöroanjiyografiyi gözlemler ve/veya gözetim altında gerçekleştirir.
9. İskemik inme olgularında intraarteriyel tromboliz, intraarteriyel trombektomi ve diğer rekanalizasyon işlemlerini gözlemler ve/veya gözetim altında gerçekleştirir.
10. Akut baziller arter oklüzyonunda nörogirişimsel tedaviyi gözlemler ve/veya gözetim altında gerçekleştirir.
11. İntrakranial anevrizmalarda endovasküler tedaviyi gözlemler ve/veya gözetim altında gerçekleştirir.
12. Spinal anjiyografiyi gözlemler ve/veya gözetim altında gerçekleştirir.

13. Görüntüleme rehberliğindeki miyelografi ve tanısal lomber ponksiyon gibi kontrast madde uygulanan ve uygulanmayan lomber ponksiyon girişimlerini gözlemler ve/veya gözetim altında gerçekleştirir.
14. Sık görülenbeyin, kafatası, omurga ve omurilik hastalıklarında kontrast uygulanması kararı da dahil olmak üzere, bir BT tetkikini planlar, hastanın durumuna göre uyarlar ve incelemeyi mümkün olan en düşük dozla gerçekleştirir.
15. Sık görülen beyin, kafatası, omurga ve omurilik hastalıklarında bir MRG tetkikini planlar, intravenöz kontrast madde kullanımı ve uzaysal çözünürlük gibi parametreler yönünden kişiye uygun hale getirir.
16. Nöroradyolojide klinik problem ve görüntüleme tekniğine göre en doğru kontrast maddeyi seçip, uygun kullanımına karar verir.
17. Perfüzyon BT ve MRG, difüzyon tensör görüntüleme, fonksiyonel MRG ve MR spektroskopisi gibi ileri BT ve MRG incelemelerini planlayıp, gerçekleştirir; bu incelemelerde elde edilen ham veriyi kullanarak uygun görüntü oluşumu sonrası işlemleri yapar.
18. Nöroradyolojide görüntü oluşumu sonrasında kullanılan multiplanar rekonstrüksiyon (MPR), maksimum intensite projeksiyonu (MIP), minimum intensite projeksiyonu (MinIP), difüzyon tensör görüntüleme, fonksiyonel MRG ve füzyon görüntülemegibi işlemleri yerinde, doğru olarak ve güvenle gerçekleştirir.

YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ

1. Olası tüm yarar ve zararları dikkate alarak, bir hastada beyin, kafatası, omurga, omurilik ve periferik sinir sistemi hastalıkları ile ilgili tanısal ve/veya girişimsel radyolojik yöntemlerin gerçekleştirilip gerçekleştirilmemesine karar verir.
2. Beyin, kafatası, omurga, omurilik ve periferik sinir sistemi patolojilerinin görüntülenmesi için en uygun yöntemi seçer.
3. Beyin, kafatası, omurga, omurilik ve periferik sinir sistemi patolojilerinin tanısal görüntüleme ve girişimsel işlemleri öncesinde bilgilendirilmiş onamını almak amacı ile hastayla iletişim kurar.
4. Beyin, kafatası, omurga, omurilik ve periferik sinir sistemi patolojilerine yönelik radyografi, US, BT ve MRG incelemeleri için uygun inceleme parametrelerini belirler.
5. Beyin, kafatası ve omurga patolojilerine yönelik radyografi ve BT tetkiklerinde radyasyon dozu azaltıcı teknikleri uygular.
6. İnme hastalarında zaman kazandıran görüntüleme algoritmaları planlar.
7. Akut inme hastalarında kapsamlı bir görüntüleme gerçekleştirir ve bulguları yorumlar.
8. Uygun şekilde intravenöz kontrast madde uygulanması, hasta pozisyonu verilmesi, uzaysal ve zamansal çözünürlük elde edilmesinde içerecek şekilde, nöroradyolojik BT görüntüleme protokollerini ve standardize edilmiş çekim süreçlerini tasarlar.
9. Uygun şekilde intravenöz kontrast madde uygulanması, hasta pozisyonu verilmesi, uzaysal ve zamansal çözünürlük elde edilmesini de içerecek şekilde, nöroradyolojik MRG görüntüleme protokollerini ve standardize edilmiş çekim süreçlerini tasarlar.
10. Beyin, omurga, omurilik ve periferik sinir sisteminin doğru ve uygun şekilde görüntülenebilmesi için teknik ekibi eğitir ve yönlendirir.
11. Nöroradyolojik görüntülerin görüntü kalitesini değerlendirip kalite artırıcı stratejiler geliştirir.
12. Nöroradyolojik radyografi, US/Doppler US, BT ve MRG incelemelerini yorumlayıp raporlar.
13. İnme, MS, beyin tümörü, demans gibi sık görülen patolojilerin değerlendirilmesinde yapılandırılmış rapor formatını kullanır.
14. Beyin, kafatası, omurga ve omuriliğin onkolojik patolojilerinde ortaya çıkan görüntüleme bulgularını, gerekirse özel durumlara uygulanabilen uluslararası standartları (RANO kriterleri gibi) da kullanarak raporlar.
15. Beyin, kafatası, omurga ve omurilik görüntülerini yorumlama ve raporlamada, kendi sınırlarının farkında olup ne zaman yardım isteyeceğini bilir.

16. Beyin, omurga ve omurilik görüntülerindeki acil ve/veya beklenmedik bulguları kuşku duymaksızın belirler ve uygun kişiye zamanında iletir.
17. Hasta ve yakınları ile beyin, omurga ve omurilik görüntüleme bulgularını açıklamak üzere iletişim kurar.
18. Beyin, kafatası, omurga, omurilik ve periferik sinir sistemi hastalıkları ile ilgili multidisipliner toplantılar düzenler ve/veya bu toplantılara katılır.

D.2.8. PEDİATRİK RADYOLOJİ

Uzmanlık öğrencilerinin eğitimleri sonucunda pediatrik radyoloji konusunda aşağıdaki performanslara ulaşmaları hedeflenmektedir.

Uzmanlık öğrencilerinden halihazırda bu alanda kullanılmakta olan görüntüleme yöntemleri ve bunların, normal pediatrik gelişimdeki ve pediatrik hastalıklardaki tanısal değerleri konusunda temel bilgiye sahip olmaları beklenmektedir. Bu bilgi birikiminin aynı alanda yapılacak düzey 3 eğitime temel oluşturması; radyolojinin başka bir dalında çalışılması durumunda, bu daldaki çalışmalara katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Öğretim ve değerlendirme yöntemleri ile yeterlik kanıtları ile ilgili öneriler sayfa 9-12’de sunulmuştur.

Öğrenim Hedefleri
BİLGİ HEDEFLERİ
Temel
1. Çocuk dostu bir ortam ve davranış oluşturma ilkelerini bilir ve açıklar.
2. Çocukluk döneminin gelişimsel anatomisini ve normal varyantlarını ayrıntılı bilip, anlatır.
3. Çocuklarda hastalığı taklit edebilecek varyasyonları tanımlar.
4. Pediatrik hastalıklarla ilişkisi çerçevesinde, embriyolojik gelişimi genel hatlarıyla anlatır.
5. Pediatrik yaş grubuna özgü sık görülen hastalıkların görüntüleme bulgularını anlatır.
6. Çocukların iyonizan radyasyona olan artmış duyarlılığını anlatır.
7. ALARA ilkesini ve radyasyon güvenliği için özel gereklilikleri bilir, çocuklarda vücut kütlesi ile orantılı kontrast madde dozu kullanılması gerektiğini anlatır.
8. Yenidoğanlar da dahil olmak üzere pediatrik yaş grubunda kontrast madde endikasyon ve kontrendikasyonlarını anlatır.
9. Çocuklarda radyografi, floroskopi, US, BT ve MRG endikasyonlarını ve bunların birbirlerine göre kuvvetli ve zayıf taraflarını bilir ve anlatır.
10. Embriyolojik ve fetal gelişimin çeşitli aşamaları hakkında temel bilgilere sahip olup bunların US ve MRG'deki görünümelerini genel hatlarıyla anlatır.
11. Çocuklara özgü kılavuz görüntüleme algoritmalarını sıralar ve anlatır.
12. Farklı vücut bölgelerinde nispeten sık görülen doğumsal hastalıkları ve çocuk gelişimine etkilerini anlatır.
BEYİN, OMURİLİK VE OMURGA
13. Beynin başlıca doğumsal malformasyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar (Ayrıntılar için Nöroradyoloji öğrenim hedeflerinin “doğumsal ve gelişimsel anomaliler” bölümüne bakınız.).
14. Bebekler, çocuklar ve ergenlerde hidrosefalinin nedenleri ve temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
15. Benign subaraknoid genişlemenin nedenlerini, temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
16. Bebeklerde subependimal ve intraventriküler kanamanın nedenleri ve temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
17. Periventriküler lökomalazinin nedenlerini, temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
18. Bebek, çocuk ve ergenlerde intrakranyal basınç artışının temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
19. Bebek, çocuk ve ergenlerde beyin tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
20. Bebek, çocuk ve ergenlerde kafa travmasının (çocuk istismarına bağlı travmalar dahil) temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
21. Bebek, çocuk ve ergenlerde çocuk istismarına bağlı kafa travmalarının ayırt edici klinik ve görüntüleme bulguları tanımlar ve ileri görüntüleme araştırması için önerilerde bulunur.
22. Bebek, çocuk ve ergenlerde intrakranyal iskemi / inmenin nedenleri ve temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
23. Bebek, çocuk ve ergenlerde intrakranyal enfeksiyonların (“TORCH” grubu gibi doğum öncesi enfeksiyonlar dahil) temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını sıralar.
24. Bebek, çocuk ve ergenlerde pituitier hastalıklarının temel klinik özelliklerini ve görüntüleme

bulgularını sıralar.
25. Bebek, çocuk ve ergenlerde spina bifida aperta, spina bifida okulta, meningomiyelosel, dermal sinüs, split kord malformasyonları gibi spinal malformasyonların temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
BAŞ VE BOYUN
26. Bebek, çocuk ve ergenlerde baş ve boyun bölgesinin (orbita, burun, farinks, temporal kemik, tükrük bezlerini ilgilendiren) temel doğumsal malformasyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar (Ayrıntılı bilgi için Baş-Boyun Radyolojisi bölümüne bakınız.).
27. Bebek, çocuk ve ergenlerde baş ve boyun bölgesi enflamatuar /enfeksiyöz hastalıklarının nedenlerini, temel klinik özelliklerini ve komplikasyonlarını tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
28. Bebek, çocuk ve ergenlerde baş ve boyun bölgesi tümörlerini ayrıntılarıyla anlatır.
29. Bebek, çocuk ve ergenlerde baş ve boyun bölgesi travmatik lezyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
30. Bebek, çocuk ve ergenlerde doğumsal ve kazanılmış tiroid hastalıklarının görüntüleme bulgularını tanımlar.
31. Fibromatozis kollinin önemini ve görüntüleme bulgularını bilir.
TORAKS
32. Bebek, çocuk ve ergenlerde normal timus ve varyasyonlarının radyografik görüntüleme bulgularını tanımlar.
33. Bebek, çocuk ve ergenlerde trakeobronşial ağaç, akciğer ve toraksın doğumsal anomalilerinin (bronkopulmoner “foregut” malformasyon spektrumu, bronkopulmoner sekestrasyon, konjenital pulmoner hava yolu malformasyonu, doğumsal lobar havalanma fazlalığı, bronşial atrezi, pulmoner venolober (Scimitar) sendrom) radyografik görüntüleme bulgularını tanımlar.
34. Bebek, çocuk ve ergenlerde yabancı cisim aspirasyonu ve yabancı cisim yutulmasının radyografik görüntüleme bulgularını tanımlar.
35. Yenidoğanlarda, prematür ve term bebeklerde yenidoğanın respiratuar distres sendromunun nedenlerini ve radyografik görüntüleme bulgularını tanımlar.
36. Bebek, çocuk ve ergenlerde bronşiyolitinin radyografik görüntüleme bulgularını tanımlar.
37. Bebek, çocuk ve ergenlerde kistik fibrozisin radyografik görüntüleme bulgularını tanımlar.
38. Bebek, çocuk ve ergenlerde akut, kronik veya tekrarlayan alt solunum yolu enfeksiyonlarının önemini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
39. Bebek, çocuk ve ergenlerde, konsolidasyon, pnömoni ve pnömoni komplikasyonlarının radyografik görüntüleme bulgularını tanımlar.
40. Bebek, çocuk ve ergenlerde göğüs duvarı ve plevral kaynaklı hastalıkların (plevral sıvı birikimleri dahil) klinik, radyografi, US, BT ve MRG bulgularını tanımlar.
41. Bebek, çocuk ve ergenlerde toraks travmalarının (pnömotoraks ve diğer hava kaçakları dahil) klinik, radyografi ve BT bulgularını tanımlar.
42. Bebek, çocuk ve ergenlerde akciğerin infiltratif ve diffüz hastalıklarının görüntüleme bulgularını tanımlar.
43. Bebek, çocuk ve ergenlerde akciğerin metastatik hastalıklarının görüntüleme bulgularını tanımlar.
44. Bebek, çocuk ve ergenlerde germ hücreli tümör, kistik mediastinal kitleler, lenfadenopatiler, lenfoma, nörojenik tümörler gibi mediastinal kitlelerin görüntüleme bulgularını tanımlar.
45. Bebek, çocuk ve ergenlerde doğumsal diyafram hernisi, diyafram felci ve evantrasyonunun görüntüleme bulgularını tanımlar.
KARDİYOVASKÜLER SİSTEM

46. Kardiyak anomalilerin akciğer grafisindeki tipik görüntüleme bulgularını bilir.
47. Pediatrik kardiyak MRG ve BT'nin temel özelliklerini, farklılıklarını ve ana endikasyonlarını bilir.
48. Bebek, çocuk ve ergenlerde aortik ark anormallikleri, vasküler halka ve askılar, Fallot tetralojisi ve büyük damarların transpozisyonu gibi kardiyovasküler sistemin başlıca doğumsal malformasyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
49. Bebek, çocuk ve ergenlerde arteriyel hipertansiyonun nedenlerini ve temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
50. Bebek, çocuk ve ergenlerde kardiyovasküler sistemin enflamatuvar / enfeksiyöz hastalıklarına ait nedenleri ve temel klinik özellikleri tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
51. Bebek, çocuk ve ergenlerde kardiyovasküler sistem travmatik lezyonlarına ait temel klinik özellikleri tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
52. Çocuklardaki majör koroner arter patolojilerini bilir.
53. Bebek, çocuk ve ergenlerde vasküler malformasyonlar ve tümörlerin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
SİNDİRİM SİSTEMİ
54. Yenidoğanda özefagial atrezinin klinik ve radyografik görüntüleme bulgularını sıralar.
55. Yenidoğanda nekrotizan enterokolitin klinik ve radyografik görüntüleme bulgularını, pnömoperitonyum gibi komplikasyonlarını tanımlar.
56. Yenidoğanda ano-rektal malformasyonların temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
57. Yenidoğan ve bebeklerde hipertrofik pilor darlığının klinik ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
58. Yenidoğanda gastrointestinal tıkanıklığın temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
59. Bebek, çocuk ve ergenlerde gastrointestinal tıkanıklığın temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
60. Yenidoğan, bebek, çocuk ve ergenlerde Hirschsprung hastalığının klinik ve görüntüleme bulgularını, komplikasyonlarını tanımlar.
61. Bebek, çocuk ve ergenlerde gastroözefagial reflünün temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
62. Bebek, çocuk ve ergenlerde intestinal malrotasyon ve volvulusun temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
63. Bebek, çocuk ve ergenlerde intestinal invajinasyonun temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
64. Bebek, çocuk ve ergenlerde apandisitinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
65. Yenidoğan, bebek, çocuk ve ergenlerde peritonitin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
66. Bebek, çocuk ve ergenlerde inguinal herninin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
67. Bebek, çocuk ve ergenlerde inflamatuvar barsak hastalıkları ve ilgili komplikasyonların temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
68. Bebek, çocuk ve ergenlerde künt abdominal travmanın temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
69. Bebek, çocuk ve ergenlerde sindirim sistemi yabancı cisimlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
70. Bebek, çocuk ve ergenlerde hepatobiliyer sistem hastalıklarının (yenidoğan ve bebeklerde sarılık, bilier atrezi, koledok kisti, karaciğer tümörü) temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
71. Bebek, çocuk ve ergenlerde portal dolaşım sistemi hastalıklarının temel klinik özelliklerini

tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
72. Bebek, çocuk ve ergenlerde pankreas hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
73. Bebek, çocuk ve ergenlerde dalak hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
74. Bebek, çocuk ve ergenlerde abdominal kaynaklı onkolojik hastalıkların (hemanjiyom, hepatoblastom, lenfoma gibi) temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını sıralar ve ayırıcı tanı yapar.
GENİTOÜRİNER SİSTEM
75. Bebek, çocuk ve ergenlerde atnalı böbrek, duplikasyon, ektopi veya füzyon gibi böbreğin ve üriner sistemin başlıcadoğumsal malformasyonların klinik ve görüntüleme bulgularını sıralar.
76. Bebek, çocuk ve ergenlerde üriner sistem enfeksiyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
77. Bebek, çocuk ve ergenlerde üriner sistem dilatasyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
78. İşeme (voiding) sistoüretrografi tetkikinde vezikoüreteral reflü derecelendirmesini ve üretral anomalilerin görüntüleme bulgularını tanımlar.
79. Bebek, çocuk ve ergenlerde böbreğin kistik hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
80. Bebek, çocuk ve ergenlerde ürolitiazis ve nefrokalsinozis görüntüleme bulgularını sıralar.
81. Bebek, çocuk ve ergenlerde abdominal kaynaklı onkolojik hastalıkların (Wilms tümörü, nöroblastom gibi) temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını sıralar ve ayırıcı tanı yapar.
82. Bebek, çocuk ve ergenlerde adrenal bezin sık görülen hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
83. Yenidoğan ve bebeklerde cinsiyet gelişim hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
84. Bebek, çocuk ve ergenlerde pübertal gelişim hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
85. Kızlarda sık görülen jinekolojik hastalıkların (doğumsal malformasyonlar, over kistleri ve tümörleri gibi) temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
86. Erkeklerde testis ve skrotumu ilgilendiren ve sık görülen akut (testis torsiyonu, orşit, epididimorşit gibi) ve onkolojik (testis tümörleri, ekstrapestiküler tümörler) hastalıkların temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
KAS-İSKELET SİSTEMİ
87. Yenidoğan, bebek, çocuk ve ergenlerde gelişimsel kalça displazisinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
88. Yenidoğan, bebek, çocuk ve ergenlerde gelişen kaza ve kaza dışı kırıkların temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
89. Kaza dışı travmalarda (istismara bağlı) medikolegal yaklaşımı bilir.
90. Bebek, çocuk ve ergenlerde gelişen kaza nedenli travma ve çoklu travmaların temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
91. Çocuk ve ergenlerde akondroplazi, osteogenezis imperfekta, doğumsal metabolik hastalıklar gibi kemik displazilerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
92. Bebek, çocuk ve ergenlerde infiltratif kemik iliği hastalıklarının (orak hücreli anemi ve talasemi dahil) temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
93. Metabolik kemik hastalıklarının (rikets dahil) temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
94. Çocuk ve ergenlerdeki kemik tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme

bulgularını sıralar.
95. Çocuk ve ergenlerde eklem efüzyonunun klinik önemini, ayırıcı tanısını ve görüntüleme bulgularını sıralar.
96. Çocuk ve ergenlerdeki osteomyelit ve septik artrit temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
97. Çocuk ve ergenlerde geçici sinovitin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
98. Çocuk ve ergenlerde juvenil romatoid artrit ve hemofilinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
99. Bebek, çocuk ve ergenlerde vertebral kolonun doğumsal hastalıklarının (skolyoz ve disrafizm dahil) temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
100. Çocuklarda Legg-Calve-Perthes hastalığının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
101. Çocuklarda femur başı epifizinin kaymasının yarattığı temel klinik özellikleri tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
102. Ayak bileği ve ayağın doğumsal hastalıklarının (doğumsal tarsal koalisyon dahil) temel klinik özellikleri tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
103. Çocuk ve ergenlerde osteokondrozların (Schmorl nodülü ve Scheuermann hastalığı gibi) temel klinik özellikleri tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
104. Çocuk ve ergenlerde görülen yumuşak doku tümörlerinin temel klinik özellikleri tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar.
105. Büyüme sürecindeki iskelette görülebilen en sık spor yaralanmalarını tanımlar.
ÇOKLU SİSTEM HASTALIKLARI
106. Nörofibromatozis tip I ve II'nin klinik özelliklerini, tanı kriterlerini, ekstrakranyal bulgularını ve nöro-görüntüleme bulgularını tanımlar.
107. Tüberosklerozun klinik özelliklerini, tanı kriterlerini, ekstrakranyal bulgularını ve nöro-görüntüleme bulgularını tanımlar.
108. Sturge-Weber hastalığının klinik özelliklerini, tanı kriterlerini, ekstrakranyal bulgularını ve nöro-görüntüleme bulgularını tanımlar.
109. Von Hippel Lindau hastalığının klinik özelliklerini, tanı kriterlerini, ekstrakranyal bulgularını ve nöro-görüntüleme bulgularını tanımlar.
110. Daha az görülen nörokutanöz sendromların temel görüntüleme bulgularını tanımlar.
111. Çocuk ve ergenlerdeki hematolojik hastalıkların klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
112. Langerhans hücreli histiyositozun temel klinik özelliklerini ve görüntüleme bulgularını tanımlar.
BECERİ HEDEFLERİ
1. Bebek, çocuk ve ergenlerde US tetkiklerini yapar ve radyoloji bölümündeki US cihazları ile yatak başında kullanılan portabl US cihazları arasındaki teknik sınırlılıkları ve uygulama farklılıklarını bilir.
2. Pediatrik radyolojide görüntüleme tekniğine, klinik probleme ve yaşa göre en uygun oral, intrakaviter veya intravenöz kontrast maddeyi belirler ve uygun şekilde kullanır/kullanılmasını sağlar.
3. Yenidoğan ve bebekte transkranyal US ile hidrosefali, subependimal ve intraventriküler hemoraji, periventriküler lökomalazi ve tümörlerin incelemelerini gözlemler ve/veya gözetim altında uygular.
4. Bebek, çocuk ve ergende intrakranyal vasküler yapıların Doppler US tetkikini gözlemler ve/veya gözetim altında uygular.

5. Bebeklerde spinal US incelemesini gözlemler ve/veya gözetim altında uygular.
6. Yenidoğan, bebek ve çocukta, ergende plevral sıvı, akciğer konsolidasyonu ve normal timusun değerlendirilmesi amacıyla US incelemelerinigözlemler ve/veya gözetim altında uygular.
7. Yenidoğan, bebek ve çocukta, hipertrofik pilor stenozu, akut bağırsak invajinasyonu, akut apandisit, bağırsak tıkanıklığı ve volvulusu, inguinal fıtık için abdomenin US incelemelerini gözlemler ve/veya gözetim altında uygular.
8. Yenidoğan, bebek ve çocukta, ergende abdominal ve pelvik kitleler, hidroüreteronefroz, ürolitiazis, nefrokalsinozis, böbreğin kistik hastalıkları için abdomenin US incelemelerini gözlemler ve/veya gözetim altında uygular.
9. Kız ergen, çocuk ve bebekte akut pelvik ağrı için pelvisin US incelemesini gözlemler ve/veya gözetim altında uygular.
10. Erkek ergen, çocuk ve bebekte akut skrotal ağrı, skrotal kitleler için skrotumun US incelemesini gözlemler ve/veya gözetim altında uygular.
11. Yenidoğan, bebek ve çocukta gelişimsel kalça displazisi ve geçici sinovitte kalçanın US incelemesini gözlemler ve/veya gözetim altında uygular.
12. Bebek, çocuk ve ergenlerde Doppler US incelemelerini gözetim ve yönlendirme altında gerçekleştirir.
13. Yenidoğan, bebek ve çocuk, ergende miksiyon (“voiding”, işeme) sistoüretrografi ve retrograd üretrografi gibi rutin floroskopik kontrastlı üriner sistem tetkiklerini gözlemler ve/veya gözetim altında uygular.
14. Yenidoğan, bebek ve çocuk, ergende gastrointestinal sistemin rutin floroskopik kontrast madde çalışmalarını gözlemler ve/veya gözetim altında uygular.
15. İnvajinasyon redüksiyon tedavisini güvenli bir şekilde gerçekleştirir.
16. Yenidoğan, bebek ve çocuk, ergenderadyografik tetkikler için hastaya uygun pozisyon verir.
17. Bebek, çocuk ve ergenlerde BT tetkikini planlar ve uygulanmasını denetler, hastanın yaşı ve kişisel durumları gözönünde bulundurarak,“ALARA” prensibi çerçevesinde mümkün olan en düşük radyasyon dozunun uygulanmasını sağlar.
18. Bebek, çocuk ve ergenlerde MRG tetkikini olgu özelinde yaş, uzaysal çözünürlük ve intravenöz kontrast madde kullanım koşullarını da göz önünde bulundurarak planlar ve uygular.
19. Pediatrik radyolojide görüntü oluşumu sonrasında kullanılan multiplanar rekonstrüksiyon (MPR), maksimum intensite projeksiyonu (MIP), minimum intensite projeksiyonu (MinIP) ve füzyon görüntüleme gibi işlemleri yerinde, doğru olarakgerçekleştirir.
20. Pediatrik yaş grubunda biyopsi ve drenaj gibi girişimsel işlemlerigözlemler ve/veya gözetim altında uygular.
21. Pediatrik yaş grubunda SPECT, PET/BT, gama kamera gibi nükleer görüntüleme yöntemleri hakkında bilgi sahibidir.
22. Pediatrik yaş grubunda acil durumlarda (resüsitasyon tekniği de dahil olmak üzere) yapılması gereken standart işlemleri tanımlar.
23. Pediatrik yaş grubunda ihtiyaç olduğunda sedasyon ve genel anesteziyi planlama ve hastaların sedasyon veya girişimsel işlemler sırasında uygun şekilde izlenmesini sağlama hakkında bilgi sahibidir.
YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ
1. Olası tüm yarar ve zararları karşılaştırarak, pediatrik yaş grubundaki bir hastada tanısal ve/veya girişimsel radyolojik yöntemlerin gerçekleştirilmesine karar verir.
2. Çocuklarda sık rastlanılan hastalıkların değerlendirilmesinde en uygun yöntemi seçer.
3. Tanısal görüntüleme incelemeleri ve girişimsel işlemleröncesinde bilgilendirilmiş onam almak amacı ile çocukların ebeveyn ya da sorumluları ile iletişim kurar.
4. Bebek, çocuk ve ergenlerde radyografi, US / Doppler US, BT ve MRG incelemelerinde en uygun görüntüleme parametrelerini seçer.

5. Bebek, çocuk ve ergenlerin radyografi ve BT tetkiklerinde radyasyon dozunu azaltıcı teknikleri uygular.
6. Doz azaltılmasına özel önem vererek, uygun şekilde intravenöz kontrast madde uygulanması, hasta pozisyonu verilmesi, uygunuzaysal ve zamansal çözünürlük elde edilmesini de içerecek şekilde, bebek, çocuk ve ergenlerde BT görüntüleme protokollerini ve standardize edilmiş çekim süreçlerini tasarlar.
7. Uygun şekilde intravenöz kontrast madde uygulanması, sedasyonun potansiyel kullanımı, hasta pozisyonu verilmesi, uygunuzaysal ve zamansal çözünürlük elde edilmesini de içerecek şekilde bebek, çocuk ve ergenlerde beyin ve omurganın MRG görüntüleme protokollerini ve standardize edilmiş çekim süreçlerini tasarlar.
8. Bebek, çocuk ve ergenlerindeki doğru ve uygun şekilde görüntülenebilmesi için teknik ekibi eğitip, yönlendirir ve denetler.
9. Bebek, çocuk ve ergenlerde tıbbi görüntülerin niteliğini güvenle değerlendirip, nitelik artırıcı stratejiler geliştirir.
10. Bebek, çocuk ve ergenlerin radyografi, floroskopi, US, BT ve MRG incelemelerini yorumlayıp, raporlar.
11. Özel durumlara uygulanabilen uluslararası standartlara (RECIST, SIOPEN, WHO) göre bebek, çocuk ve ergenlerin onkolojik incelemelerini raporlar.
12. Bebek, çocuk ve ergenlerin görüntülerini yorumlama ve raporlamada, kendi sınırlarının farkında olup, yardım isteyeceği durumları belirler.
13. Bebek, çocuk ve ergenlerin görüntülenmesinde acil ve/veya beklenmedik bulguları belirler ve uygun kişiye zamanında iletir.
14. Pediatrik hastaların görüntüleme bulgularını açıklamak üzere onların ebeveynleri veya sorumluları ile iletişim kurar.
15. Çocuk ve ergenler ile, tanısıl /girişimsel işlemleri veya görüntüleme bulgularını yaşlarına uygun bir dille onlara anlatmak için iletişim kurar.
16. Bebek, çocuk ve ergenlerin hastalıkları konusunda disiplinler arası konferans, toplantı ve tümör konseylerine dinleyici ya da gözetim ve yönlendirme altında aktif olarak katılımda bulunur.

D.2.9. TORAKS RADYOLOJİSİ

Uzmanlık öğrencilerinin eğitimleri sonucunda toraks radyolojisi konusunda aşağıdaki performanslara ulaşmaları hedeflenmektedir.

Uzmanlık öğrencilerinden, halihazırda bu alanda kullanılmakta olan görüntüleme yöntemleri ve bunların, normal göğüs ve göğüs hastalıklarındaki tanısal değerleri konusunda temel bilgiye sahip olmaları beklenmektedir. Bu bilgi birikiminin aynı alanda yapılacak Düzey 3 eğitime temel oluşturması; radyolojinin başka bir dalında çalışılması durumunda, bu daldaki çalışmalara katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Öğretim ve değerlendirme yöntemleri ile yeterlik kanıtları ile ilgili öneriler sayfa 9-12’de sunulmuştur.

Öğrenim Hedefleri
BİLGİ HEDEFLERİ
NORMAL ANATOMİ
1. Aşağıda belirtilenler de dahil olmak üzere, radyografi, BT ve MRG’de, solunum sistemi, kalp ve damarlar, mediasten ve göğüs duvarı anatomisinitanımlar: a) Lobar ve segmental bronş anatomisi b) Hiler damarlar ve bronşlar arasındaki topografik ilişki c) Sekonder pulmoner lobül ve kısımları d) Mediastinal ve hiler lenf nodlarının yerlerini tanımlamada kullanılan terminoloji
2. Postero-anterior (PA) ve lateral göğüs radyografilerinde aşağıda belirtilen yapıları kuşku duymaksızın tanı: a) Akciğer lobları: sağ üst, orta, alt; sol üst, alt lob ve lingula b) Fissürler: majör, minör, azigos c) Hava yolları: trakea, ana bronşlar, ara bronşun arka duvarı ve lobar bronşlar d) Kalp: atriyumlar, ventriküller ve sol atriyal appendiksin konumları; dört kalp kapağının yerleri e) Pulmoner arterler: ana, sağ, sol ve interlobar f) Aorta: çıkan, arkus, inen g) Arterler: brakioyosefalik (innominat), karotis ve subklavyan arterler h) Venler: superior ve inferior vena kava, azigos, sol superior interkostal ve brakioyosefalik venler i) Toraksın kemik yapıları ve toraks duvarı yumuşak dokuları j) Mediasten çizgileri ve ara yüzler k) Aortikopulmoner pencere l) Her iki hemidiyafram
3. Toraks BT tetkikinde aşağıda belirtilen yapıları kuşku duymaksızın tanı: a) Tüm pulmoner lob ve segmentler b) Pulmoner lobül ve ilişkili yapılar c) Fissürler: majör, minör, azigos ve sık görülen aksesuar fissürler d) Ekstraplevral yağ e) İnferior pulmoner ligamanlar f) Hava yolları: trakea, karina, ana bronşlar, lobar bronşlar ve segment bronşları g) Kalp: atriyumlar, ventriküller, atriyal apendiksler h) Perikard: superior perikardiyal resesler dahil i) Pulmoner arterler: ana, sağ, sol, interlobar, segmental j) Aorta: Valsalva sinüsleri, çıkan aorta, arkus aorta, inen aorta k) Arterler: brakioyosefalik, ana karotis, subklavyan, aksiller, vertebral, internal mamaryan l) Venler: pulmoner, superior vena kava, inferior vena kava, brakioyosefalik, subklavyan, internal juguler, eksternal juguler, azigos, hemi-azigos, sol superior interkostal, internal mamaryan m) Özefagus n) Timus o) Normal mediasten and hilus lenf nodları p) Azigoözefajiyel reses q) İnferior pulmoner ligamanlar

4. Arkus aortadan ayrılan büyük arterlerin çıkışları ile ilgili varyasyonlar da dahil olmak üzere, solunum sistemi, kalp ve damarlar, mediasten ve göğüs duvarındaki normal varyasyonları tanımlar.
GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ VE RADYASYON
5. Toraks radyolojisi ile ilişkili olarak, dijital görüntüleme ve görüntü işlemenin temel ilkelerini tanımlar.
6. Göğüs radyografileri ve toraks BT’de maruz kalınan ortalama radyasyon dozlarını ve bu incelemelerdeki radyasyon dozu azaltıcı teknikleri anlatır.
TORAKS GÖRÜNTÜLEMESİNDE TEMEL BULGULAR (GENEL İŞARETLER)
7. Toraks radyografilerinde görülebilen aşağıdaki bulguları ayrıntılı bilip anlatır: a) Silüet belirtisi: Komşuluklarında bir patoloji varlığında kalp veya diyafram sınırlarının seçilememesi (sağ akciğer orta lob ateletazisinde kalbin sağ konturunun kaybında olduğu gibi) b) Hava bronkogramı: Alveollerde havalanma olmadığını gösterir; parankime ait bir patolojik durumun, plevra ya da mediastene ait bir patolojik olaydan ayrılmasını sağlar. c) Hava hilali işareti (“air crescent sign”): Sıklıkla bir fungus topu veya invaziv fungal infeksiyon sonucu gelişen hilal şekilli kavitasyon nedeni ile ortaya çıkar; bir akciğer kavitesinde solid materyal varlığını telkin eder. d) Servikotorasik bulgu: Klavikula kranyaline projekte olan mediastinal opasiteler trakea düzlemi arkasında yer alırken, klavikula üst sınırını aşmayan ya da kaudaline süperpoze olan opasiteler trakea önünde konumludur. e) Giderek incelen sınırlar: Göğüs duvarı, mediasten ya da plevrada yerleşik lezyonlar kenarlara doğru giderek incilir, geniş tabanlıdır ve göğüs duvarı/mediasten ile geniş açı oluşturur; bu bölgelere komşu parankimde yerleşmiş lezyonlar ise göğüs duvarı/mediasten ile dar açı oluşturur. f) Eldiven parmağı bulgusu: Allerjik bronkopulmoner asperjilloz veya kronik obstrüktif süreçler gibi durumlarda bronşiyal tıkaçı gösterir. g) Golden’ın “S” bulgusu: Santralinde bir kitlenin bulunduğu lobar kollaps söz konusu olup, sıklıkla erişkin bir olguda obstrüksiyon yaratan bronkojenik karsinom sonucu gelişir. h) Supin radyografide derin sulkus bulgusu: Pnömotoraksı telkin eder. 8. Aşağıda belirtilen destek aygıtlarını ve radyografilerde nasıl göründüklerini kuşku duymaksızın tanı; doğru konumlarını tanımlar; uygun olmayan yerleşimlerine bağlı gelişebilecek komplikasyonları sıralar: a) Endotrakeal tüp b) Santral venöz kateter c) Swan-Ganz kateteri d) Nazogastrik tüp e) Toraks dreni/drenaj tüpü f) İntraaortik balon pompası g) Kalp pili ve bağlantılı kablolar h) İmplant edilebilir kardiyak defibrilatör i) Sol ventrikül destek cihazı j) Atriyal septal defekt destek (“clamshell”) cihazı k) Perikardiyal dren l) Ekstrakorporal yaşam destek cihazı m) Özefagus içi manometre, ısı ölçer prob veya pH probu n) Trakeal/bronşiyal stent
ALVEOLER AKCİĞER HASTALIKLARI VE ATELEKTAZİ

9. “Konsolidasyon” terimini açıkla ve segmental konsolidasyonun en sık görülen dört nedenini sırala.
10. Segmental ve lobar konsolidasyondaki görüntüleme paternlerini tanımla.
11. Akut (erişkin) respiratuar distres sendromunun (ARDS) en sık görülen beş nedenini say.
12. Organize pnömoni ile seyreden veya organize pnömoniyeye neden olan durumlardan dördünü say.
13. Santrlobuler, paraseptal ve panasiner amfizemin, temel klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımla.
14. Bir ya da birkaç lobu içeren kısmi ya da total atelektazilerin radyograflardaki görüntüleme bulgularını tanımla; bu duruma en sık yol açan nedenleri sırala.
15. Sağ ya da sol akciğerin tam kollapsının radyograflardaki görüntüleme bulgularını tanımla; bu duruma yol açan en olası nedenleri sırala.
16. PA göğüs radyografisinde akciğer kollapsı ile masif plevra sıvısını ayırt eder.
17. Halo bulgusunu ve bu bulgunun immün sistemi baskılanmış olgularda invaziv asperjilloz ile birlikteliğini anlatır.
18. Küçük hava yolu hastalıklarının YÇBT bulgularını tanımla; eksudatif bronşiyolitın doğrudan bulguları (tomurcuklanan ağaç, santrlobuler değişiklikler) ile obliteratif bronşiolitin (bronşiolitis obliterans) dolaylı bulgularını (mozaik patern, hava hapsi) birbirinden ayırt eder.
19. Kistik fibrozisin temel klinik özelliklerini tanımla, tipik görüntüleme bulgularını sırala.
20. Radyografi ve BT’de tek taraflı hiperlusen akciğeri tanımla, ayırıcı tanısını uygun şekilde yapar.
21. YÇBT görüntülerinde, değişik patolojik süreçlerin pulmoner lobüllerin farklı komponentlerindeki etkilerini tanımla ve anlatır.
22. Aşağıdaki radyolojik paternlerin fizyopatolojisini tanımla: a) Akciğer konsolidasyonu b) Buzlu cam alanları, lineer-retiküler patern c) Bal peteği akciğer d) Bronşioler opasiteler (“tomurcuklanan ağaç”) e) Hava hapsi f) Kistler g) Mozaik atenüasyon
23. İnterlobuler septal kalınlaşmanın tipik görüntüleme bulgularını ve olası nedenlerini tanımla.
24. Parankimal hiperlusen alanların etyoloji ve görüntüleme bulgularını tanımla.
SOLİTER VE MULTİPL PULMONER NODÜL
25. Soliter pulmoner nodül ve pulmoner kitle kavramlarını tanımla.
26. Soliter pulmoner nodül, kaviter pulmoner nodüller ve multipl pulmoner nodüllerin en sık nedenlerini sırala.
27. İnsidental olarak veya tarama sırasında saptanan bir soliter pulmoner nodüle yaklaşım stratejisini tanımla.
28. Soliter pulmoner nodülün değerlendirilmesinde kontrastlı BT ve PET/BT’nin rollerini ayrıntılı bilip anlatır.
29. Soliter pulmoner nodülden benign ve malign hastalık telkin eden bulguları ve bu bulguların sınırlamalarını anlatır.
30. Perkutan akciğer biyopsisi komplikasyonlarını ve görülme sıklıklarını tanımla.
31. Perkutan akciğer biyopsisi sonrası gelişen pnömotoraks için uygulanacak göğüs tüpü yerleştirme endikasyonlarını anlatır.
BENİGN VE MALİGN AKCİĞER NEOPLAZİLERİ
32. Bronkojenik kanserin dört temel histolojik tipini sırala; küçük hücreli ve küçük hücreli dışı kanserlerin tedavilerindeki farkları anlatır.
33. Akciğer kanserinin TNM evrelemesini bilir; bu sisteme göre cerrahi olarak çıkarılabilecek

kanserleri çıkarılamayacak olanlardan ayırt eder.
34. Göğüs radyogramlarında pnömonektomi sonrası anormal kontralateral mediastinal kaymayı belirleyip, en olası iki nedenini sıralar.
35. Toraksta (akciğer, plevra, perikard) akut-kronik radyasyon hasarının radyografik ve BT bulgularını tanımlar; radyoterapi ile hasar arasındaki zamansal ilişkiyi belirler.
36. Akciğer kanseri evrelemesinde BT ve MRG'nin rolünü ayrıntılı bilip anlatır.
37. Akciğer kanseri evrelemesinde PET ve PET/BT'nin rolünü tanımlar.
38. Torasik lenfomada görüntülemenin yerini ve görüntüleme bulgularını anlatır.
39. Küçük hücreli ve küçük hücreli dışı kanserlerin ekstratorasik metastazlarının en sık görüldüğü dört yeri sayar.
40. En sık akciğer metastazı yapan neoplazileri sıralar; akciğer metastazlarının tipik görüntüleme bulgularını anlatır.
41. Sık görülen benign akciğer neoplazilerini sıralar; bu neoplazilerin tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
YETERLİ VE YETERSİZ BAĞIŞIKLIĞA SAHİP HASTALAR İLE ORGAN NAKİLLİ OLGULARDA TORASİK HASTALIK
42. Pulmoner mikobakteriyel enfeksiyonların radyografi ve BT bulgularını tanımlar.
43. Akciğer kist hidatidinin radyografi ve BT bulgularını tanımlar.
44. Pulmoner aspergillozun değişik tiplerini sıralar, bu tiplerin tek bir hastalık spektrumunun görünüşleri olduğunun ayırdına varır, bunların radyografik-BT bulgularını anlatır.
45. İmmün yetmezliği olan hastalarda, radyolojik bulgulara neden olan ana hastalık gruplarını tanımlar.
46. Edinilmiş bağışık yetmezlik sendromu (AIDS) hastalarında tipik olarak görülen iki enfeksiyon ve iki neoplaziyi sıralar ve bunların radyolojik bulgularını tanımlar.
47. "Pneumocystis jiroveci" pnömonisinin temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
48. İmmün yetmezliği olan hastalarda izlenen yaygın konsolidasyon alanları için ayırıcı tanıyı yapıp, gerekçelerini anlatır.
49. Post-transplant lenfoproliferatif hastalıkların temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
50. "Graft-versus-host" hastalığının temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
DOĞUMSAL AKCİĞER HASTALIKLARI
51. Pulmoner venolobar sendromun ("scimitar" sendromu) temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
52. İntralobar pulmoner sekestrasyon, doğumsal lobar havalanma fazlalığı ve konjenital pulmoner hava yolu malformasyonunun temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
53. Akciğer grafisi ve toraks BT'de bronşial atrezinin temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar ve en sık görüldüğü akciğer loblarını sayar.
PULMONER VASKÜLER HASTALIK
54. Pulmoner vasküler sistem hastalıklarının tanısal tetkiklerinde radyografi, radyonüklid görüntüleme, BT ve MRG'nin rolünü anlatır.
55. Pulmoner arteriyel hipertansiyonun en sık nedenlerinden beşini sayarak, tipik radyografi ve BT bulgularını tanımlar.
56. Her yöntemin avantaj ve sınırlamaları da dahil olmak üzere venöz tromboembolik hastalık şüphesinde, pulmoner BTA, MRA ve MRG tetkikleri ve alt ekstremit venlerine yönelik incelemelerin rolünü anlatır.

57.Pulmoner arteriyel genişlemenin tipik radyografik bulgularını tanımlayarak, büyümüş hiler lenf nodundan ayırt eder.
58.BTA'da, akut ve kronik lobar/segmental pulmoner embolinin temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
59.Pulmoner venöz basınç artışına bağlı gelişen vasküler yeniden dağılımın ("redistribution") tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
HAVA YOLLARI VE OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIKLARI
60.En sık izlenen bronşiektazi nedenlerini tanımlar.
61.Bronşiektazinin temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
62.Hava hapsinin tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
63.Panasiner, büllöz ve paraseptal amfizem de dahil olmak üzere, amfizemin temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
64.Trakea ve bronş darlıklarının en sık nedenlerini sıralayıp, trakeomalazi, trakea darlığı, trakeobronkomegali gibi trakea hastalıklarının tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
İTERSTİSYEL AKCİĞER HASTALIKLARI
65.İnterstisyel akciğer hastalıklarındaki radyografik paternleri (ağırlıklı üst, orta veya alt zon değişiklikleri; santral veya perifer ağırlıklı tutulum gibi) tanımlar.
66.Konsolidasyon, buzlu cam alanları, nodüler patern, retiküler patern, kistik alanlar, yaygın septal çizgiler gibi interstisyel akciğer hastalıklarında radyografilerde izlenen tipik görüntüleme paternlerini tanımlar.
67.İnterstisyel akciğer hastalıklarının YÇBT'de izlenen görüntüleme paternlerini bulguların üst, orta veya alt zon ağırlıklı olması, daha çok perihiler ya da subplevral yerleşim sergilemesi ve dağılım (vasküler/perivasküler/hava yolu, lenfatik/perilenfatik) özelliklerine göre tanımlar.
68.Septal kalınlaşma/nodülerite, buzlu cam alanları, nodüler patern, retiküler patern, bal peteği akciğer, konsolidasyon, tomurcuklanan ağaç görünümü, mozaik atenuasyon, kistik ve kist benzeri lezyonlar gibi YÇBT ile interstisyel akciğer hastalıklarında izlenen tipik görüntüleme paternlerini tanımlar.
69.Silikoze ve kömür işçisi pnömokonyozuna sekonder gelişen progresif masif fibrozis ve konglomere kitlelerdeki temel klinik özellikleri tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
PLEVRA VE DİYAFRAM
70.Ayakta, sırtüstü ve lateral dekübit pozisyonlardaki radyografilerde plevra sıvısına ait tipik bulguları tanımlar ve tek taraflı plevra sıvısının nedenlerinden dört tanesini sayar.
71.Plevra sıvısının tipik USGgörünümünü tanımlar.
72.Kemik yıkımı veya göğüs duvarı invazyonu ile seyreden plevra tabanlı kitlelerin görüntüleme bulgularını tanımlar; bu görünüme yol açan nedenlerden dört tanesini sayar.
73.Tek taraflı diyafram yükselmesinin görüntüleme bulgularını tanımlar, bu duruma yol açan nedenlerden beş tanesini (subdiyafragmatik abse, diyafram rüptürü, akciğer kanserine bağlı frenik sinir tutulumu, kalp cerrahisi sonrası, evantrasyon gibi) sayar.
74.Pnömotoraksın ve tansiyonlu pnömotoraksın temel klinik özellikleri ve sırt üstü pozisyonda ve ayakta alınmış radyografilerdeki tipik görüntüleme bulgularını tanımlar.
75.Malign mezotelyomanın temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar.
76.Plevra sıvısı, vasküler yeniden dağılım ("redistribüsyon"), alveoler veinterstisyel ödem gibi kalp yetmezliği ile ilişkili görüntüleme bulgularını tanımlar.
77.Asbestilişkili plevra hastalığı ve asbestoz terimlerini tanımlar; her birinin görüntüleme bulgularını anlatır.
78.Radyografi ve BT'de plevral kalsifikasyonun farklı formlarına ait görüntüleme bulgularını ve bunların asbest maruziyeti, geçirilmiş tüberküloz, geçirilmiş ampiyem veya geçirilmiş hemotoraks ile ilişkisini tanımlar.

79.Yaygın plevral kalınlaşmanın en sık dört nedenini sıralar, görüntüleme bulgularını tanımlar.
80.Ampiyemdeki “split” plevra bulgusunun görüntüleme bulgularını tanımlar.
MEDİASTİNAL VE HİLER HASTALIKLAR
81.Anterior mediasten kitlesinin en sık nedenlerini sıralar; bir kitlenin anterior mediastende yerleşik olduğunu radyografi, BT ve MRG’de kuşku duymaksızın tanıır.
82.Orta mediasten kitlesinin en sık üç nedenini sıralar; bir kitlenin orta mediastende yerleşik olduğunu radyografi, BT ve MRG’de kuşku duymaksızın tanıır.
83.Posterior mediasten kitlesinin en sık nedenlerini sıralar; bir kitlenin posterior mediastende yerleşik olduğunu radyografi, BT ve MRG’de kuşku duymaksızın tanıır.
84.İki taraflı hiler lenf nodu büyümesinin en sık nedenlerini sayıp, anlatır.
85.“Yumurta kabuğu” şeklinde kalsifiye olmuş lenf nodlarının en sık nedenlerini sayıp, anlatır.
86.Timus kitlelerinin en sık nedenlerini sıralayıp, anlatır.
87.Timomanın temel klinik özellikleri ve tipik görüntüleme bulgularını ve ilişkili olduğu hastalıkları tanımlar.
88.Mediastinal malign germ hücreli tümörlerin üç tipini sayıp, anlatır.
89.Pnömomediasten oluşum mekanizması ve bulgularını tanımlar.
90.Solid bir kitleyi taklit eden normal damar veya damar patolojisi görünümünü tanımlar.
91.Radyografi, BT ve MRG’de, mediasten ve hilus yerleşimli lenfadenopatilerin görüntüleme bulgularını tanımlar.
92.Benign kistik teratomun görüntüleme bulgularını tanımlar.
93. İntratorasik tiroid kitlesinin görüntüleme bulgularını tanımlar.
94.Kistik mediasten kitlelerin görüntüleme bulgularını tanımlayarak, bronkojenik kist, perikardiyal kist, timik kist ve özefagus duplikasyon kistinin ayrımını yapar.
TORASİK AORTA VE BÜYÜK DAMARLAR
95.Büyük damar hastalıklarının tanısall tetkiklerinde radyografi, radyonüklid görüntüleme, BT ve MRG’nin rolünü anlatır.
96.Torasik aortanın normal boyutlarını tanımlar.
97.Aorta diseksiyonunda Stanford A ve B sınıflamasını, ayrıca bu sınıflamanın cerrahi ya da tıbbi tedavi yöntemine karar vermedeki rolünü ayrıntılı bilip anlatır.
98.“Ayna hayali görünümlü” sağ arkus aorta ile aberan subklavyan arteri ayırt etmenin önemini anlatır.
99.Torasik aortayı değerlendirmede, BT, MRG/MRA, transözefajiyel ekokardiyografinin avantaj ve dezavantajlarını ayrıntılı bilip anlatır.
100. Aort anevrizması ve aort psödoanevrizması terimlerini anlatır.
101. Aşağıdaki patolojilerin temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar ve bunları BT ve MRG’de birbirlerinden ayırt eder: aorta anevrizması, aorta diseksiyonu, aortik intramural hematoma, penetran aterosklerotik ülser, ülser plak, aort anevrizması rüptürü, Valsalva sinüsü anevrizması, brakioşefalik veya subklavyan arter anevrizması, aorta koarktasyonu, aorta psödokoarktasyonu, servikal arkus aorta.
102.Toraks radyografisi, BT ve MRG’de sağ arkus aorta ve çift arkusun iki standart tipinin görüntüleme bulgularını tanımlar.
103.Toraks BT’de aberran subklavyan arterin görüntüleme bulgularını tanımlar.
104.Toraks BT ve MRG’de aortitin görüntüleme bulgularını tanımlar.
TORAKS TRAVMASI
105.Travma sonrası toraks radyografisi ve BT’de izlenebilen anormal akciğer opasitelerinin en sık üç nedenini sayar.
106.Posttravmatik pnömomediasten en sık nedenlerinden üçünü sayar.

107. Travma sonrası çekilen toraks radyografilerinde aortik/arteriyel yaralanma, venöz yaralanma, sternum veya vertebra kırıkları gibi mediastende genişleme oluşturabilen nedenler tanımlar.
108. Kontrastlı BT’de aorta yaralanmasının doğrudan ve dolaylı bulgularını tanımlar.
109. Göğüs radyografileri, BT ve MRG’de, kronik travmatik psödoanevrizmanın temel klinik özellikleri ve tipik görüntüleme bulgularını ve bu patolojilerin önemini tanımlar.
110. Göğüs radyografileri ve BT’de kosta, klavikula, vertebra, skapula kırıklarının radyolojik bulgularını tanımlar.
111. Travma sonrası çekilen radyografilerde anormal yerleşimli diyafram veya diyafram sınırlarında belirsizleşmenin radyolojik bulgularını tanımlar; bu durumların diyafram rüptürü ile ilişkisini anlatır.
112. Posttravmatik pnömotoraks ve pnömomediasteninin radyografik bulgularını tanımlar.
113. Toraks radyografileri ve BT’de travma sonrası izlenen kaviter bir lezyonun görüntüleme bulgularını tanımlar; bu lezyonun laserasyon ve pnömatosel oluşumu, hematoma ve aspirasyona bağlı apse gelişimi ile ilişkisini anlatır.
114. Kontüzyon, laserasyon ve aspirasyonun görüntüleme bulgularını tanımlayıp, bu üç durumu birbirinden ayırt eder.
POSTOPERATİF TORAKS
115. Toraks radyografileri, BT ve MRG’de, aşağıdaki girişimler sonrasında oluşan normal postoperatif görünümü ve bu girişimlere bağlı gelişebilecek komplikasyonları tanımlar: a) “Wedge” rezeksiyon, mastektomi, lobektomi b) Pnöminektomi c) Koroner arter “bypass” cerrahisi d) Kalp kapak replasmanı e) Aortik greft f) Aortik stent g) Trans-hiyatal özefajektomi
BECERİ HEDEFLERİ
1. Radyografi, toraks BT, yüksek çözünürlüklü toraks BT, BT pulmoner anjiyografi, ventilasyon/perfüzyon görüntüleme gibi toraks ile ilgili görüntüleme yöntemlerini planlar ve yönlendirir.
2. Göğüs radyografileri ve toraks BT incelemeleri sırasında, gerek erişkin, gerekse çocuk hastalara doğru pozisyonu verir.
3. Endikasyonun gözden geçirilmesi, uygun inceleme parametrelerinin belirlenmesi, incelemenin hasta durumuna göre uyarlanması, damar yolu açılması, beta bloker grubu ilaçların verilmesi gibi işlemler de dahil olmak üzere bir hastayı toraks BT tetkiki için hazırlar.
4. Toraksa yönelik MRG tetkiklerini planlar ve hasta durumuna göre uyarlar.
5. Toraksa yönelik görüntüleme incelemelerinde, multiplanar reformat (MPR), maksimum intensite projeksiyonu (MIP), minimum intensite projeksiyonu (MinIP), damar analizi gibi görüntü oluşumu sonrasında sık kullanılan işlemleri yerinde ve doğru olarak gerçekleştirir.
6. Tanısal amaçlı toraks US uygulamalarını gerçekleştirir.
7. Hastanın yaş grubunu da göz önünde bulundurarak şekilde, aşağıdaki anatomik yapı ve patolojik durumların değerlendirilmesine uygun BT görüntüleme protokolleri tasarlar: a) Torasik aorta ve büyük damarlar b) Superior vena kava ve brakiosefalik venede stenoz veya obstrüksiyon c) Pulmoner emboli d) Difüz akciğer hastalığı e) Trakeobronşial ağaç f) Bronşiektazi

g) Küçük havayolu hastalığı h) Akciğer kanseri evrelemesi i) Özefagus kanseri evrelemesi j) Superior sulkus tümörü k) Pulmoner metastazlar l) Radyografilerde saptanan pulmoner nodül m) Nefes darlığı n) Hemoptizi
8. Aşağıdaki görüntüleme rehberliğindeki girişimsel işlemleri gözetim ve yönlendirme altında gerçekleştirir; endikasyon, kontrendikasyon ve gelişebilecek komplikasyonların yönetimini anlatır: a) Plevral sıvı aspirasyonu ve boşaltılması b) Perkutan akciğer biyopsisi c) Mediastenve perikarddaki sıvı koleksiyonunun aspirasyonu
9. Klinik endikasyona göre inspirasyon ve ekspirasyon fazında görüntülemeyi bilip uygular.
YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ
1. Olası tüm yarar ve zararları değerlendirerek, bir hastada toraks ile ilgili tanısal ve/veya girişimsel radyolojik yöntemlerin gerçekleştirilmesine karar verir.
2. Toraks patolojilerini görüntüleme ve değerlendirmede en uygun yöntemi seçer.
3. Toraksın tanısal ve girişimsel işlemleri öncesinde, bilgilendirilmiş onamını almak amacı ile hastayla iletişim kurar.
4. Toraksın radyografi, US, BT ve MRG incelemeleri için uygun inceleme protokollerini belirler.
5. İntravenöz kontrast uygulaması, uzaysal ve temporal çözünürlük, inspirasyon/ekspirasyonda görüntüleme, rekonstrüksiyon teknikleri de dahil olmak üzere, toraksın BT tetkikleri ile ilgili görüntüleme protokollerini tasarlar.
6. Toraksa yönelik radyografi ve BT tetkiklerinde radyasyon dozu azaltıcı protokolleri ve teknikleri oluşturur/uygular.
7. Toraks ile ilgili görüntülerin niteliğini güvenle değerlendirip, nitelik artırıcı stratejiler geliştirir.
8. Toraksın doğru ve uygun şekilde görüntülenebilmesi için teknik ekibi eğitip, yönlendirir.
9. Sık ya da nadir rastlanan klinik endikasyonlarla gerçekleştirilen göğüs radyografi incelemelerini güvenle raporlar.
10. Sık rastlanan klinik endikasyonlarla gerçekleştirilen toraks BT incelemelerini güvenle yorumlayıp, raporlar.
11. Nadir rastlanan klinik endikasyonlarla gerçekleştirilen toraks BT incelemelerini gözetim ve yönlendirme altında yorumlayıp, raporlar.
12. YÇBT bulgularının karakteristik olduğu durumlarda interstisyel akciğer hastalıklarına spesifik tanı koyar.
13. Sık rastlanan klinik endikasyonlarla gerçekleştirilen toraks MRG incelemelerini güvenle yorumlayıp, raporlar.
14. Toraks ile ilgili görüntüleri yorumlama ve raporlamada, kendi sınırlarının farkında olup, yardım isteyeceği durumları belirler.
15. Toraksın görüntülenmesinde acil ve/veya beklenmedik bulguları belirleyip, uygun kişiye zamanında iletir.
16. Toraks ile ilgili görüntüleme bulgularını tartışmak amacıyla, ilgili klinisyenle iletişim kurar.
17. Toraks ile ilgili görüntüleme bulgularını açıklamak üzere, hasta ve yakınları ile iletişim kurar.
18. En uygun biyopsi yöntemini seçerek, biyopsiyi planlar.
19. Toraks hastalıkları konusunda, disiplinlerarası konferans ve tümör konseylerine gözetim ve yönlendirme altında veya aktif olarak katılır.

D.2.10. GÖRÜNTÜLEME TEKNOLOJİLERİ VE MOLEKÜLER GÖRÜNTÜLEME

Uzmanlık öğrencilerinin eğitimleri sonucunda görüntüleme teknolojileri ve moleküler görüntüleme konusunda aşağıdaki performanslara ulaşmaları hedeflenmektedir.

Öğretim ve değerlendirme yöntemleri ile yeterlik kanıtları ile ilgili öneriler sayfa 9-12’de sunulmuştur.

Öğrenim Hedefleri
BİLGİ HEDEFLERİ
Radyografi
1. Çeşitli organ sistemleri ve endikasyonlar için bir radyografik incelemenin göreceli değerini anlatır.
2. Konvansiyonel X-ışını görüntü oluşumunun fizik temellerini ayrıntılı bilip anlatır.
3. Elektromanyetik dalga kavramını anlatır.
4. Kilovoltaj ve miliamper değişikliklerinin hasta radyasyon dozu ve görüntü niteliği üzerine etkilerine, ayrıca tanısal nitelikteki görüntüleme ile efektif dozun azaltılması arasındaki denge konusuna özellikle değinerek, X-ışını oluşumunu anlatır.
5. X-ışını ve madde arasındaki etkileşimi tanımlar.
6. Filtre, kolimater ve gridlerin yapı, rol ve işlevlerini tanımlar.
7. Radyografik görüntü elde edilmesi ilkelerini anlatır.
8. Dijital görüntü elde edilmesi /dijital radyografi ilkelerini anlatır.
9. Konvansiyonel ve dijital radyografide görüntü niteliğini etkileyen faktörleri sayıp tanımlar.
10. Çeşitli organ /organ sistemleri incelemelerinde X-ışını ile ilişkili kontrast maddelerin kullanım endikasyonlarını tanımlar.
11. Floroskopinin temel ilkelerini tanımlar.
12. Kontrast madde uygulama ilkelerini de içerecek şekilde, floroskopi endikasyonlarını tanımlar ve uygun protokolleri sıralar.
13. Floroskopide görüntü niteliğini artıran ve radyasyonu azaltan tekniklerini sıralar.
14. Mamografi gibi yumuşak doku radyografisi yöntemlerinin temel ilkelerini tanımlar.
15. Örnek doku (spesimen) radyografisinin temel ilkelerini anlatır.
16. Dozimetri konusunu ayrıntılı bilip anlatır.
17. Radyasyon biyolojisi konusunu ayrıntılı bilip anlatır.
Bilgisayarlı Tomografi
18. Çeşitli organ sistemleri ve endikasyonlar için bir BT incelemesinin göreceli değerini anlatır.
19. BT’de görüntü oluşumunun fizik temellerini, ayrıca helikal ve çok kesitli BT fiziğini ayrıntılı bilip anlatır.
20. Çift enerjili BT hakkında temel bilgilere sahip olur, anlatır.
21. BT artefaktlarının temel nedenlerini sıralar.
22. HU birim ölçeğini tanımlayıp, “pencere” seviyesi ve genişliği ilkesini anlatır.
23. Çeşitli organ ve dokular için uygun pencere genişliği ve seviyesi ayarlarını sıralar.
24. Çeşitli organ ve vücut patolojilerinin normal atenüasyon değerlerini HU birimi olarak sıralar.
25. Farklı BT tarayıcı tipleri için çekim protokollerini en uygun hale getirme ilkelerini tanımlar.
26. BT ile perfüzyon incelemesi yapma ilkelerini anlatır.
27. Kullanılan rekonstrüksiyon teknikleri ve kontrast maddeleri de içerecek şekilde, BT anjiyografi (BTA) protokollerinin ilkelerini anlatır.
28. Farklı organ ve patolojik süreçler için BT protokollerini tanımlar.
29. Kernel ve rekonstrüksiyon algoritmasının ilkelerini anlatır.
30. Çeşitli organ/organ sistemlerinin incelenmesinde BT kontrast maddelerinin kullanım endikasyonlarını tanımlar.
31. BT dozimetriyi ayrıntılı bilip anlatır.
32. CTDI ₁₀₀ , CTDI _{vol} ve tarama alanı uzunluğuna bağlı olarak hesaplanan DLP değerlerini uygun çevirme çarpanlarını kullanarak alınan etkin dozu, her organ ve doku için, 0-1 yaş, 1-5 yaş, 5-

10 yaş ve erişkinler için hesaplayabilir, doz optimizasyonları için bu değerleri kullanır.
Manyetik Rezonans Görüntüleme
33. Çeşitli organ sistemleri ve endikasyonlar için MRG incelemesinin göreceli değerini anlatır.
34. MRG fiziğinin temellerini anlatır.
35. MRG sisteminde kullanılan bileşenleri bilir.
36. MRG’de görüntü oluşumunun fizik temeli hakkında temel bilgilere sahip olup, anlatır.
37. Puls sekansları ve relaksasyon zamanlarının ilkelerini anlatır.
38. Spin eko, gradiyent eko sekanslarının ve bunların hızlı varyantlarının ilkelerini anlatır.
39. T2 ağırlıklı, T1 ağırlıklı, STIR, FLAIR, diğer “inversion recovery” sekansları, T2*/ duyarlılık ağırlıklı sekansları da içerecek şekilde, MRG’de sık kullanılan sekansların ilke ve temel tanısal uygulamalarını tanımlar.
40. Doku, organ ve patolojik süreçlerin bu MRG sekanslarında gözlenen tipik görünümelerini tanımlar.
41. MR güvenli ve MR uyumlu kavramlarını aralarındaki farkı vurgulayarak anlatır.
42. MR güvenliği konusunda gerekli durumlarda alınması gereken tedbirleri tanımlar, kullanabileceği kaynakları anlatır.
43. Klostrofobiği tanımlar ve klostrofobik hastada yaklaşımı ve nasıl çekim yapılacağını anlatır.
44. MR uyumlu enjektörlerin nasıl kullanılması gerektiğini anlatır.
45. “Time of Flight” (TOF), Faz-kontrast (PC), kontrastlı MRA, “time resolved” MRA, eksojen kontrastsız MRA gibi tekniklerinin temel fizik prensiplerini, birbirlerine göre avantaj-dezavantajlarını ve kullanım alanlarını açıklar.
46. MRA’da kullanılan farklı kontrast maddelerin etki mekanizmalarını, avantaj ve dezavantajlarını anlatır.
47. MRA ile ilişkili olarak TOF, PC ve kontrastlı tekniklerin farklılıklarının gerekçelerini anlatır.
48. MRA’yı diğer yöntemlerle kıyaslayarak, avantaj ve dezavantajlarının gerekçelerini anlatır.
49. Dinamik kontrastlı MRG ilkelerini anlatır.
50. Difüzyon ağırlıklı görüntüleme (DAG) ve difüzyon tensor görüntüleme (DTG) ilkelerini anlatır.
51. BOLD kontrast kullanılarak gerçekleştirilen fonksiyonel MRG (fMRG) ilkelerinin yeri ve değerini anlatır.
52. ¹ Hspektroskopinin ilkelerini ana hatlarıyla anlatır.
53. MR görüntülemedeki tipik artefaktları tanımlayıp her birinin nedenlerini ve varsa çözümlerini anlatır.
54. Çeşitli organ/organ sistemlerinin incelenmesinde MR kontrast madde kullanım endikasyonlarını ve kontrendikasyonlarını tanımlar.
55. MR görüntülemenin mutlak ve göreceli kontrendikasyonlarını tanımlar; şartlı aktif ve pasif implantları olan hastalarda MRG incelemesinin nasıl yapılacağını anlatır.
56. MR birimindeki hasta ve çalışan güvenliği ile ilgili konuları anlatır.
Ultrasonografi
57. Farklı organ sistemleri ve endikasyonlar için US incelemesinin göreceli değerini anlatır.
58. Ultrason dalgalarının fiziksel özellikleri, yayılımı, hızı, şiddeti ve bunları tanımlayan denklemleri anlatır.
59. Akustik empedans ilkelerini tanımlayıp bunu belirleyen doku özelliklerini sıralar.
60. Tatmin edici görüntü elde etmek için ses iletim frekansının önemini anlatır.
61. Piezoelektrik etkisinin fizik ilkelerini tanımlar.
62. Piezoelektrik elementin rezonans frekansını belirleyen faktörleri sıralar.
63. Sürekli ve puls dalga iletimi ile gerçekleştirilen US tekniklerinin ilkelerini anlatır.
64. Ultrason demetini odaklayan ve birleştiren faktörleri sıralar.
65. A-, B- ve M-mod US farklılıklarını tanımlar.

66. Kabul edilebilir sınırlarda görüntü oluşturulması ile ilgili olarak uzaysal ve zamansal çözünürlük ilkelerini anlatır.
67. Doppler etkisinin ilkelerini, ayrıca açlandırılmış ses demeti ve akım yönü ilişkilerini anlatır.
68. Sürekli ve puls dalga Doppler uygulamalarını, ayrıca spektral akım deseni analizini tanımlar.
69. Kavitasyon fenomeninin oluşumunu da içerecek şekilde, ultrason dalgalarının biyolojik yapılardaki termal ve mekanik etkilerini tanımlar.
70. US'de kullanılan farklı transdüser tiplerini tanımlar.
71. Görüntülenecek organlara göre uygun transdüserleri sıralar.
72. Endoluminal US ile transkutanöz US'nin göreceli değerlerini karşılaştırıp anlatır.
73. Kabul edilebilir sınırlardaki bir US görüntüsü için gerekli kriterleri tanımlar.
74. US'de yansıma, saçılma (difüzyon), beneklenme gibi temel artefaktları tanımlar ve her birinin nedenlerini sıralar.
75. Ultrasonografik kontrast maddelerin çeşitli organ ve organ sistemlerinin incelemesindeki kullanım endikasyonlarını sıralar.
76. Ultrasonografik elastografinin temel ilkelerini ve farklı tiplerini anlatır.
Kontrast Maddeler
77. Radyografi, MRG ve US'da kullanılan tüm kontrast maddelerinin moleküler yapısı, farmakolojisi, sınıflandırılması, doz ve yan etkilerini tanımlar.
78. Ultrasonografik kontrast maddelerin ilkelerini bilir, ayrıca ultrason dalgası ile mikrokabarcıkların ilişkisini tanımlar.
79. İyonik ve non-iyonik kontrast maddelerin temel ilkelerini anlatır.
80. İyotlu kontrast maddelerin fizyolojik ilkelerini, fiziki özelliklerini, toksik etkilerini, anafaktoid reaksiyonu ve biyolojik etkilerini tanımlar.
81. Kontrast madde uygulaması öncesinde ilgili hastanın alerjik reaksiyon potansiyelini değerlendirmeyi, ayrıca gerekli durumlarda elektif ve acil şartlarda premedikasyon şemasını, ilaç isim ve dozları ile birlikte anlatır.
82. MRG kontrast maddelerin fizyolojik ilkelerini, fiziksel özelliklerini, biyokimyasal yapı farklılıklarını, biyolojik ve toksik etkilerini, ayrıca ilişkili anafaktoid reaksiyonları anlatır.
83. Görüntüleme tekniğini ve klinik problemi göz önünde bulundurarak, en uygun ve en doğru kontrast madde kullanımını ana hatlarıyla tanımlar.
84. Kontrast madde uygulamalarında farklı fazları ve klinik probleme göre bu fazların göreceli değerini tanımlar.
85. İntravasküler kontrast madde uygulamasında bolus kinetik ve sabit hız uygulama esaslarını tanımlar.
86. Kontrast maddenin böbrekten atılımının fizyolojisini tanımlar.
87. Kontrast madde enjeksiyonundan sonra renal kompartmanlar içerisinde kontrastlanma eğrilerini tanımlar.
88. İntravenöz olarak kullanılan kontrast maddelerin konsantrasyon ve dozlarını sıralar.
89. Kontrast madde nefrotoksitesini tanımlar, serum kreatinin değerleri ile böbrek fonksiyonlarının değerlendirilmesi ilkelerini anlatır.
90. Kontrast madde nefrotoksitesinin risk faktörlerini sıralar.
91. Kontrast madde nefrotoksitesi riskini azaltmaya yönelik ölçüm ve yöntemleri sıralar.
92. Kontrast madde verilmeden önce hidrasyon gerektiren durumları ve kontrast madde öncesi ve sonrası hidrasyon protokolünü tanımlar.
93. Metformin kullanan ve intravasküler kontrast madde uygulanacak diyabetikler ya da zayıflamayı amaçlayan olgularda kontrast madde nefrotoksite riskini azaltmak için gerekli önlemleri tanımlar.
94. Nefrojenik sistemik fibrozisin (NSF) tanımı, risk faktörleri ve klinik bulguları dahil olmak üzere, bu patoloji hakkında derinlemesine bilgiye sahip olup anlatır.

95. Böbrek yetmezliği olan hastalarda paramanyetik kontrast madde kullanılmadan önce glomerüler filtrasyon hızı (GFR) hesaplanması ve buna göre böbrek fonksiyonu değerlendirilmesi ilkelerini tanımlar.
96. Riskli hastalarda gadolinyum bazlı kontrast madde kullanım prensiplerini tanımlar.
97. Gadolinyum tabanlı kontrast maddelerin NSF dışındaki yan etkilerini tanımlar ve bunlara karşı alınacak önlemleri anlatır.
98. Emziren annelerde gadolinyum tabanlı kontrast maddelerin kullanım ilkelerini anlatır.
Sinyal İşleme ve Görüntü Oluşumu Sonrası Kullanılan ("Post-processing") İşlemler
99. Sinyal işleme ilkeleriyle ilgili temel bilgilere sahip olur ve anlatır.
100. Konvolüsyon, Fourier transformasyonu, Nyquist, görüntü restorasyonu ve dekonvolüsyonunu içerecek şekilde, doğrusal sistemlerin temel ilkelerini tanımlar.
101. Görüntü oluşumunun temel ilkelerini tanımlar.
102. Gürültü, kontrast, çözünürlük ve görüntü/veri işleme sırasında gürültü artışını da içerecek şekilde, görüntü niteliği ilkelerini ayrıntılı bilip anlatır.
103. Görüntü alanı ("region of interest, ROI") analizi, zaman-aktivite eğrileri ve faktör analizini de içerecek şekilde, ölçüm ("quantification") ilkelerini genel olarak bilip anlatır.
104. Kenar ("edge"), dedektörler, yumuşatma ("smoothing"), bölütleme (segmentasyon), görüntü rekonstrüksiyonu, görüntü birleştirme, kayıt ("registration") ve ekranda görüntülemeyi ("display") de içerecek şekilde, görüntü işleme temel ilkelerini tanımlar.
Moleküler Görüntüleme
105. DNA ve RNA aktivitesi, metabolizması, apoptoz ve hipoksiyi de içerecek şekilde, hücre biyolojisinin ve biyokimyasının temel ilkelerini bilip anlatır.
106. Kök hücre göçü ve kök hücre farklılaşmasını hakkında temel bilgilere sahip olup anlatır.
107. Nükleer tıp (PET, mikro-PET, mikro-SPECT) ve optik görüntüleme (floresans, biyoluminesans) de dahil olmak üzere en sık kullanılan moleküler görüntüleme yöntemlerinin temel ilkelerini anlatır.
108. Belli bir hedefe yönlendirilmiş kontrast madde uygulamaları hakkında temel bilgilere sahip olup anlatır.
109. Tanısal bir prob için farmakoloji ve farmakokinetik gereksinimleri hakkında temel bilgilere sahip olup anlatır.
110. Görüntüleme için en yaygın kullanılan moleküler hedefleri sıralar.
111. Moleküler görüntülemede en sık kullanılan radyofarmasetikleri ("tracer") sayar.
112. Onkoloji, kardiyovasküler görüntüleme, nöroloji ve ilaç dağıtımı gibi potansiyel uygulama alanları da dahil, moleküler görüntüleme yöntemleri uygulamalarının yeri ve değerini anlatır.
113. Gen replasmanı, gen onarımı ve "susturulması" ("silencing") işlemlerini de içerecek şekilde, gen ve hücre tedavi stratejileri hakkında temel bilgilere sahip olup anlatır.
114. Prob gelişimiyle ilgili kimya ve biyoteknoloji yöntemlerini anlatır.
115. PET görüntü analizi ve veri işleme uygulamalarını anlatır.
116. PET ve PET/BT, PET/MRG gibi hibrid görüntüleme sistemlerinin görüntü oluşumunun temellerini ve görüntüleme tekniğini tanımlar, görüntü analizi ve veri işleme uygulamalarını anlatır.
117. PET/BT'de en sık kullanılan işaretleyicileri (FDG, kolin) ve geliştirilmekte olan yeni işaretleyicileri tanımlar.
118. PET ile PET/BT, PET/MRG gibi hibrid görüntüleme yöntemlerinin çeşitli doku ve organlardaki normal fizyolojik tutulum ve görünümünü tanımlar.
119. PET/BT'de gözlenen belli başlı artefaktları ve görünümünü anlatır.
120. PET/BT ve PET/MRG gibi hibrid görüntüleme yöntemlerinin temel uygulama alanlarını, klinik endikasyonlarını, üstünlük ve sınırlılıklarını tanımlar.
121. Hibrid görüntülemede tuzak oluşturabilecek durum ve görünümü anlatır.

122. PET/BT’de malign ve benign lezyonların ayırt ettirici görüntüleme bulguları sıralar.
123. PET/MRG’de, hastanın tanısında yararlı olabilecek MRG sekansları hakkında temel bilgilere sahip olup anlatır.
124. PET ve hibrid görüntüleme birimlerinde çalışanların ve hastaların radyasyondan korunması ve güvenliği ile ilgili konuları anlatır.
BECERİ HEDEFLERİ
1. Her tür görüntüleme yöntemi için sık karşılaşılan klinik endikasyonlarda kullanılabilecek en uygun kontrast maddeyi seçer.
2. Kontrast madde kullanılmaması gereken hastaları belirleyip bunlarda alternatif görüntüleme yöntemlerini seçer.
3. Gerektiğinde, kontrast maddelerin yan etkileri için acil müdahaleyi gerçekleştirir.
4. Kontrast madde nefrotoksitesisi riski taşıyan hastaları belirler.
5. Kontrast madde nefrotoksitesisi riskini azaltacak tedbirleri alır.
6. Metformin kullanmakta olan ve intravasküler kontrast madde verilmesi gereken diyabet hastalarında gerekli önlemleri alır.
7. NSF gelişimi açısından risk taşıyan hastaları belirler.
8. Radyografik görüntüleme için uygun pozlama parametrelerini seçer.
9. Sık kullanılan BT uygulamaları için uygun çekim parametrelerini seçer.
10. Cihaz başı BT eğitimi boyunca istenilen tetkike göre hastaya pozisyon verir.
11. MRG’nin yaygın endikasyonları için uygun MRG sekanslarını seçer.
12. Cihaz başı MRG eğitimi boyunca istenilen tetkike göre hastaya pozisyon verir ve uygun koili cihaza yerleştirir.
13. Cihaz başı MRG eğitimi boyunca monitörde uygun sekansları seçer, protokolleri yapar ve sekansı gönderir.
14. Cihaz başı MRG eğitimi sırasında önceki iki beceri hedefini içerecek şekilde nöroradyoloji, kas-iskelet sistemi ve abdomen ile ilgili hasta incelemelerini güvenle gerçekleştirir (Cihaz başı eğitim ayrıntıları için D2 bölümündeki rotasyon ve cihaz başı minimum hasta tetkik sayısı önerilerine bakınız.).
15. İncelenen organa uygun US transdüserini seçer.
16. Gri skala ve Doppler US için uygun görüntüleme parametrelerini seçer.
17. Vücudun farklı damarlarından spektral Doppler akım desenleri elde eder.
YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ
1. Tüm görüntüleme yöntemleri için en uygun görüntüleme parametrelerini belirler.
2. Görüntüleme teknolojisi, radyasyondan korunma ve bütçe kısıtlamaları konularını göz önünde tutarak, radyoloji bölümüne alınacak görüntüleme cihazlarının alımında bilinçli kararlar verir.
3. Konvansiyonel radyografi, floroskopi, BT, MRG ve US artefaktlarını azaltmak amacı ile stratejiler geliştirir.
4. Cihaz özelliklerinin görüntü niteliğine etkisinin yeri ve değerini anlatır; mevcut cihazların görüntü niteliğinin tüm yaygın görüntüleme endikasyonları için en uygun hale getirir.
5. Görüntü kaydı ve gösterimi ile ilgili konuların etki ve öneminin yeri ve değerini anlatır, tüm yaygın görüntüleme endikasyonları için mevcut ayarlarla nitelikli görüntü oluşturur.
6. Görüntü niteliğinin klinik başarıya etkisinin yeri ve değerini anlatır ve görüntü niteliğinin mümkün olan en iyi hale getirir.
7. Nitelik kontrol programlarını güvenle hazırlar ve yürütür.

D.2.11. GÖRÜNTÜLEME BİLİŞİMİ

Uzmanlık öğrencilerinin eğitimleri sonucunda görüntüleme bilişimi konusunda aşağıdaki performanslara ulaşmaları hedeflenmektedir.

Öğretim ve değerlendirme yöntemleri ile yeterlik kanıtları ile ilgili öneriler sayfa 9-12’de sunulmuştur.

BİLGİ HEDEFLERİ
1. Bilgisayar ağları ve bulut bilişim konularında temel bilgi sahibi olur.
2. Bilgi güvenliği konusunda temel bilgi sahibi olur.
3. Bir radyoloji iş istasyonunun temel yazılım ve donanımını anlar.
4. Görüntüleme yöntemlerinin monitör ve bağlantı gereksinimleri konusunda temel bilgi sahibi olur.
5. PACS ve RIS temel teknik konularını anlar.
6. Elektronik hasta kayıtlarına ilişkin temel bilgi sahibi olur.
7. DICOM ve HL7 konusunda temel bilgi sahibi olur.
8. IHE'nin radyoloji açısından işlevinin farkında olur.
9. DICOM dahil olmak üzere klinik medikal görüntü temel formatları hakkında temel bilgi sahibi olur.
10. Görüntü işleme ve ve "post processing" konularında temel bilgi edinir.
11. Radiomics ve radiogenomics konularında temel bilgi sahibi olur.
12. Ses tanıma sistemlerinin temellerini anlar.
13. Yapılandırılmış rapor ve gerekçelerini anlar.
14. Sosyal ağların radyoloji ve tıp için önemini kavrar.
15. Hastane bilgi sistemleri, alt bilgi sistemleri ve elektronik sağlık kayıtlarının temelini ve radyoloji bilgi sistemleri ile ilişkisini anlar.
16. Hasta ve normal bireyler için web portalleri hakkında bilgi sahibi olur.
17. Teleradyoloji ve teletıbbın temellerini bilir.
18. Teleradyoloji gereksinimlerini ve standartlarını bilir.
19. Anahtar performans belirteçleri olarak görüntüleme bilişimi araçlarının yerini bilir.
20. Klinik karar destek sistemleri hakkında temel bilgi sahibi olur.
21. Yapay zeka araçlarının (derin öğrenme ve makine öğrenmesi gibi) uygulamasını ve işlevlerini anlar.
22. Teknik ve medikal açıdan görüntüleme bilişimi terminolojisini bilir, anlar.
23. Veri depolama sistemleri hakkında (bulut bilişim dahil) bilgi sahibi olur.
24. Görüntü depolama ve işlemenin risk ve avantajlarını bilir ve ilkelerini anlar.
25. Radyoloji yazılım uygulamalarını ve ilişkili kavramları bilir (rapor şablonları, CAD, CADx, ontoloji, terminoloji, leksikonlar).
26. Radyolojide; klinik uygulama, yönetim, iletişim amaçlı bilişim uygulamalarını ve bu konudaki ulusal yasal düzenlemeleri (KVKK gibi) bilir.
BECERİ HEDEFLERİ:
27. Genel bilgi-iletişim araçlarını kullanma becerilerini geliştirir.
28. Bilgi iletişim teknolojilerinin nasıl kullanılacağını bilir.
29. Bilgi sistemlerini kullanarak hasta bilgilerine nasıl ulaşacağını bilir.
30. Bilgi sistemleri sorunlarında teknolojik destek açısından iletişim kurabilir.
31. PACS ve monitörlerin veriyi uygun gösterdiğinden emin olur.
32. Temel istatistiksel yazılımlarını, gelişmiş "post processing" araçlarını, klinik karar destek sistemlerini, radyasyon dozu izlem araçlarını ve iş akışını yöneten akıllı sistemleri kullanabilir.
33. Radyoloji alanını ilgilendiren bir ortaklaşa iş akışına katılabilir.
TUTUM HEDEFLERİ:
34. Bilgi iletişim araçlarını sağlık bakımı kalitesi ve etkinliği için kullanır.
35. Bilgi iletişim teknolojilerini; radyologlar, diğer hekimler ve hastalar ile proaktif iletişim açısından kullanır.
36. Görüntüleme bilişimi projelerinin savunucusu ve sürükleyen gücü olur.
37. Radyolojide ticari bilişim araçlarını değerlendirebilir.
38. Bilgi iletişim araçlarını hasta yararına kullanır.

39. Bilgi iletişim araçlarını klinik protokolların optimizasyonu, klinik iş akışını iyileştirme, radyasyondan koruma amaçlı kullanır.

D.2.12. NÜKLEER TIP TEMEL EĞİTİMİ

Nükleer Tıp temel eğitiminin Radyoloji uzmanlık eğitiminin ilk üç yılı içinde, tercihen de üçüncü yılda alınması önerilir. İdealde bu eğitim sırasında radyoloji ile ilişkinin sürdürülerek, nükleer tıp yöntemlerinin tanı algoritması içindeki yerinin öğrenilmesi sağlanmalıdır. Bu üç aylık eğitim hiçbir şekilde tam bir nükleer tıp uzmanlık eğitiminin yerine geçemez. Görülecek eğitim sonucu uzmanlık öğrencilerinin nükleer tıp yöntem ve uygulamaları konusunda aşağıdaki performanslara ulaşmaları hedeflenmektedir.

Öğretim ve değerlendirme yöntemleri ile yeterlik kanıtları ile ilgili öneriler sayfa 9-12’de sunulmuştur.

Öğrenim Hedefleri
BİLGİ HEDEFLERİ
1. Atomun temel yapısı, radyoaktivite ilkeleri ve radyoaktif bozunumun temellerinin de içerecek şekilde, atom ve nükleer fiziğin temel ilkelerini anlatır.
2. Radyonüklidlerin ve radyofarmasötiklerin üretimi, istenen özellikleri ve fizyolojik atılımlarını da içerecek şekilde, radyofarmasötiklerin temel özelliklerini anlatır.
3. Biyolojik ve etkin yarı ömür kavramlarını anlatır.
4. Standart tutulum değerlerini (SUV) anlatır.
5. Gama kameralar, tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (SPECT) ve PET ilkelerini de içerecek şekilde, nükleer tıp görüntüleme teknolojisinin temel fizik prensiplerini anlatır.
6. SPECT/BT, PET/BT ve PET/MRG'yi de içerecek şekilde, hibrid görüntülemenin temel fizik prensiplerini anlatır.
7. Hasta dozimetrisi, personel dozimetrisi, kontaminasyon monitörizasyonu, ekipman seçimi, nitelik kontrol ve güvenlik/risk yönetimi gibi nükleer tıpta güvenlik konularını anlatır.
BECERİ HEDEFLERİ
1. Gamma kamera, SPECT ve PET gibi nükleer görüntüleme çalışmalarını gözlemler.
YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ
1. Gözetim ve yönlendirme altında istenilen nükleer tıp ve hibrid görüntüleme incelemeleri için uygunluk kriterleri ve endikasyonlarını sıralar.
2. Ortak endikasyonlar için en uygun nükleer tıp incelemesini seçer.
3. Nükleer tıp çalışmaları öncesinde işlem hakkında bilgilendirmek ve aydınlatılmış onam almak için hasta ile iletişim kurar.
4. Gözetim ve yönlendirme altında nükleer tıp ve hibrid görüntüleme incelemeleri için, optimal görüntüleme protokollerini seçer.
5. Gözetim ve yönlendirme altında nükleer tıp ve hibrid görüntüleme incelemeleri için, alınacak dozları azaltacak teknikleri uygular.

D.2.13. RADYASYONDAN KORUNMA EĞİTİMİ

Uzmanlık öğrencilerinin eğitimleri sonucunda radyasyondan korunma konusunda aşağıdaki performanslara ulaşmaları hedeflenmektedir.

Öğretim ve değerlendirme yöntemleri ile yeterlik kanıtları ile ilgili öneriler sayfa 9-12’de sunulmuştur.

Öğrenim Hedefleri
BİLGİ HEDEFLERİ
1. İyonizasyon radyasyonunun kaynak ve özelliklerini sıralar.
2. İyonizan radyasyon ve madde/doku arasındaki etkileşim mekanizmalarını sıralar ve anlatır.
3. Radyoaktif bozunum mekanizmalarını sıralar ve anlatır.
4. X-ışınının madde ile etkileşim fenomenlerini ve görüntü oluşumu, görüntü niteliği ve radyasyon maruziyeti sonuçlarını anlatır.
5. Kerma, soğrulan enerji dozu (Gy), organ ve etkin dozlar (Sv) tanımlamaları, miktarları ve birimleri ile ekspozur oranları ve doz oranlarını sıralar ve anlatır.
6. X-ışın üretiminin mekanizmasını anlatır.
7. X-ışın biriminin bileşenlerini sıralar ve X-ışın oluşum sürecini anlatır.
8. Filtre ve diyafragmaların fonksiyonlarını anlatır.
9. Yaygın analog ve dijital detektörleri sıralar, fonksiyon ve görelî avantaj ve dezavantajlarını anlatır.
10. Analog radyografide ranforsatörlerin ve bukilerin rolünü ve görüntü niteliğine ekspozur üzerindeki etkilerini anlatır.
11. Hücreler ve DNA üzerindeki radyasyon etkilerini tanımlar.
12. Radyasyon cevabının, onarım ve hücre sağkalımının sellüler mekanizmalarını tanımlar.
13. Doku ve organlar üzerindeki radyasyon etkilerini tanımlar.
14. Radyasyon tedavisi için temel olarak sağlıklı dokular ve tümörler arasındaki radyasyona cevap farklılıklarını anlatır.
15. Radyasyonun stokastik, deterministik ve teratojenik etkilerini tanımlar ve anlatır.
16. Tıptaki radyasyon ekspozurundan kaynaklanan radyasyon riskinin tipleri ve ağırlığını tanımlar.
17. Uluslararası Radyasyondan Korunma Komisyonu ("ICRP") tarafından özetlenen radyasyondan korunma temel ilkelerini tanımlar.
18. Doğal ve yapay kaynaklardan kaynaklanan radyasyon maruziyetinin tip ve ağırlıklarını belirtir.
19. Hastalar, personel ve halk için doz determinasyon ve doz ölçümleri kavramlarını tanımlar.
20. Hamile çalışanlar, eğitim görenler, yardımcı personeller, emzirenler ve halk için ilgili organ dozları ve doz sınırlarını da içerecek şekilde, radyasyon maruziyetinin doğasını anlatır.
21. ALARA ("Radyasyon dozunun makul olarak gerçekleştirilebilir en düşük değerde tutulması") prensibini ve tanısal radyolojideki uygulanabilirliğini tanımlar.
22. Erişkin ve pediatrik hastalarda tanısal radyoloji için doz düzenlenmesi kavramlarını ve araçlarını anlatır.
23. Tanısal radyolojide görüntü niteliğini ve dozu etkileyen faktörleri anlatır.
24. Pediatrik hastalarda dahil olmak üzere , radyografi, floroskopi, BT, mamografi gibi tanısal radyoloji uygulamaları için geçerli doz düzenlenmesi yöntem ve araçlarını anlatır.
25. Tanısal radyolojide farklı modaliteler için hasta dozu ölçüm ve hesaplamalarında geçerli temel kavramları anlatır.
26. Tanısal radyoloji bölümü oluşturulurken radyasyon koruması ile ilgili göz önünde bulundurulması gereken temel konuları sıralar.
27. Radyoloji bölümü dışında gerçekleştirilen tanısal işlemleri, ilgili radyasyon korunma ilkeleri ile birlikte sıralar.
28. Bir hastanın sık uygulanan tanısal radyolojik işlemlerde alacağı doz miktarlarını sıralar.
29. Tanısal radyolojide çalışanlar ve halk için söz konusu olan kantitatif risk ve doz değerlerini anlatır.
30. Radyolojide nitelik güvencesi, nitelik güvence yönetimi ve sorumluluklarını tanımlar, tanısal radyoloji için örnek bir nitelik güvencesi ve radyasyondan korunma programı taslağı oluşturur.

31. Görüntü niteliğinin temel bileşenlerini ve hasta maruziyeti ile ilişkilerini anlatır.
32. Tanısal referans düzeyleri (DRL) kavramını anlatır.
33. Radyasyondan korunma ile ilgili yasal süreçlerde söz sahibi ulusal ve uluslararası organları sıralar.
34. Ülkemizde tanısal radyoloji pratiğini kapsayan ilgili düzenlemeleri anlatır.
35. Düşük nitelikli görüntülerin etkilerini anlatır.
BECERİ HEDEFLERİ
1. Radyasyon fizik ilkelerinden yararlanarak, şartlara uygun olan en iyi görüntüleme yöntemini seçer.
2. Radyasyon fizik ilkelerinden yararlanıp, belli bir görev için istenen görüntü niteliğini sağlayan minimal ışın dozu kullanacak şekilde tetkik protokollerini optimize eder.
3. Saçılmayı en aza indirmek ve kontrastı optimize etmek için fizik yasalarını kullanır.
4. Gündelik radyografi, floroskopi ve BT incelemelerindeki ışın dozunu tanımlamak için doğru terminolojiyi kullanır, organ riskini tanımlar, genetik ve kanser riskini belirler.
5. Görüntüleme cihazlarının sınırlarını bilip, teknik özelliklerini kullanarak, görüntü niteliğini olabildiğince yüksek, radyasyon dozunu ise düşük tutar.
6. Anlamlı bir deterministik ya da stokastik risk varlığında veya hasta tarafından sorulduğunda, radyasyon riskini anlaşılabilir şekilde anlatır.
7. Klinisyenle bir tetkiki gerekçelendirmek için iletişim kurar, gerektiğinde de başka bir inceleme yöntemi önerir.
8. Günlük uygulamalarda mevcut rehberler ve olgu bağlamında, genel radyasyondan korunma ilkeleri, klinik durumlara göre görüntüleme yöntemi performansı ve olgu özelliklerini göz önünde bulundurarak, belli bir yöntemin uygulanmasına karar verip, bunu gerekçelendirir.
9. TRD radyolojik inceleme standartları ve rehberlerine uygun uygulama prosedürlerini hasta özelinde uyarlayarak görüntüleme protokollerini optimize eder.
10. Küçük boyuta bağlı fizik özellikleri, aynı zamanda yüksek riski, duyarlılık ve her yaş grubunun özgün patolojilerini göz önünde bulundurarak, özel pediatrik görüntüleme protokollerini uygular.
11. Her olgu için risk-yararlılık oranı, görüntü niteliği ve radyasyon dozları arasında en iyi uyumu seçer.
12. Personelin koruyucu ekipman kullanımlarını yönetir.
13. Ekspozür değerlendirmesi, inceleme ve takip, sağlık izlemi ile hasta kayıtlarının tutulmasını sağlayıcı düzenlemeyi yapar, denetler.
14. Tanısal radyolojide; radyografi, floroskopi işlemler/girişimler, BT, mamografik tetkiklerde ve pediatrik olgularda, hastaların radyasyon korunma önlemlerini uygular ve önerilerde bulunur.
15. Günlük pratikte rehber/referans sınırlar içinde kalır.
16. Radyasyon dozu yüksek işlemler için boyuta özgü protokoller düzenler.
17. Ölçülebilir ekspozür parametrelerine (KAP, DLP) dayanarak tanısal radyolojik incelemelerde organ dozlarını ve efektif dozları hesaplar.
18. Kabul edilebilir görüntü nitelik standartlarını kullanır.
19. Tıbbi görüntülemede radyografi tekrarları için analiz ("retake analysis") yapar.
YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ
1. Teknik defektleri tanır ve düzeltmek amacıyla görüntü niteliğini sürekli kontrol eder.
2. En düşük maliyet, düşük doz ve yeni teknik ile en iyi görüntünün elde edilmesi arayışında olur.
3. Yeni cihazların çalışmalarını çekirdek ekibin diğer üyeleri (teknisyen, medikal fizikçi) ile koordine eder.
4. Personel dozlarını ulaşılabilir en düşük düzeyde ("ALARA") tutmak üzere örgütsel politika

geliştirir.
5. Bölüm içi uyarı levhaları ve hasta sorgulama yöntemlerini kullanarak ve ayrıca; gonad zırlaması, X-ışın alanının boyut ve pozisyonunun ayarlanması, tüp-deri mesafesi, doğru ışın filtrasyonu ayarlarının gerçekleştirilmesi, floroskopi zamanının en aza indirilip kaydedilmesi, gereksiz pozisyonların dışlanması, grafi tekrarlarından kaçınılması gibi önlemlerle, teknik optimizasyonda sağlayarak, mevcut ya da olası bir gebelikte gereksiz radyasyon maruziyetini önler.
6. Radyolojide her klinik durum için geçerli düzenlemeleri bulur ve uygular.
7. Eldeki kaynaklara göre hasta spektrumuna en uygun cihazı seçer.
8. Belli bir hasta için, hastalığın oluşturduğu risk, olgunun yaş, boyut ve diğer özellikleri, işlemin doz düzeyi ve farklı kritik organların alacağı dozu dikkate alarak, radyografi veya BT, ayrıca bunlara alternatif olarak US ya da MRG gibi seçeneklerden en iyi görüntüleme yöntemini seçer.
9. Gebelikte radyasyondan korunma konusunda hasta ve personele uygun mesleki görüş ve öneri sunar.
10. Farklı görüntüleme yöntemlerinde hasta dozunun düzenlenmesi için sorumluluk alır.
11. Radyasyonla ilişkili riskler ve planlanmış bir işlemin yararları üzerine hastaya tavsiyede bulunur.
12. Özellikle gebelerde olmak üzere, her hastada X-ışınlı yöntemlerin hastaya yararını, oluşacak radyasyon dozu ve sağlık riski ile karşılaştırıp, tetkike karar verilmesi konusunda sorumluluk alır.
13. Klinisyenin talep ettiği bir incelemede en az doz verici işlemi seçer ve uygular.
14. Belli bir klinik soruna yönelik tanısal bir işlemin gerçekleştirilmesi için, radyolojik teknik ve protokolü en uygun şekilde düzenler ve uygular.
15. BT ve floroskopik işlemler/girişimler gibi yüksek doz oluşturan yöntemleri, hasta özelinde olgu boyutları ve klinik soruna en uygun şekilde uyarlayıp, uygular.
16. Hasta ekspozuru ile ilgili tüm cihazların nitelik kontrol işlemlerine danışmanlık ve yönlendiricilik yapar.
17. Radyasyondan korunma konusunda kurumsal iş akış sistemlerinin (standart çalışma prosedürleri) kurulmasında sorumluluk alır.
18. Radyasyondan korunmada yönetsel konular ile kurum içi kural ve sorumlulukların yerine getirilmesi alanlarında sorumluluk alır.
19. Kamusal ve mesleki radyasyon maruziyetleri ile ilişkili resmi düzenlemelere uyumun sağlanması için sorumluluk alır.
20. Kamusal ve mesleki radyasyon maruziyetleri ile ilişkili ALARA ilkelerine uyumun sağlanması için sorumluluk alır.
21. Mümkünse tanısal referans düzeyleri ("diagnosticreferencelevels") gibi hastaların radyasyondan korunmasına yönelik düzenlemelere uygun hareket edilmesini sağlar.

D.2.14. ARAşTIRMA VE KANITA DAYALI TIP

Uzmanlık öğrencilerinin eğitimleri sonucunda araştırma ve kanıta dayalı tıp konularında aşağıdaki hedeflere ulaşmaları amaçlanmaktadır.

Öğretim ve değerlendirme yöntemleri ile yeterlik kanıtları ile ilgili öneriler sayfa 9-12’de sunulmuştur.

Öğrenim Hedefleri

BİLGİ HEDEFLERİ

1. Bilimsel yöntemler ve kanıta dayalı tıbbın temel ilkelerini anlatır.
2. Hastalık prevalans ve spektrumunun sensitivite, spesifisite, doğruluk ve öngörü değerlerine etkisi ile radyolojik araştırmalarda “receiver operating characteristic, ROC” analizi kullanımını da içerecek şekilde, teknik ve tanısal performans araştırmalarında planlama ve veri analizini tam olarak bilip, anlatır.
3. Birincil ve ikincil (meta-analiz, maliyet-etkinlik analizleri gibi) radyoloji yayınlarının eleştirel değerlendirilmesinde gerekli olan istatistik uygulamaları anlatır.
4. Tedavilerin kıyaslanmasını amaçlayan araştırmalarda (randomize kontrollü çalışmalar gibi) kullanılan temel istatistik yöntemleri tanımlar.
5. Sağlık hizmeti niteliğiningeliştirilmesi ve değerlendirilmesi çalışmaları (“clinical audit”) ile ilişkili ilke ve uygulamaları anlatır.
6. Radyoloji öğretim yöntemleri ile ilgili temel ilkeleri anlatır.

BECERİ HEDEFLERİ

1. Bölüm içi toplantılarda radyoloji literatüründeki çalışmaları sunar.
2. Radyoloji literatürü ile ilişkili temel biyoistatistik testleri uygular.
3. Belli bir radyoloji konusunda literatür araştırması yapar.
4. Bir radyolojik bölümünde sağlık hizmeti niteliğinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi çalışmasını yapar.

YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ

1. Radyoloji literatürünü eleştirel şekilde değerlendirir.
2. Gözetim ve yönlendirme altında, doğru yöntemlerle araştırma çalışmaları planlayıp, yürütür.
3. Geliştirilmekte olan görüntüleme teknolojilerinin genel ilke ve değerlerini anlatır.

D.2.15. İLETİŞİM VE YÖNETİM

Uzmanlık öğrencilerinin eğitimleri sonucunda iletişim ve yönetim konusunda aşağıdaki performanslara ulaşmaları hedeflenmektedir.

Öğretim ve değerlendirme yöntemleri ile yeterlik kanıtları ile ilgili öneriler sayfa 9-12’de sunulmuştur.

Öğrenim Hedefleri
BİLGİ HEDEFLERİ
1. Kötü haber verme ilkelerini genel olarak bilip anlatır.
2. Radyolojik raporlamanın doğası, yapısı ve tıbbi ve hukuki yönleri konusunu ayrıntılı bilip anlatır.
3. Görüntüleme raporları konusunda ilgili tetkiki isteyen hekimle zamanında iletişimin önemini anlatır.
4. Disiplinler arası toplantı ve tümör kurullarında radyoloğun önemli rolünü anlatır.
5. Akranlar arası bilgi transferinin, görüntüleme bulgularının doğru şekilde ortaya konulmasının ve alınacak kararlarda tedavi sonuçlarının da göz önünde bulundurulmasının önemini kapsayacak şekilde, disiplinler arası toplantılarda geçerli olan temel iletişim ilkelerini anlatır.
6. Radyoloji öğretiminin temel ilkelerini anlatır.
7. Farklı uzmanlıkları olan personel ile yüksek maliyetli gereçlerin olduğu bir görüntüleme bölümünde gerekli temel idari ve yönetsel ilkeleri tanımlar.
8. Sistemlerin satın alma süreçlerini, bununla ilgili yasal gereklilikleri, değerlendirme süreçlerini ve öncelikleri genel hatları ile anlatır.
9. Teleradyolojinin ilkelerini, potansiyel rolünü ve yasal sonuçlarını anlatır.
10. Dürüstlük ve bütünlük, tam fikir birliği ve gizlilik içinde yapılan klinik denetimin yöntem ve ilkelerini anlatır.
11. Performans ölçümü kavramını ve ölçümün hedef ölçütlerle karşılaştırılarak yapılacağını bilip anlatır.
12. Performans ölçüm sonuçlarını, ölçüm sonrası performanstaki değişimin gerçekleşme sürecini ve sonrasında yeniden yapılan performans ölçümünü yorumlar.
13. Radyoloji hizmetlerinde dış denetimin önemini ve yerini açıklar.
14. Performans ölçümü için seçilen uygun hedef ölçütlerinin sınırlılıklarını bilip, anlatır.
15. Rehber ve standart sağlayıcı merkezleri ve bunların çalışma yöntemlerini anlatır.
16. Radyoloji uygulamalarının tıbbi ve hukuki sonuçlarını anlatır.
17. Algısal hatalar kavramını anlatır.
18. Atlanan radyolojik tanıların risk ve sonuçlarını anlatır.
19. Radyolojik riski en aza indirmeye yönelik yaklaşımları genel olarak bilip anlatır.
20. Sık görülen radyolojik yanılgıları ayrıntılı bilip anlatır.
21. Radyolojik uygulamada belirsizlik ve hata kavramlarını genel olarak bilip anlatır.
22. Geri görüş önyargısı ("hindsight bias") kavramını tanımlar.
23. Olguların eski incelemeleri ile karşılaştırma yapmanın önemini anlatır.
24. Tarama ile ilgili özel yükümlülüklerin farkında olup anlatır.
25. Sağlık ekonomisi hakkındaki temel bilgileri anlatır.
BECERİ HEDEFLERİ
1. Kabul görmüş ölçütlere göre kapsamlı radyolojik rapor hazırlar.
2. İlgili klinik soruya uygun adlandırma kullanır.
3. Sık yapılan görüntüleme izlemleri için maliyet-fayda ve maliyet-etkinlik değerlendirmelerini yapar.
4. Radyolojik hizmetleri yapı, süreç ve sonuç açısından denetler.
5. Tıp fakültesi öğrencileri ya da diğer eğitilenlere uygun radyolojik bilgi ve becerileri öğretir.
YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ

1. Hasta ve aileleri ile saygı dürüstlük ve mahremiyet içinde ilişki kurar.
2. Hastaya tanısal görüntüleme incelemeleri ve girişimsel işlemleri açıklayabilir ve aydınlatılmış onam formu alabilir.
3. Hasta ve/veya ailelerine inceleme sonuçlarını uygun olduğunda açıklayabilir.
4. Başvuran klinik meslektaşlarıyla uygun şekilde iletişim kurar.
5. Sıradan iletişim yöntemleri ile acil, yaşamı tehdit edici ya da beklenmedik bulguları acil olarak raporlamanın gerekliliğini birbirinden ayırt eder
6. Acil veya beklenmedik bulguları zamanında, uygun kişiye ve uygun biçimde iletir.

D.3. ROTASYONLAR

DÜZEYLERE GÖRE ROTASYON HEDEFLERİ

Radyoloji eğitim müfredatı iki düzey olarak güncellenmiştir. Temel eğitim dönemi olarak programlanması beklenen “Düzey 1” eğitimin ilk üç yılını, daha esnek olarak düzenlenmiş yapıda ve kısmen öğrencinin tercihinin göre şekillenen “Düzey 2” ise son iki yılını kapsamaktadır. Her iki düzeyde de “gelişim dosyası” (karne), tercihen “elektronik gelişim dosyası” titizlikle kullanılmalıdır.

Düzey 1’in temelini tüm görüntüleme yöntemlerinin ve hastalık bulgularının öğrenilmesi oluşturmaktadır. Bu dönemin en başında normal görüntüleme anatomisi ve fizyoloji bilgisi edinilmelidir. Bu dönemde; temel bilimler, tüm görüntüleme yöntemlerinde görüntü oluşumunun fiziksel temeli; görüntüleri arşivleme ve iletişim sistemleri (“Picture Archiving and Communication System” – PACS), radyoloji ve hastane bilgi sistemleri, kalite kontrol ve kalite yönetimi, radyasyon fiziği, radyasyon biyolojisi, radyasyondan korunma, anatomi, fizyoloji, hücre biyolojisi ve moleküler yapısı, biyokimya ve radyoloji uygulama teknikleri;kontrast maddelerin farmakolojik özellikleri, uygulamaları ve oluşabilecek yan etkileri ve tedavileri de öğrenilmelidir. Ayrıca; temel bilgisayar bilgisi kazandırılmalı, klinik araştırmanın temelleri, istatistik ve radyolojideki kanıta dayalı tıp uygulamaları öğretilmeli, araştırma yapmak özendirilmelidir.

Radyolojinin bir klinik disiplin olduğu unutulmamalıdır. Radyoloji haricindeki klinik yeterlilik radyoloji eğitiminin temelini oluşturmaktadır.

Bu dönemde uygulanması önerilen klinik içi rotasyonlar; Ultrasonografi/Doppler Ultrasonografi, Röntgen çekimi/Fluoroskopi/Raporlama, nöroradyoloji, baş-boyun radyolojisi, toraks radyolojisi, kardiyovasküler sistem radyolojisi, abdomen radyolojisi, acil radyoloji, obstetrik radyoloji, kas-iskelet sistemi radyolojisi, meme radyolojisi, girişimsel radyoloji ve pediatrik radyolojidir. Acil radyoloji alanındaki deneyim, radyoloji eğitiminin çok önemli bir bileşenidir; bu nedenle Düzey 1’in başlarında yer almalıdır. Öte yandan girişimsel radyoloji rotasyonları, mümkün olduğunca Düzey 1’in sonunda ve olabildiğince kesintisiz uygulanmalıdır. Acil servis nöbeti birinci yılda başlayabilir.

Eğitim programlarının uygulanmasında tercih edilen **Organ Sistemi Temelli** eğitimidir. Cihaz temelli eğitim programlarında da içeriğin yukarıda sıralanan başlıklara göre düzenlenmesi önerilmektedir. Hibrid/Cihaz temelli eğitim programlarında, organ temelli eğitim programını aksatmayacak şekilde, dengeli olarak düzenlenme yapılmalıdır.

Düzeş 2 daha esnek olarak planlanması beklenen dördüncü ve beşinci yılı kapsamaktadır. Kapsamlı kurumlarda, radyolojinin farklı alanlarında ustalaşmış radyoloji ekiplerinin oluşması, radyolojide yandal uzmanlaşmanın gerekliliğine işaret etmektedir. Düzeş 2 eğitimde genel radyoloji bilgileri geliştirilmeli, seçmeli uygulamalarla program bireyselleştirilmelidir. Radyoloji alanında araştırma projelerine ilgi duyan öğrenciler, araştırma yapmaya yönlendirilmelidir.

Düzeş 2’de uygulanması önerilen klinik içi ve dışı rotasyonlar; ultrasonografi/Doppler ultrasonografi, nöroradyoloji, baş-boyun radyolojisi, toraks radyolojisi, kardiyovasküler sistem radyolojisi, abdomen radyolojisi, acil radyoloji, kas-iskelet sistemi radyolojisi, meme radyolojisi, girişimsel radyoloji ve pediatrik radyolojidir. Nükleer tıp rotasyonu ve seçmeli rotasyon bu dönemde yapılmalıdır.

ÖNERİ 1:**ORGAN SİSTEMİ TEMELLİ PROGRAM ÖRNEĞİ (5 YILLIK)**

	DÜZEY 1 1-3 YIL (ay)			DÜZEY 2 4-5 YIL (ay)		TOPLAM
ULTRASON (US)/DOPPLER US	6			2		8
RÖNTGEN ÇEKİM/FLOSKOPİ/RAPORLAMA	1					1
NÖRORADYOLOJİ	4			1		5
BAŞ-BOYUN RADYOLOJİSİ	1			2		3
TORAKS RADYOLOJİSİ	3			2		5
KARDİYOVASKÜLER RADYOLOJİ	1			2		3
ABDOMEN RADYOLOJİSİ	4			1		5
ACİL RADYOLOJİ	2			1		3
OBSTETRİK RADYOLOJİ	1					1
KAS-İSKELET RADYOLOJİSİ	3			2		5
MEME RADYOLOJİSİ	2			1		3
PEDİATRİK RADYOLOJİ	2			1		3
GİRİŞİMSSEL (NONVASKÜLER/VASKÜLER)	2			3		5
SEÇMELİ				3		3
NÜKLEER TIP				2		2
İZİN	1	1	1	1	1	5

ÖNERİ 2:**HİBRİD (CİHAZ/ORGAN SİSTEMİ TEMELLİ) PROGRAM ÖRNEĞİ (5 YILLIK)**

	DÜZEY 1 1-3 YIL (ay)			DÜZEY 2 4-5 YIL (ay)		TOPLAM
ULTRASON (US)/DOPPLER US	5			3		8
RÖNTGEN ÇEKİM/FLOSKOPİ/RAPORLAMA	2					2
BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ	3					3
MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME	3					3
NÖRORADYOLOJİ	2			1		3
BAŞ-BOYUN RADYOLOJİSİ	1			2		3
TORAKS RADYOLOJİSİ	2			1		3
KARDİOVASKÜLER RADYOLOJİ	1			2		3
ABDOMEN RADYOLOJİSİ	2			1		3
ACİL RADYOLOJİ	2			1		3
OBSTETRİK RADYOLOJİ	1					1
KAS-İSKELET RADYOLOJİSİ	2			2		4
MEME RADYOLOJİSİ	2			1		3
PEDİATRİK RADYOLOJİ	2			1		3
GİRİŞİMSSEL (NONVASKÜLER/VASKÜLER)	2			3		5
SEÇMELİ				3		3
NÜKLEER TIP				2		2
İZİN	1	1	1	1	1	5

E. EKLER

EK 1. MİNİ OLGU SINAVI DEĞERLENDİRME FORMU ÖRNEĞİ

Değerlendirme Tarihi: .. / .. /

Değerlendiricinin Adı- Soyadı, Unvanı:

Uzmanlık Öğrencisinin Adı- Soyadı:

Uzmanlık Eğitim Süresi (Yıl olarak): ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ve üstü

Değerlendirilen Yöntem: ☐Direkt Grafi ☐Floroskopi ☐US ☐BT
☐MRG ☐Girişimsel Rad. ☐Diğer:

Değerlendirilen Sistem: ☐Nöro/ Baş-boyun ☐Toraks/Kardiyovask. ☐GİS/ Hepatobiliyer-pankreas
☐GÜS ☐Kas-İskelet ☐Obstetrik/ Jinekolojik ☐Meme Gör.

Olgu / Klinik durumun tanımı:

Uzmanlık öğrencisinin olgu(lar)/klinik durum(lar) konusunda deneyimi: ☐ Hiç ☐ Az ☐ Orta ☐ Çok

Olgu(ların) tanısallık derecesi: ☐ Düşük ☐ Orta ☐ Yüksek

UZMANLIK EĞİTİM DÜZEYİ İÇİN:	Beklenenin altında	Sınırdan	Yeterli	Beklenenin üstünde	Beklenenin çok üstünde	YORUM YAPILAMADI
Konuyla ilgili endikasyon, anatomi ve teknik bilgilere sahip olduğunu gösteriyor.						
İlgili klinik durum konusunda bilgi sahibi olduğunu gösteriyor, klinik bilgileri doğru kullanıyor.						
Uygun görüntüleme protokolü ve yaklaşımını uyguluyor.						
Görüntüleme bulgularını doğru olarak saptıyor.						
Görüntüleme bulgularını doğru yorumluyor.						
Varsa olgunun eski inceleme bulgularından doğru şekilde yararlanıyor.						
Raporu net ve anlaşılabilir bir dille yazıyor.						
Raporda görüntüleme bulguları ve yorumlarını doğru içerikle aktarıyor.						
Gerçek radyoloji pratiğinde mesleki düzeyi konusunda farkındalık ve problem çözme becerisi mevcut.						

Uzmanlık Öğrencisinin Görüşleri:

.....

Değerlendiricinin Görüşleri: (özellikle iyi ya da geliştirilmesi gerekli olarak dikkatinizi çeken konuları buraya yazınız)

.....

EK 2. DOĞRUDAN UYGULAMA GÖZLEM DEĞERLENDİRME FORMU ÖRNEĞİ

Değerlendirme Tarihi: .. / .. /

Değerlendiricinin Adı- Soyadı:

Uzmanlık Öğrencisinin Adı- Soyadı:

Uzmanlık Eğitim Süresi (Yıl olarak): ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ve üstü

Değerlendirilen Uygulama Alanı: ☐US ☐BT ☐MRG ☐Floroskopi ☐Girişimsel Radyoloji

☐Meme Görüntüleme ☐Pediatrik Radyoloji ☐Diğer:

Değerlendirilen Uygulama:

Söz konusu uygulama uzmanlık öğrencisi tarafından daha önce kaç kez gerçekleştirilmiştir?:

☐ 0 ☐ 1-4 ☐ 5-10 ☐ >10

Uygulama güçlük derecesi: ☐Düşük ☐Orta ☐Yüksek

UZMANLIK EĞİTİM DÜZEYİ İÇİN:	Beklenenin altında	Sınırdan	Yeterli	Beklenenin üstünde	Beklenenin çok üstünde	YORUM YAPILAMADI
Uygulamayla ilgili endikasyon, anatomi ve teknik bilgi birikimi						
Hastaya uygulama ve risklerinin anlatılması, gerektiğinde bilgilendirilmiş onamının alınması						
Uygun analjezik, sedatif ya da ilaçların doğru kullanımı						
Cihaz kullanımı performansı						
Aseptik teknik uygulanması						
Teknik yetenek						
Gerektiğinde yardım talep edilmesi						
X ışınli yöntemlerde iyonizan radyasyonun en az düzeyde uygulanması						
Hasta ve personel ile iletişim yetenekleri						
Uygulama raporunun niteliği						
Bir bütün olarak uygulama performansı						

Uzmanlık Öğrencisinin Görüşleri:

.....

Değerlendiricinin Görüşleri:(özellikle iyi ya da geliştirilmesi gerekli olarak dikkatinizi çeken konuları buraya yazınız)

.....

EK 3. UZMANLIK ÖĞRENCİSİ 360 DERECE DEĞERLENDİRME ANKETİ

Uzmanlık öğrencisinin adı:

Lütfen Mesleğinizi İşaretleyiniz (Aynı meslek grubundan en fazla 3 değerlendirme alınacaktır):

- | | | |
|--|--|---|
| ☐ Uzman Hekim (Radyolog) | ☐ Uzman Hekim (Radyolog dışı) | ☐ Uzmanlık Öğrencisi |
| ☐ İntörn | ☐ Hemşire | ☐ Radyoloji Teknisyeni |
| ☐ İdari Görevli/ Sekreter | ☐ Yardımcı Sağlık Personeli | ☐ Diğer |
| ☐ Özdeğerlendirme | | |

Uzmanlık öğrencisinin çalışmalarını genel olarak nasıl buluyorsunuz?

5 Çok iyi	4 İyi	3 Orta	2 Kötü	1 Çok kötü
--------------	----------	-----------	-----------	---------------

Açıklama: Aşağıdaki ifadeler hekimin profesyonellik ve iletişim becerileri davranışlarını tanımlamaktadır. Değerlendirdiğiniz kişi için en uygun ifadeyi işaretleyiniz.

	Hiçbir Zaman	Bazen	Zaman Zaman	Sıklıkla	Her Zaman	Fikrim Yok
1. Sağlık çalışanlarına saygı gösterir.						
2. Hasta haklarını bilir ve hasta haklarına saygılıdır.						
3. Uygun vakaları danışır.						
4. Çalışma ekibinin bir parçası olarak etkilidir.						
5. Sorumluluk duygusu gelişmiştir.						
6. İşleri zamanında yapar.						
7. Kişisel stresleri ile başa çıkabilir.						
8. Fedakardır.						
9. Hasta ve hasta yakını ile iyi iletişim kurar.						
10. Diğer sağlık personeli ile iyi iletişim kurar.						
11. Hasta ve yakınlarına uygun danışmanlık verir.						
12. Hastaları (tetkikleri) etkili ve öz sunar.						

Uzmanlık öğrencisi hakkında varsa, diğer görüşleriniz

--

Lütfen bu formu Uzmanlık Öğrencisine DEĞİL, Kurum Eğitim Sorumlusuna veriniz.

UZMANLIK ÖĞRENCİSİ GELİŞİM DOSYASI

Uzmanlık Öğrencisinin Kimliği:

Sürüm 1

KAPSAM

Önsöz

Nasıl Kullanmalı?

1. Kişisel Bilgiler
2. Kurum İçi Sınav İzlem Formu
3. Kurum Dışı Sınav İzlem Formu
4. Bilimsel Yayın İzlem Formu
5. Bildiri İzlem Formu
6. Diğer Bilimsel Etkinlikler İzlem Formu
7. Kongre, Sempozyum, Kurs Katılım İzlem Formu
8. Kurum İçi Ders, Seminer, Literatür, Olgu Sunumu Devam İzlem Formu
9. Kurum İçi Sunum Değerlendirme Formu
10. Bölüm İçi Rotasyon İzlem Formu
11. Radyolojik İşlemler / Raporlama İzlem Formu
12. Rotasyon Sonu Değerlendirme Formu
13. Dış Rotasyon Eğitimi Devam ve Başarı Belgesi
14. Tıpta Uzmanlık Tezi Çalışması
15. Ödüller, Başarılar

ÖNSÖZ

Modern tıbbın ayrılmaz bir parçası haline gelen radyoloji alanındaki gelişmeler, tıp pratiğini aktif ve etkin şekilde alabilmenin mutlak şartını iyi bir uzmanlık eğitimi olarak dayatmaktadır. Başından beri ülke çapında yaygın, güncel ve uluslararası standartlarda, üst düzey sağlık ve radyoloji hizmetini hedefleyen Yeterlik Kurulumuz radyoloji uzmanlık eğitimi kalitesini artırma çalışmalarımız çerçevesinde mezuniyet sonrası tıp eğitiminin en değerli araçlarından biri kabul edilen “Uzmanlık Öğrencisi Gelişim Dosyası”na ait bir örneği camiamızın hizmetine sunmaktadır.

Kapsamında asistan karnesinin yanında, değişik değerlendirme ve izlem araçları ile form örneklerini bulunduran bu örnek ya da uyarlamaları ile uzmanlık eğitim süreci sadece süreç sonunda birkaç saatte ve çok dar kapsamla yapılabilen sınavlardaki çıktı değerlendirmelerine ek olarak, tüm süreci en geniş içerikle gözden geçirme olanağı sağlamaktadır. Modern eğitim felsefesinin en değerli araçlarından kabul edilen gelişim dosyalarının düzenli şekilde kontrolü sayesinde uzmanlık öğrencisinin nereden nereye, hangi araç ve yollarla ulaştığı görülebilecek, varması gereken hedef ve yetkinliklere erişmek için katetmesi gereken yol belirlenip, tasarlanabilecektir.

Uzmanlık Öğrencisi Gelişim Dosyalarının etkin ve amaca yönelik kullanımı, dosya içeriğinin öğrenci tarafından düzenli doldurulması ve güncel tutulmasının yanında, başta kurum eğitim sorumlusu ve öğrencinin danışman eğitici olmak üzere tüm eğiticiler ve kurum sekreteryelerinin aktif çabasını gerektirmektedir. Günümüzün elektronik arşiv olanakları, hastane bilişim sistemleri ve diğer teknolojik gelişmeler süreci büyük ölçüde kolaylaştıracak potansiyellere sahiptir. Kurumlar, bu Gelişim Dosyası örneğindeki içeriği tümü ile ya da kısmen kurumlarında uygulayabilecektir. Öte yandan dosyanın kurumlardan tarafından elektronik ortama aktarılması ve oradan takibi de mümkündür. Halen Yeterlik Kurulumuz, bir sonraki aşama olarak böyle bir elektronik dosya örneği üzerinde de çalışmaktadır. Başlangıç ve sürecin izlemi ek bir çaba gerektirse de, “Uzmanlık Öğrencisi Gelişim Dosyası” uygulamasının ülke çapında en üst düzey radyoloji eğitim ve hizmetine ulaşma çabalarımıza büyük katkı yapacağına inanmaktayız.

Prof. Dr. S. Süreyya Özbek
TRYK Başkanı

NASIL KULLANILMALI?

Adından da anlaşılacağı gibi, “Nasıl Kullanılmalı?” bölümü, 15 formdan oluşan “Uzmanlık Öğrencisi Gelişim Dosyası”nın uygun şekilde kullanımıyla ilgili bir kılavuz niteliğindedir. Aslında, her bir formun sonunda, gelişim dosyasının amacına ulaşması için o formun doldurulması sırasında uyulması gereken kurallar belirtilmiştir. Bu bölümde, dikkat edilecek noktalar, her bir form için ayrı ayrı olacak şekilde, örnekler yardımıyla hatırlatılmıştır.

1. Kişisel Bilgiler

Bu bölümde uzmanlık öğrencisi hakkındaki kişisel bilgiler yer almaktadır. Bu bölüm uzmanlık eğitiminin hemen başında doldurulmalıdır.

2. Kurum İçi Sınav İzlem Formu

Bu bölümde, uzmanlık eğitimi yapılan kurum içinde yasal olarak uygulanması gereken sınavlar ve bu sınavlardan alınan puanlar belirtilecektir.

Örnek:

Adı, Soyadı: Ahmet Öz

Sınav Konusu**	Sınav Biçimi***	Tarih	Puan	Öğretim Üyesi Onayı
1.Toraks Radyolojisi	Y	27.12.2013	73	
2.Genel Radyoloji	S	24.06.2014	65	

3.Kurum Dışı Sınav İzlem Formu

Bu bölümde, uzmanlık eğitimi yapılan kurum dışında girilen sınavlar ve bu sınavlardan alınan puanlar belirtilecektir.

Örnek:

Adı, Soyadı: Ahmet Öz

Sınav Konusu**	Sınav Türü***	Sınavı Düzenleyen Kurum – Sınav Yeri	Tarih	Puan
1.Genel Radyoloji	TRD Gelişim Sınavı	TRD İzmir Şb. - İzmir	23.03.2014	67

4. Bilimsel Yayın İzlem Formu

Bu bölümde, uzmanlık eğitimi boyunca yapılan tüm bilimsel yayınlar yer alacaktır. Süreli yayınlar dışında, yazılan kitaplar veya kitap bölümleri ile kitap çevirileri de bu bölümde listelenecektir. Yayının yapıldığı aşamada uzmanlık öğrencisinin içinde bulunduğu eğitim yılı (1., 2., 3., 4. gibi) belirtilecek, “yayın” sütununda isimler listesinde uzmanlık öğrencisinin isminin altı çizilecektir.

Örnek:

Adı, Soyadı: Ahmet Öz

Yayın Türü*	Yayının Yapıldığı Eğitim Yılı**	Yayın***	İsim Sıralamasındaki Yeri****	Yayının Yer Aldığı İndeks*****
OS	1	Aksungur EH, <u>Apaydın FD</u> , Gönülüşen G, Kiroğlu M, Soylu L, Nass Duce M, Coşar E. A case of oroantral fistula secondary to malignant fibrous histiocytoma. Eur J Radiol 1994;18: 212-213.	2	SCI / SCI – Exp.
AY	4	Demirbaş Ö, Soyupak S, Özer C, Binokay FB, Akgül E, <u>Apaydın FD</u> , Oğuz M. Baryumlu kolon grafisi öncesinde kolon temizliği amacıyla kullanılan laksatif preparatların karşılaştırılması. TRD 1998; 33(3): 327-330.	6	Diğer

5. Bildiri İzlem Formu

Bu bölümde, uzmanlık eğitimi boyunca sunulan sözlü bildiriler ve poster bildirileri yer alacaktır. Bildirinin gerçekleştiği aşamada uzmanlık öğrencisinin içinde bulunduğu eğitim yılı (1., 2., 3., 4. gibi) belirtilecek, “bildiri” sütununda isimler listesinde uzmanlık öğrencisinin isminin altı çizilecektir.

Örnek:

Adı, Soyadı: Ahmet Öz

Bildiri Türü*	Bildirinin Yapıldığı Eğitim Yılı**	Bildiri***	İsim Sıralamasındaki Yeri****
P-U	1	Aksungur EH, İnal M, Bıçakçı YK, Soyupak SK, <u>Apaydın FD</u> , Oğuz M. Konjenital dev servikal internal karotid arter anevrizması. 14. Ulusal Radyoloji Kongresi, 70, Mersin, 1994.	5

SB-U	3	Çelikleş M, Yıldız A, Bayaroğulları H, <u>Apaydın FD</u> , Börüban S. Obstrüktif üropatilerin tanısında Doppler US. 15. Ulusal Radyoloji Kongresi, 12, Nevşehir, 1996.	4
------	---	---	---

6. Diğer Bilimsel Etkinlikler İzlem Formu

Uluslararası-ulusal-yerel bilimsel toplantılarda yapılan konuşmalar (olgu sunumları dahil), *online* olarak gerçekleştirilen TTB STE/SMG – CME etkinlikleri, vb bu bölümde yer alacaktır. Etkinliğin yapıldığı aşamada uzmanlık öğrencisinin içinde bulunduğu eğitim yılı (1., 2., 3., 4. gibi) da belirtilecektir.

Örnek:

Adı, Soyadı: Ahmet Öz

Etkinlik Tarihi ve Konusu	Etkinliğin Yapıldığı Eğitim Yılı**	(Varsa) TTB STE/SMG – CME Kredi Notu
22.11.2013 – TRD Adana Şubesi Eğitim Toplantısı: Olgularla Öğrenelim	2	-

7. Kongre, Sempozyum, Kurs Katılım İzlem Formu

Bu bölümde, uzmanlık eğitimi boyunca katılınan kongre, sempozyum, kurs gibi bilimsel toplantılar yer alacaktır. Etkinliğin türü (kongre, kurs, vb), ulusal veya uluslararası olduğu, etkinliğe katılım şekli (sadece dinleyici, poster ile katılım, vb), toplantının yapıldığı aşamada uzmanlık öğrencisinin içinde bulunduğu eğitim yılı (1., 2., 3., 4. gibi) ve son olarak bu toplantıdan alınan kredi notu belirtilecektir.

Örnek:

Adı, Soyadı: Ahmet Öz

Etkinlik Türü*	Katılım Şekli**	Etkinliğin Yapıldığı Eğitim Yılı***	Etkinlik****	TTB STE/SMG – CME Kredi Notu
Ko-UA	D	2	ECR 2012, European Congress of Radiology, 2012, Viyana.	
Ko-U	P	4	35. Ulusal Radyoloji Kongresi, 11-16 Kasım 2014, Antalya	

8. Kurum İçi Ders, Seminer, Literatür, Olgu Sunumu Devam İzlem Formu

Bu bölümde, uzmanlık eğitimi boyunca kurum içinde yapılan ders, seminer, literatür, olgu sunumu gibi bilimsel etkinlikler ve uzmanlık öğrencisinin bu etkinliklere katılımı listelenecektir. Bu

form her kronolojik yıl/uzmanlık eğitim yılı için ayrı ayrı doldurulacak (2012 - 1. eğitim yılı, 2013 - 2. eğitim yılı gibi), etkinlik türü ve katılım şekli belirtilecektir.

Örnek:

Adı, Soyadı:Ahmet Öz

Yıl – Eğitim Yılı:2012 - 1. eğitim yılı

Tarih	Katıldığı Bilimsel Etkinlik			Öğretim Üyesi Onayı
	Tür*	Katılım şekli**	Konu	
13.11.2012	ÖÜD	D	Memede kalsifikasyon: nasıl değerlendirmeli? Dr. ABC	
20.11.2012	S	D	Adrenal bez lezyonlarında görüntüleme Dr. CBA	
27.11.2012	L	S	Park MS et al. Differentiation of extrahepatic bile duct cholangiocarcinoma from benign stricture: findings at MRCP versus ERCP. Radiology 2004; 233(1): 234-40. Dr. ACB	
Toplam etkinlik sayısı:104				
Katılan etkinlik sayısı***:101				

9. Kurum İçi Sunum Değerlendirme Formu

Bu bölüm, uzmanlık öğrencisi tarafından yapılan kurum içi sunumların (seminer, literatür, olgu sunumu, vb) sunuş tekniği ve içerik açısından değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Değerlendirme o sunumu izleyen tüm öğretim üyeleri tarafından yapılacak, her öğretim üyesi ayrı bir form dolduracaktır. Yorum kısmına, daha sonraki sunumlar için yol gösterici olacak şekilde öneri ve eleştiriler eklenebilir.

Örnek:

Adı, Soyadı: Ahmet Öz

Tarih: 23.03.2013

***Etkinlik Türü:** Seminer

Konu: Enflamatuvar bağırsak hastalıklarında görüntüleme

Değerlendirmeyi yapan eğiticinin adı, soyadı: Doç. Dr. Hatice Çelik

** DEĞERLENDİRME	ZAYIF	ORTA	İYİ	PEKİYİ
İçerik	☐	☐	☒	☐

Sunuş	☐	☒	☐	☐
GENEL DEĞERLENDİRME	☐	☐	☒	☐
YORUM	Zamana uyulmadı. Dinleyiciler ile göz teması kurulmadı. Çok sayıda yazım hatası vardı. MR enteroklizisten söz edilmedi.			

10. Bölüm İçi Rotasyon İzlem Formu

Bu form, uzmanlık eğitiminin başlangıcından bitimine kadar her yıl için ayrı bir sayfa olacak şekilde doldurulacak ve o yıl içinde yapılan bölüm içi rotasyonlar belirtilecektir.

Örnek:

Adı, Soyadı: Ahmet Öz

Yıl: 2013

Aylar	Rotasyon
OCAK	US
ŞUBAT	US
MART	BT
NİSAN	BT

MAYIS

Radyasyon izni

YA DA

Adı, Soyadı : Ahmet Öz

Yıl : 2013

Aylar	Rotasyon
OCAK	Toraks Radyolojisi
ŞUBAT	Toraks Radyolojisi
MART	Kas-iskelet Radyolojisi
NİSAN	Kas-iskelet Radyolojisi

MAYIS

Radyasyon izni

11. Radyolojik İşlemler / Raporlama İzlem Formu

Bu bölüm her ayın sonunda doldurulacak, belirtilen ayda gerçekleştirilen radyolojik işlemler ve raporlar nitelik ve nicelik olarak listelenecektir. Yapılan ve sadece izlenen incelemeler ayrı ayrı belirtilecektir.

Örnek:

Adı, Soyadı : Ahmet Öz
Yıl - Ay : 2013-Ocak
Rotasyon : US

Yapılan	Sayı	İzlenen	Sayı
Abdomen US	200	Tiroid İİAS	25
Tiroid US	100	US eşliğinde parasentez	8
Renal RDUS	15	Transkranyal RDUS	13

YA DA

Adı, Soyadı : Ahmet Öz
Yıl - Ay : 2013-Ocak
Rotasyon : Toraks

Yapılan	Sayı	İzlenen	Sayı
AC grafisi	400	Toraks MRG	10
Toraks BT	150	BT eşliğinde kor biyopsi	12
US eşliğinde torasentez	15		

12. Rotasyon Sonu Değerlendirme Formu

Bu bölüm her rotasyonun bitiminde (2 aylık US rotasyonu, 3 aylık toraks radyolojisi rotasyonu gibi) o rotasyonun sorumlu eğitici tarafından doldurulacaktır. Yapılan rotasyona uygun olmayan veya fikir sahibi olunamayan kısımlar (örneğin yapılan rotasyonda hasta-hasta yakını ile iletişim kurma gereği yoksa) boş bırakılacaktır.

Örnek:

Adı, Soyadı : Ahmet Öz
Rotasyon Birimi/ Süresi : US – 2 ay
Rotasyon Tarihi : 1 Ocak 2013 – 28 Şubat 2013

DEĞERLENDİRME**		ZAYIF	ORTA	İYİ	PEKİYİ
1	Tıbbi bilgi	☐	☐	☒	☐
2	Tıbbi bilgi geliştirme çabası - bilimsellik	☐	☒	☐	☐
3	Radyolojik beceri	☐	☐	☒	☐
4	Karar verme yetisi (analitik düşünme, klinik verileri ve laboratuvar verilerini düzenli şekilde değerlendirme, eski radyolojik incelemelerden yararlanma, bilgisinin sınırlarını bilme, yarar – zarar dengesini kurabilme, vb)	☐	☒	☐	☐
5	Görev bilinci (görev sorumluluğu, göreve bağlılık, vb)	☐	☐	☒	☐
6	Yönetme becerisi	☐	☐	☒	☐
7	Yönetime uyması	☐	☐	☐	☒
8	Hasta – hasta yakını ile iletişim	☐	☐	☒	☐
9	Bölüm içi meslektaşlarıyla (ast ve üst) iletişim	☐	☐	☐	☒
10	Bölüm dışı meslektaşlarıyla (ast ve üst) iletişim	☐	☐	☐	☒
11	Bölüm içi-dışı hastane personeliyle iletişim	☐	☐	☐	☒
GENEL DEĞERLENDİRME		☐	☐	☒	☐

13. Dış Rotasyon Eğitimi Devam ve Başarı Belgesi

Bu bölüm zorunlu dış rotasyonları (Nükleer Tıp AD gibi) ve farklı eğitim kurumlarının Radyoloji birimleri arasındaki rotasyonları içermektedir; rotasyon yapılan birimin eğitim sorumlusu tarafından doldurulacaktır. Uzmanlık öğrencisi, formda belirtilen, rotasyon sırasında katıldığı bilimsel etkinlikleri de kaydedecektir.

14. Tıpta Uzmanlık Tezi Çalışması

Bu bölüm uzmanlık öğrencisinin tez konusu belirlendikten sonraki süreçte doldurulacaktır. “Tezin amacı ve kapsamı” kısmında, tezin giriş-amaç bölümünde yazılanlara benzer şekilde, tez ile ilgili kısa bilgi verilecektir. “Süreç” kısmında, tez konusu ile ilgili literatür araştırması, veri toplama, tez yazımı, danışman kontrolleri gibi süreçler kronolojik sıra ile belirtilecektir; amaç, tezin başlangıcından bitimine kadarki gelişim sürecinin kronolojik olarak gözlenmesidir.

15. Ödüller, Başarılar

Bu bölümde uzmanlık eğitimi boyunca elde edilen başarılar, kazanılan ödüller yer alacaktır. TRD Yeterlik Sınavı sonucu, TRD tarafından düzenlenen lokal yarışmalar veya ulusal/uluslararası kongre “Günün Olgusu” yarışmaları gibi etkinliklerde elde edilen başarılar bu formda belirtilecektir.

1. KİŞİSEL BİLGİLER

FOTOĞRAF

ADI SOYADI	
DOĞUM TARİHİ (GG/AA/YY)	
DOĞUM YERİ	
MEZUN OLDUĞU LİSE, ÜNİVERSİTE VE MEZUNİYET TARİHLERİ	
DAHA ÖNCE ÇALIŞTIĞI KURUM/LAR	
UZMANLIK EĞİTİMİNE HAK KAZANDIĞI TUS DÖNEMİ	
TUS BİLİM PUANI	
YABANCI DİL / DERECEŚİ (KPDS, UDS, TOEFL, vb belgeli)	
ASKERLİK DURUMU	
UZMANLIK EĞİTİMİNE BAŞLAMA TARİHİ	
KURUM SİCİL NO.	
MESLEK DIŞI İLGİ ALANLARI	
E-POSTA	
TELEFON	
ADRES	

2. KURUM İÇİ SINAV İZLEM FORMU*

Adı, Soyadı:

Sınav Konusu**	Sınav Biçimi***	Tarih	Puan	Öğretim Üyesi Onayı
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
GENEL ORTALAMA				

* Kurum içinde yapılan sınavlar belirtilecektir.

** Genel Radyoloji, Toraks Radyolojisi, Görüntüleme Fiziği gibi...

*** Sözlü (S), Yazılı (Y)

Her eğitim yılı için en az bir sınav yapılması önerilmektedir.

3. KURUM DIŞI SINAV İZLEM FORMU*

Adı, Soyadı:

Sınav Konusu**	Sınav Türü***	Sınavı Düzenleyen Kurum – Sınav yeri	Tarih	Puan
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
GENEL ORTALAMA				

* Kurum dışında girilen sınavlar belirtilecektir.

** Genel Radyoloji, Toraks Radyolojisi, Görüntüleme Fiziğı gibi...

*** TRD Gelişim Sınavı, Bölgesel TRD Sınavı, Ulusal/Uluslararası Kurs Sonrası Sınav gibi...

4. BİLİMSEL YAYIN - İZLEM FORMU

Adı, Soyadı:

Yayın Türü*	Yayının Yapıldığı Eğitim Yılı**	Yayın***	İsim Sıralamasındaki Yeri****	Yayının Yer Aldığı İndeks*****

*Yayın türü:

Araştırma Yazısı (AY), Olgu Sunumu (OS), Derleme (D), Kitap; Tam (K), Bölüm (KB), Çeviri (Ç).
Belirtilmeyen etkinlikler “Diğer” adı altında yazılabilir.

**Yayının yapıldığı uzmanlık eğitim yılı belirtilecektir.

***Yayın yazım örnekleri:

Makale:Hoverman IV, Gentry LO, Jones DW, Guerriero WG. Intrarenal abscess: Report of 14 cases. Arch Int Med 1980; 140: 914-916.

Kitap: Watanabe M, Takeda S, Ikeuchi H. Atlas of arthroscopy. 2nd ed. Tokyo: Igaku Shoin, 1969; 57-59.

Kitap bölümü: Hull RD, Hirsh J. Comparative value of tests for the diagnosis of venous thrombosis. In: Bernstein EF, ed. Noninvasive diagnostic techniques in vascular disease. 3rd ed. St. Louis: Mosby, 1985; 779-796.

Uzmanlık öğrencisinin isminin altı çizilecektir.

**** Uzmanlık öğrencisinin yazarlar sıralamasındaki yeri belirtilecektir.

***** “SCI / SCI – Exp.” veya “Diğer”

Yayın basılı olarak bu formun sonuna eklenecektir.

5. BİLDİRİ - İZLEM FORMU

Adı, Soyadı:

Bildiri Türü*	Bildirinin Yapıldığı Eğitim Yılı**	Bildiri***	İsim Sıralamasındaki Yeri****

*Bildiri türü:

Sözlü bildiri (S), Poster (P), Ulusal (U), Uluslararası (UA)

**Bildirinin yapıldığı uzmanlık eğitim yılı belirtilecektir.

***Bildiri yazım örneği:

Ulusal: Yıldız A, Apaydın FD, Özer C, Eğilmez H, Nass Duce M, Yelbay F. Kraniovertebral bölge ve servikal vertebra anomalileri. 17. Türk Radyoloji Kongresi, 210, İstanbul, 2000.

Uluslararası: Apaydın FD, Çelikleş M, Soyupak SK, Yıldız A, Bayaroğulları H, Oğuz M. Ultrasonographic detection of vesicoureteral reflux using air. 35th Congress of the European Society of Pediatric Radiology, 85P, Rodos/Yunanistan, 1998.

Uzmanlık öğrencisinin isminin altı çizilecektir.

**** Uzmanlık öğrencisinin yazarlar sıralamasındaki yeri belirtilecektir.

Bildiri-posterin tam metni-özeti basılı olarak bu formun sonuna eklenecektir.

6. DİĞER BİLİMSEL ETKİNLİKLER - İZLEM FORMU*

Adı, Soyadı:

Etkinlik Tarihi ve Konusu	Etkinliğin Yapıldığı Eğitim Yılı**	(Varsa) TTB STE/SMG – CME Kredi Notu

* Uluslararası-ulusal-yerel bilimsel toplantılarda yapılan konuşmalar (olgu sunumları dahil), *online* olarak gerçekleştirilen TTB STE/SMG – CME etkinlikleri, vb bu bölümde yer alacaktır.

**Etkinliğin yapıldığı uzmanlık eğitim yılı belirtilecektir.

Etkinlik ile ilgili basılı belge varsa (bilimsel program, vb), bu formun sonuna eklenecektir.

7. KONGRE, SEMPOZYUM, KURS KATILIM İZLEM FORMU

Adı, Soyadı:

[illegible]

*Etkinlik türü:

Kongre (Ko), Kurs (Ku), Sempozyum (S), Ulusal (U), Uluslararası (UA)

Belirtilmeyen etkinlikler “Diğer” adı altında yazılabilir.

** Katılım Şekli:

Konuşmacı (K),Sözlü Bildiri ile Katılım (S), Poster ile Katılım (P), Dinleyici (D)

***Etkinliğin yapıldığı uzmanlık eğitim yılı belirtilecektir.

****Etkinlik örnekleri:

Uluslararası: ECR 2000, 5-10 Mart 2000, Viyana/Avusturya.

Ulusal: I. Uluslararası Ultrasonografi Sempozyumu, 10-14 Eylül 2000, İstanbul.

Katılım belgesinin / online CME sertifikasının fotokopisi bu formun sonuna eklenecektir.

9. KURUM İÇİ SUNUM DEĞERLENDİRME FORMU

Adı, Soyadı:

Tarih:

*Etkinlik Türü:

Konu:

Değerlendirmeyi yapan eğiticinin adı, soyadı:

** DEĞERLENDİRME	ZAYIF	ORTA	İYİ	PEKİYİ
İçerik	☐	☐	☐	☐
Sunuş	☐	☐	☐	☐
GENEL DEĞERLENDİRME	☐	☐	☐	☐
YORUM				

*Etkinlik türü:

Seminer (S), Literatür (L), Olgü Sunumu (O)

**Değerlendirme yapılırken, “içerik” kısmında, bilgilerin doğruluğu, güncel bilgilerin kullanılması, bilgilerin düzenlenmesi; “sunuş” kısmında ise, dil kullanımı, bilgi aktarma becerisi, konuya hakimiyet, sunum materyellerinin uygun kullanımı gibi kıstaslar dikkate alınmalıdır.

EĞİTİM SORUMLUSU / ANABİLİM DALI BAŞKANI

10. BÖLÜM İÇİ ROTASYON İZLEM FORMU*

Adı, Soyadı :

Yıl :

Aylar	Rotasyon
OCAK	
ŞUBAT	
MART	
NİSAN	
MAYIS	
HAZİRAN	
TEMMUZ	
AĞUSTOS	
EYLÜL	
EKİM	
KASIM	
ARALIK	

* Akademik yıl içerisinde eğitime devam edilemeyen dönemler ve nedenleri de belirtilecektir.

11. RADYOLOJİK İŞLEMLER / RAPORLAMA İZLEM FORMU*

Adı, Soyadı :

Yıl - Ay :

Rotasyon :

Yapılan	Sayı	İzlenen	Sayı

*Yapılan ve sadece izlenen etkinlikler ayrı ayrı belirtilecektir.

EĞİTİM SORUMLUSU / ANABİLİM DALI BAŞKANI

12. ROTASYON SONU DEĞERLENDİRME FORMU*

Adı, Soyadı :

Rotasyon Birimi/ Süresi :

Rotasyon Tarihi :

DEĞERLENDİRME**		Beklenenin Altında	Sınırdı	Yeterli	Beklenenin Üstünde	Beklenenin Çok Üstünde
1	Tıbbi bilgi	☐	☐	☐	☐	☐
2	Tıbbi bilgi geliştirme çabası - bilimsellik	☐	☐	☐	☐	☐
3	Radyolojik beceri	☐	☐	☐	☐	☐
4	Karar verme yetisi (analitik düşünme, klinik verileri ve laboratuvar verilerini düzenli şekilde değerlendirme, eski radyolojik incelemelerden yararlanma, bilgisinin sınırlarını bilme, yarar – zarar dengesini kurabilme, vb)	☐	☐	☐	☐	☐
5	Görev bilinci (görev sorumluluğu, göreve bağlılık, vb)	☐	☐	☐	☐	☐
6	Yönetme becerisi	☐	☐	☐	☐	☐
7	Yönetime uyması	☐	☐	☐	☐	☐
8	Hasta – hasta yakını ile iletişim	☐	☐	☐	☐	☐
9	Bölüm içi meslektaşlarıyla (ast ve üst) iletişim	☐	☐	☐	☐	☐
10	Bölüm dışı meslektaşlarıyla (ast ve üst) iletişim	☐	☐	☐	☐	☐
11	Bölüm içi-dışı hastane personeliyle iletişim	☐	☐	☐	☐	☐
GENEL DEĞERLENDİRME		☐	☐	☐	☐	☐

* Her rotasyonun bitiminde, o rotasyonun sorumlusu eğitici tarafından doldurulacaktır.

**Yapılan rotasyona uygun olmayan veya fikir sahibi olunamayan kısımlar doldurulmamalıdır.

ROTASYON YAPILAN BİRİMİN SORUMLUSU

EĞİTİM SORUMLUSU / ANABİLİM DALI BAŞKANI

13. DIŞ ROTASYON EĞİTİMİ DEVAM VE BAŞARI BELGESİ*

Adı, Soyadı:

ROTASYON YAPILAN ANABİLİM DALI - BİRİM	
ROTASYON BAŞLAMA TARİHİ	
ROTASYON BİTİŐ TARİHİ	
DEVAM DURUMU	Devamlı ☐ Devamsız ☐
ROTASYON SONUCU	Başarılı ☐ Baőarısız ☐

*Bu bölüm zorunlu diş rotasyonları (Nükleer Tıp AD gibi) ve farklı eğitim kurumlarının Radyoloji birimleri arasındaki rotasyonları içermektedir.

ROTASYON EĞİTİMİ SIRASINDA KATILDIĞI;

Ders veya kurslar:

Seminerler:

Literatür çalışmalar:

Uygulama çalışmalar:

Diğer çalışmalar:

ROTASYON YAPILAN KURUMUN EĞİTİM SORUMLUSU / ANABİLİM DALI BAŞKANI

14. TIPTA UZMANLIK TEZİ ÇALIŞMASI

Adı, Soyadı:

TEZ KONUSU	
TEZİN AMACI VE KAPSAMI	
TEZ DANIŞMANI	
TEZ KONUSUNUN VERİLDİĞİ TARİH	
SÜREÇ*	

*Bu bölüme, tez konusu ile ilgili literatür araştırması, veri toplama, tez yazımı, danışman kontrolleri gibi süreçler kronolojik sıra ile eklenebilir.

15. ÖDÜL VE BAŞARILAR*

Adı, Soyadı:

Ödül / Başarı Adı	Elde Edilme Tarihi

* Türk Radyoloji Yeterlik Sınavı kuramsal aşaması, TRD tarafından düzenlenen bölgesel yarışmalar, ulusal/uluslararası kongrelerde “Günün Olgusu” yarışmalar, vb. belirtilecektir.

EK 5. UZMANLIK ÖĞRENCİSİNİN ROTASYON HAKKINDA GERİ BİLDİRİM FORMU ÖRNEĞİ*

Adı, Soyadı :
Rotasyon Birimi/ Süresi :
Rotasyon Tarihi :

DEĞERLENDİRME		Beklenenin Altında	Sınırdan	Yeterli	Beklenenin Üstünde	Beklenenin Çok Üstünde
1	Eğitim ortamı uygundu (Mekan; teknik şartlar; öğretim üyesi, uzmanlık öğrencileri ve diğer çalışanlar arası uyum, görev tanımlarının netliği).	☐	☐	☐	☐	☐
2	Öğrenim hedefleri belliydi ve karşılandı (Öğretim üyesi eğitimi, bilgi aktarımı, beceri kazandırılması).	☐	☐	☐	☐	☐
3	Süre yeterliydi.	☐	☐	☐	☐	☐
4	Rotasyon bitiminde konuyla ilgili olarak kendimi yeterli hissediyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
5	Genel Değerlendirme	☐	☐	☐	☐	☐
GÖRÜŞ VE ÖNERİLER						

* Bu form, her rotasyonun bitiminde, uzmanlık öğrencisi tarafından doldurulacaktır. **Ancak, gizliliğin korunması adına gelişim dosyasında yer almayacak, doldurulduktan sonra Uzmanlık Öğrencisi Temsilcisine teslim edilecektir.**

F. YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Radyoloji Uzmanlık Eğitimi Müfredatı. Türk Radyoloji Derneği Yeterlik Kurulu Eğitim Programlarını Geliştirme Komisyonu, Kasım 2014 sürümü
- European Training Curriculum for Radiology, (Level I + II, training years 1-3 and 4-5) European Society of Radiology, Mart 2020 (son erişilme tarihi, Mart 2021). www.myesr.org/media/2838
- Radiology Assessments in the Current Training Program. The Royal College of Australian New Zealand College of Radiology, 2014 (son erişilme tarihi, Eylül 2014). www.ranzcr.edu.au/training/resources/current-trainees/resources-for-radiology-trainees/assessments
- Göğüs Hastalıkları Ulusal Çekirdek Müfredatı, Türk Göğüs Hastalıkları Yeterlik Kurulu (son erişilme tarihi, Eylül 2014). <http://www.tghyk.org/?p=ymufredat>

G. GÖRÜŞ VE KATKISIALINANLAR

- Prof.Dr. Halil İbrahim Durak, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Eğitimi Anabilim Dalı
- Prof.Dr. Yeşim Şenol, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Eğitimi Anabilim Dalı
- Çocuk Radyolojisi Derneği
- Tıbbi Ultrasonografi Derneği
- Türk Girişimsel Radyoloji Derneği
- Türk Manyetik Rezonans Derneği
- Türk Nöroradyoloji Derneği
- Türk Toraks Radyolojisi Derneği
- TRD Abdomen Radyolojisi Eğitim ve Bilimsel Araştırma Grubu
- TRD Acil Radyoloji Eğitim ve Bilimsel Araştırma Grubu
- TRD Baş-Boyun Radyolojisi Eğitim ve Bilimsel Araştırma Grubu
- TRD Genitoüriner Sistem Radyolojisi Eğitim ve Bilimsel Araştırma Grubu
- TRD Girişimsel Radyoloji Eğitim ve Bilimsel Araştırma Grubu
- TRD Görüntüleme Bilişimi Eğitim ve Bilimsel Araştırma Grubu
- TRD Görüntüleme Fiziği ve GüvenliğiEğitim ve Bilimsel Araştırma Grubu
- TRD Hibrid Görüntüleme Eğitim ve Bilimsel Araştırma Grubu
- TRD Kardiyovasküler Radyoloji Eğitim ve Bilimsel Araştırma Grubu
- TRD Kas- İskelet Radyolojisi Eğitim ve Bilimsel Araştırma Grubu
- TRD Meme Radyolojisi Eğitim ve Bilimsel Araştırma Grubu
- TRD Nöroradyoloji Eğitim ve Bilimsel Araştırma Grubu
- TRD Obsterik Görüntüleme Eğitim ve Bilimsel Araştırma Grubu
- TRD Pediatrik Radyoloji Eğitim ve Bilimsel Araştırma Grubu
- TRD Toraks Radyolojisi Eğitim ve Bilimsel Araştırma Grubu
- TRD Asistan ve Genç Uzman Çalışma Grubu