

**BEZMÎÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**TIPTA UZMANLIK EĞİTİMİ VE SINAV YÖNERGESİ
VE
UZMANLIK EĞİTİM PROGRAMI**

BEZMİÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ TIPTA UZMANLIK EĞİTİMİ VE SINAV YÖNERGESİ

Amaç

Madde 1- Bu yönerge Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi, Tıp Fakültesi bünyesinde yürütülecek Tıpta Uzmanlık ve Yandal Uzmanlığı eğitimi ve sınavlarının yürütülmesi ile sonuçlandırılmasına ilişkin esasları belirlemek ve ayrıca Tıpta Uzmanlık Öğrencilerinin görev, sorumluluk, hak ve çalışma sürelerine ilişkin konulara açıklık kazandırmak amacıyla hazırlanmıştır.

Kapsam

Madde 2- Bu yönerge yürürlükte olan yasa, tüzük ve yönetmeliklerin gerektirdiği sınavları kazanmış bulunan ve tababet dallarında uzmanlaşacak tıp doktorları ile yandal ihtisası yapacak uzman doktorları kapsar.

Dayanak

Madde 3- 18 Temmuz 2009 tarihli ve 27292 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Yönetmeliği”ne dayanmaktadır.

Tanım

Madde 4- Tıpta uzmanlık; tıp bilim dallarında bilimsel gelişim ve özel yetki ve yetenek kazanmak için eğitim, öğretim ve uygulamalı çalışmaları ve belirli konudaki bilimsel araştırmanın sonuçlarını ortaya koyup değerlendirmeyi kapsayan lisansüstü eğitimidir. Yönetmelik; 18 Temmuz 2009 tarihli ve 27292 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Yönetmeliği”dir. Tıpta Uzmanlık Öğrencisi; Anabilim Dallarında yetişmek üzere eğitim ve öğretimle ilgili kamu hizmetleri dahil bütün hizmetleri yapmak, araştırma ve uygulamalara katılmak üzere yasanın öngördüğü şekilde atanan tıp doktorlarıdır.

Görevler

Madde 5- Tıpta Uzmanlık Öğrencileri, eğitimlerinin yanında Fakülte'deki eğitim, öğretim ve sağlık hizmetleri ile idari faaliyetlere yardımcı olmakla yükümlüdürler. Uzmanlık Öğrencileri normal sürelerinin son bir yılında başasistan olarak çalıştırılabilirler. Başasistan olarak çalıştıkları süre içinde öğretim üyelerine yardım, asistan eğitimine katılma, poliklinik ve operasyonlarda tam yetki ve sorumluluk alırlar.

Uzmanlık eğitimi ile bağdaşmayan işler

MADDE 6

(1) Uzmanlık öğrencileri, uzmanlık eğitiminin gerektirdiği öğrenim, eğitim, araştırma ve uygulama çalışmaları dışında, kamu kurum ve kuruluşları veya özel kurum ve kuruluşlarda aylıklı veya aylıksız hiçbir işte çalışamazlar, muayenehane açamazlar.

(2) Birinci fıkraya aykırı davrandığı tespit edilen uzmanlık öğrencileri önce yazılı olarak uyarılır, aykırılığın devamı veya tekrarı halinde ilgili Fakültenin, uzmanlık öğrenciliği ile ilişkileri kesilir.

(3) Bu madde uyarınca uzmanlık öğrenciliği ile ilişkin kesilmesine ilişkin karara karşı kararın tebliğinden itibaren yedi gün içerisinde Fakülte Yönetim Kurulu'na itiraz edilebilir. İtiraz kararın icrasını durdurmaz.

Uzmanlık eğitimi süresinden sayılmayacak haller

MADDE 7

(1) Senelik izin ve bilimsel içerikli toplantılar için verilen izin süreleri hariç olmak üzere, uzmanlık eğitiminde fiilen geçmeyen süreler uzmanlık eğitimi ve rotasyon sürelerinden sayılmaz.

Uzmanlık eğitiminde devamlılık, kurum ve dal değiştirme

MADDE 8 (1) Uzmanlık eğitiminin kesintisiz olması şarttır.

(2) Askerlik hizmeti, doğum sonrası ücretsiz izin ve diğer kanuni veya mücbir sebepler haricinde herhangi bir sebeple eğitime ara verenler veya kendi isteği veya fiiline bağlı olarak uzmanlık eğitimi sona erenler bu uzmanlık eğitime tekrar başlayamaz.

(3) Uzmanlık eğitimine devam ederken yeniden girdikleri uzmanlık eğitimine giriş sınavında başarılı olanlar ile uzmanlık eğitiminden ayrıldıktan sonra en geç bir yıl içinde yeniden sınava girerek başarılı olan uzmanlık öğrencilerinden; a) Uzmanlık eğitim dalları değişenlerin önceki uzmanlık eğitiminde geçen eğitim süreleri, yeni başlayacakları uzmanlık eğitimi süresinden sayılmaz. Ancak dalları değişen uzmanlık öğrencilerinin, önceki uzmanlık eğitime ait süreleri ve rotasyonları, Fakülte'deki ilgili Anabilim Dalı Başkanı ve Yönetim Kurulunda kabul edildiği takdirde yeni uzmanlık eğitimi dalındaki eğitim müfredatında da yer alıyor ise uzmanlık eğitiminin süre ve rotasyonlarından sayılır. b) Dal değiştirmeksizin kurum değiştirenlerin, Fakülte'de ilgili Anabilim Dalı Başkanlığı ve Fakülte Yönetim Kurulu'na kabul edildiği takdirde, önceki uzmanlık eğitiminde geçen süreler, uzmanlık eğitiminin süre ve rotasyonlarından sayılır.

(4) Uzmanlık öğrencilerinin uzmanlık eğitimlerini yerleştirildikleri Anabilim Dallarında tamamlamaları zorunludur. Eğitim yetkisi kaldırıldığı takdirde ilgili Yönetmeliğe göre hareket edilir.

(5) Uzmanlık eğitimine başladıktan sonra ortaya çıkan sağlık ve eş durumu mazeretlerinden dolayı eğitimlerine başka bir ilde devam etmek isteyenler, mazeretlerini bildirir kanıtlayıcı belgeleri Fakülte aracılığı ile Kurula gönderir ve ilgili Yönetmelik uygulanır.

Uzmanlık Eğitimi, Takibi ve Değerlendirilmesi Eğitim programı

MADDE 9 (1) Uzmanlık öğrencilerinin eğitim ve öğretimi, Kurul tarafından belirlenen çekirdek eğitim müfredatını kapsayacak şekilde Anabilim Dalı Başkanlıkları tarafından hazırlanan programlara göre yapılır. Her Anabilim Dalı, uzmanlık eğitimini yayımladıkları genişletilmiş eğitim müfredatı dahilinde planlanır. Eğitimin takip ve değerlendirilmesi

MADDE 10 (1) Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Anabilim Dalı Başkanları tarafından, her uzmanlık öğrencisine göreve başlamasını takiben bir rehber eğitim sorumlusu tayin edilir ve bu durum uzmanlık öğrencisine yazılı olarak bildirilir. Anabilim Dalı diğer Anabilim Dallarından gelen uzmanlık öğrencisi için de aynı işlemleri yapar.

(2) Fakültemiz, yeni başlayan uzmanlık öğrencisine, adaptasyon için Fakülte'yi tanıtıcı bilgiler verir, kanuni sorumlulukları, mesleki gelişimi, iletişim ve deontoloji ile ilgili uyum programları düzenler.

(3) Uzmanlık eğitiminin takibi ve değerlendirilmesi TC Sağlık Bakanlığı bünyesinde düzenlenecek elektronik ağ ortamı aktif kullanıma girene kadar, Anabilim Dalında kayıt altına alınır. Uzmanlık eğitimi takip sistemi aşağıdaki unsurlardan oluşur. a) Çekirdek eğitim müfredatı: Uzmanlık eğitimi ihtiyaçlarının değerlendirme sonuçlarına dayanır. Belirlenen ihtiyaçları karşılayacak amaç ve hedefler ile bunları gerçekleştirecek asgari bilgi, beceri ve tutum kazandırmaya yönelik eğitim etkinliklerini içerir. b) Genişletilmiş eğitim müfredatı: Anabilim Dalı tarafından hazırlanır, yıllık olarak güncellenir ve Dekanlığa bildirilir . c) Uzmanlık eğitimi karnesi: Anabilim Dallarını, eğitime başlayan her uzmanlık öğrencisi için genişletilmiş eğitim müfredatına uygun bir karne oluşturur. Karne içeriğindeki eğitim ve uygulamaların çekirdek eğitim müfredatına ait olan kısmının uzmanlık eğitimi süresi içerisinde tamamlanması zorunludur. Bu karneye uzmanlık öğrencisinin yaptığı teorik ve pratik tüm etkinlikler uzmanlık öğrencisi tarafından işlenir ve eğitim sorumlusu ve Anabilim Dalı Başkanı tarafından onanır. Eğitim karnesi, eğitim sorumlusu tarafından altı ayda bir kontrol edilir varsa eksiklikler süresi içinde tamamlattırılır. Uzmanlık eğitimi tamamlayanlara Fakülte tarafından eğitim karnesinin onaylı bir örneği verilir. Karneler takip sistemi içinde uzmanlık eğitimi tamamlayanlara ayrılan arşiv kısmında saklanmaya devam edilir. ç) Tez çalışmasının takibi: Tez çalışması, tez danışmanı tarafından üç ayda bir değerlendirilir ve rapor edilir.

Uzmanlık öğrencilerinin hak ve sorumlulukları

MADDE 11 (1) Uzmanlık öğrencisinin, eğitimin çağdaş standartlarda verilmesinin sağlanmasını isteme hakkı vardır ve bunu sağlamak, Fakülte Dekanı'nın görevidir. Nöbet, çalışma ve eğitim odaları gibi uzmanlık eğitimi alan kişinin eğitsel ve sosyal gereksinimlerini karşılayan alt yapı Fakültemizce sağlanır.

(2) Uzmanlık öğrencileri uzmanlık eğitimi uygulamasından sayılmayan işlerde görevlendirilemez.

(3) Uzmanlık öğrencisi, eğitim sorumlusunun gözetim ve denetiminde araştırma ve eğitim çalışmalarında ve sağlık hizmeti sunumunda görev alır, deontolojik ve etik kurallara uyar.

Uzmanlık ana ve yan dalları ile eğitim süreleri ve rotasyonlar

MADDE 12 (1) Tıpta uzmanlık ana ve yan dalları ile bunların eğitim süreleri Tıpta Uzmanlık Kurulu'nun 21-22-23 Haziran 2010 tarihli 21. toplantısında alınan 82 sayılı kararı uygulanır.

(2) Uzmanlık öğrencilerine, bu Yönetmelikle belirlenen ve uzman olabilmek için mutlaka yapılması gereken asgari tıbbî uygulamaların eğitim sorumluları tarafından yaptırılarak onların, gerekli ve yeterli bilgi ve beceri ile donatılmaları zorunludur. Eğitim süreleri ve rotasyonların kazanılan Anabilim Dalı'nın bulunduğu Fakülte'de yapılması esastır. Ancak, Fakülte'de ilgili uzmanlık dalına ait rotasyonların yapılacağı eğitim, Anabilim Dalının bulunmaması veya bulunsa bile asgari uygulamaları yapmasına yeterli olmaması veya başka Fakülte'de yapılmasında Anabilim Dalı Başkanı tarafından fayda görülmesi halinde uzmanlık öğrencisini Fakülte Dekanı uygun görülen yerlerde kabul belgesi sağlanmak koşuluyla rotasyona tabi tutabilir.

(3) Uzmanlık öğrencilerine; eğitim sorumlularının uygun görmesi kaydıyla, tabi oldukları mevzuata göre, yetkili kılınan akademik kurulların uygun görüşü ve Fakülte Dekanı kararı üzerine, eğitime kabul belgesi sağlamaları koşuluyla yurt içinde veya yurt dışında başka kurumlarda uzmanlık eğitimi alması için bir yıla kadar izin verilebilir. Fakülte içerisinde yapılamayan rotasyonlar bu süreden sayılmaz. Eğitimin yurt dışında yapılması halinde uzmanlık öğrencisi ücretsiz izinli sayılır.

(4) Yan dal uzmanlık eğitimi; ilgili Yönetmeliğin ek-3 sayılı çizelgesinde yer alan yan dallarda, yan dalın bağlı olduğu ana dal uzmanlarının görebileceği uzmanlık eğitimidir. Diğer uzmanlık eğitimi için gerekli olan tüm kurallar geçerlidir.

Uzmanlık öğrencilerinin uzmanlık tezi ve değerlendirilmesi

MADDE 13 (1) Uzmanlık öğrencilerinin, uzmanlık sınavına girebilmeleri için uzmanlık eğitimi gördükleri dala ait bir konu üzerinde tez hazırlamaları zorunludur.

(2) Tez konusu, Fakültemizin Akademik Kurulları tarafından belirlenen tez konuları arasında uzmanlık öğrencisi talebi dikkate alınarak uzmanlık öğrencisinin eğitim sorumlusu tarafından seçilir ve ana dallar için uzmanlık eğitimi süresinin ilk yarısı içinde, yan dallar için ilk altı ayı içinde uzmanlık öğrencisine yazılı olarak bildirilir ve Anabilim Dalı Başkanı tarafından kendisine bir tez danışmanı tayin edilir.

(3) Tez, uzmanlık eğitimi süresinin bitiminden üç ay önce, Fakültemizin ilgili akademik kurulları tarafından belirlenen, uzmanlık öğrencisinin eğitim gördüğü dalın eğitim sorumlularından oluşan üç kişilik bir jüriye sunulur. Eğitim gördüğü Anabilim Dalı'nda üç eğitim sorumlusu bulunmaması halinde rotasyon yaptığı dallar veya akademik kurulun uygun göreceği dallardaki eğitim sorumlularından jüri tamamlanır.

(4) Tez, jüriye verildiği tarihten itibaren en geç bir ay içerisinde incelenir ve jüri huzurunda savunulur. Sonuç, yazılı ve gerekçeli olarak uzmanlık öğrencisi ve Dekanlığa bildirilir.

(5) Tezinde düzeltme istenilen uzmanlık öğrencileri, keyfiyetin kendilerine bildiriminden itibaren en geç bir ay içinde, jürinin gerekçesindeki esaslara göre tezde gerekli değişiklikleri yaparak aynı jüriye sunar.

(6) Tezin yetiştirilemediği veya jüri tarafından kabul edilmediği durumlarda, tez danışmanının önerisi ile kurumların akademik kurullarında görüşülerek, ilgili Yönetmeliğin ekinde bulunan çizelgelerde belirlenen uzmanlık eğitimi süresine altı aylık bir süre eklenir ve bu durum fakültelerde dekanlığa, bildirilir.

(7) Tezin ikinci defa kabul edilmemesi halinde; dördüncü fıkraya göre Dekanlığa yapılan bildirimini takiben en geç onbeş gün içerisinde üçüncü fıkrada belirtilen esaslara göre yeni bir jüri oluşturulur. Tez en geç bir ay içerisinde incelenir ve bu jüri huzurunda savunulur.

(8) Tezi üçüncü defa reddedilen veya altıncı fıkrada verilen ek süre içerisinde tezini teslim etmeyen uzmanlık öğrencisinin, uzmanlık öğrenciliği ile ilişkisi kesilir. Bunlar uzman adayları olarak tezini tamamlar. İki yıl içinde tezini tamamlayamayan uzman adayının uzmanlık

eğitimi ile ilişiği kesilir. Bunlardan tekrar uzmanlık eğitimine giriş sınavına girip uzmanlık eğitimine başlayanlar hakkında, Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Yönetmeliğinin 23 üncü madde hükümlerine göre işlem yapılır.

(9) Tezlerin hazırlanmasında “Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Yüksek Lisans, Doktora ve Uzmanlık Tezi Yazılım Yönergesi” uygulanmalı, YÖK ve Fakültemize tesliminde ise “Yükseköğretim Kurumlarında Hazırlanan Lisansüstü Tezlerin İnternet Üzerinden Derlenmesi Hakkında Kılavuz” kullanılmalıdır.

Uzmanlık eğitimini bitirme sınavı

MADDE 14 (1) Tezi kabul edilen, uzmanlık eğitimi süresini ve rotasyonlarını tamamlayan, uzmanlık eğitimi karnesinin çekirdek eğitim müfredatını belirleyen kısmı ilgili Anabilim Dalı Başkanı tarafından onaylanan uzmanlık öğrencileri, uzmanlık eğitimi bitirme sınavına girmeye hak kazanır. Bunların belgeleri onbeş gün içerisinde sınav jürileri, sınav yeri ve tarihi belirlenmek üzere fakültelerde dekanlığa, bildirilir ve belgeleri tamam olanlar düzenlenen ilk sınava alınır. Uzmanlık eğitimini bitirme sınavları Fakülte’de ilan edilen yer ve tarihte sınav jürilerince yapılır.

(2) Uzmanlık eğitimini bitirme sınavı jürileri, Fakülte Yönetim Kurulu’na seçilen beş kişiden oluşur. Jüriler, en az üç üyesi sınav yapılan daldan olmak üzere, uzmanlık dalının rotasyon alanlarının veya Kurulun uygun gördüğu dalların eğitim sorumlularından oluşturulur. Ayrıca iki kişilik yedek üye seçilir. Jüri üyeleri kendi aralarından bir başkan ve kâtip üye seçer. Uzmanlık öğrencisinin Anabilim Dalı Başkanı jürinin doğal üyesidir ve jüride bulunmak zorundadır.

(3) Girdikleri ilk uzmanlık sınavında başarı gösteremeyenler veya sınava girmeyenler altı ay içerisinde uzmanlık sınavına tekrar alınır. Bu süre içerisinde uzmanlık öğrencilerinin kadrolarıyla ilişikleri kesilmez. Girdikleri ikinci uzmanlık sınavında da başarılı olamayanların veya bu sınava girmeyenlerin, uzmanlık öğrenciliği ile ilişikleri kesilir. Bu suretle uzmanlık öğrenciliği ile ilişiki kesilenlere, takip eden altı ay içerisinde iki sınav için başvuru hakkı verilir. Bu sınavlarda da başarılı olamayanlar veya sınavlara girmeyenlerin bu eğitimlerine bağlı hakları sona erer. Bunlardan tekrar uzmanlık eğitimine giriş sınavlarına girip uzmanlık eğitimine başlayanlar hakkında Yönetmeliğin 23 üncü maddesi hükümlerine göre işlem yapılır.

(4) Uzmanlık sınavı, aşağıda belirtilen biri mesleki bilgi, diğeri uygulama ve beceri sınavı olmak üzere iki aşamada yapılır. a) Mesleki bilgi sınavında aday, jüri tarafından seçilen vakanın anamnezini alarak muayenesini yapar, teşhis ve tedavisi hakkında yorumlarını sunar. Laboratuvar dallarında jürinin seçtiği konular üzerinde adayın yorumları alınır. Gerektiğinde materyal verilerek uygulamalar izlenir. Mesleki bilgi sınavı tek oturum halinde yapılır. Her üye adaya sorular sormakla yükümlüdür. Sorular içerik açısından adayın uzmanlık dalındaki bilgisini değerlendirmek amacıyla ilgili dalın genel eğitim programı çerçevesinde yöneltilir. b) Uygulama ve beceri sınavı, uzmanlık dalının özelliğine göre teşhis ve tedavi için gerekli olan müdahale ve ameliyatlara, laboratuvar, görüntüleme ve teknik uygulama ve becerileri ölçmeyi amaçlar.

(5) Her bir jüri üyesi mesleki bilgi ile uygulama ve beceri sınavında ayrı ayrı yüz üzerinden puan verir. Sorulan sorular ve alınan cevaplar kâtip üye tarafından kaydedilerek jüri üyeleri tarafından imzalanır ve sınav tutanağına eklenir.

(6) Mesleki bilgi sınavı ile uygulama ve beceri sınavında jüri üyelerinin verdiği puanların ortalamaları alınır ve sınav tutanağında belirtilerek üyelerce imzalanır. Ortalamaları her iki sınav için de ayrı ayrı almış ve üzeri ise aday başarılı kabul edilir. Sınav sonucu jüri başkanı tarafından Dekanlığa iletilir.

Uzmanlık eğitiminin tamamlanması

MADDE 15 (1) Uzmanlık eğitiminin tamamlanması için; a) Tezin kabul edilmiş olması, b) Uzmanlık dalı ile ilgili uzmanlık eğitimi süresinin ve rotasyonların tamamlanmış bulunması, c) Uzmanlık eğitimi karnesinin çekirdek eğitim müfredatını belirleyen kısmının ilgili birim sorumlusu tarafından onaylanmış bulunması, ç) Uzmanlık eğitimini bitirme sınavında başarılı olunması, şarttır.

Uzmanlık belgelerinin düzenlenmesi ve tescili

MADDE 16 (1) Uzmanlık eğitimini bitirme sınavı sonuçları, uzmanlığın tescili için gerekli olan belgelerle birlikte en geç onbeş gün içinde, Fakültemiz tarafından Bakanlığa gönderilir.

(2) Uzmanlık eğitimini bitirme sınavında başarılı olanların uzmanlık belgeleri Bakanlıkça düzenlenir ve tescil edilir

(3) Uzmanlık eğitiminin bu Yönetmeliğe uygun olarak yapılmadığının tespiti halinde Bakanlıkça tescil işlemi yapılmaz, yapılmış ise iptal edilir.

(4) Bu yönerge hükümlerine göre verilen uzmanlık belgesinin şekli ve içeriği Bakanlıkça tespit edilir.

Yürürlük

Madde 17 Bu yönerge Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Senatosu'nda kabul edildiği tarihten itibaren yürürlüğe girer. Yürütme Madde 18- Bu yönergeyi Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Rektörü yürütür.

Radyoloji Uzmanlık Eğitim Programı

A. AMAÇ

Uzmanlık Eğitim Programının 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, yaşam boyu öğrenme, motivasyon, alışkanlık, davranış ve tutum kazanmış radyoloji uzmanı yetiştirmektir.

B. UZMANLIK EĞİTİMİ GENEL YAPISI

1. Tanımlar

1.1. Terminolojik Tanımlar:

- Radyoloji:** İyonizan radyasyon içeren ya da diğer enerji kaynaklarıyla çalışan güncel ve ileride geliştirilebilecek görüntüleme yöntemleri (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.) 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).
- Radyoloji Uzmanı:** Genel radyoloji uzmanlık eğitimi yapmış, çağdaş görüntüleme yöntemlerini kullanarak yorumlayan, raporlayan ve girişimsel radyolojik işlemleri yapan tıp fakültesi mezunlarıdır.
- Radyoloji Uzmanlık Öğrencisi:** Tüzükte belirtilen sürede, hazırlanan eğitim programı çerçevesinde radyoloji eğitimi gören tıp fakültesi mezunlarıdır.
- Eğitim Kurumu:** Genel radyoloji asistan eğitimi veren Üniversite Radyoloji Anabilim Dalı ve Sağlık Bakanlığı Eğitim Hastanesi Radyoloji Bölümü.
- Kurum Eğitim 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.
- Danışman Eğitici:** Her uzmanlık öğrencisinin kendisinden sorumlu, mesleki ve kişisel gelişimi konularında danışıp, yönlendirici öneriler alabileceği danışman bir eğitici bulunur. Bir eğitici birden fazla uzmanlık öğrencisinin danışman eğitimciliğini üstlenebilir. Eğitici, danışmanı olduğu öğrenci/lerin kuramsal ve uygulamalı eğitimlere katılımı, gelişim dosyasını düzenli ve eksiksiz olarak tutması ve mesleki değerlerle (diğer hekimler, hastalarla ilişkileri ve mesleki, bilimsel dürüstlük gibi konular ile) ilgili gelişiminden sorumludur.

1.2. Kıdem Tanımları:

Klinik çalışma düzeni içinde 2 kıdem mevcuttur:

- Kıdem 1:** Uzmanlık öğrenciliğinin ilk iki yılını kapsar. Bu dönemde tez konusu da belirlenmiş olmalıdır.
- Kıdem 2:** Uzmanlık öğrenciliğinin 3.yılı ve sonraki dönemini içerir. Önceki kıdemde başlamış olduğu tez çalışmalarının değerlendirme ve yazım aşamalarını tamamlar.

2. Görüntüleme Cihazları ve Eğitimi:

Radyoloji uzmanlık eğitimi, sadece uzmanlık öğrencilerine aşağıda listelenen görüntüleme yöntemlerinde TRYK uzmanlık eğitim programına göre yeterli eğitim yapma olanağı sağlayabilecek bir sistemde kurumumuzda gerçekleştirilmektedir. Eğitim kurumunda bulunması gerekli asgari cihaz kalemlerinden tamamı kurumumuz bünyesinde bulunmakta olup aşağıda sunulmuştur.

- Konvansiyonel radyografi
- Floroskopik tetkik yapılabilecek cihaz
- Mamografi
- Kateter anjiyografi (Dijital subtraksiyon anjiyografi)

- e) Ultrasonografi ve Doppler ultrasonografi
- f) Bilgisayarlı tomografi (Çok kesitli)
- g) Manyetik rezonans görüntüleme (En az 1.5 Tesla)

Radyoloji uzmanlık eğitimi sırasında nükleer tıp yöntemlerine ait eğitim, fakültemiz/hastanemiz bünyesinde bulunan Nükleer Tıp AD ile işbirliği halinde gerçekleştirilmektedir. Eğitim sırasında kemik dansitometre uygulamaları ile ilgili eğitim de verilmektedir.

2.1.Eğiticiler:

Radyoloji uzmanlık eğitimi kurumunun eğitim kadrosu “**TRD Uzmanlık Eğitimi Ulusal Standartları**”nda tanımlanmış şartları sağlamaktadır. Eğiticilerin tümü öğretim ve eğitime yeteneği ve birikimi olan, uzmanlık alanında ve eğitiminde yenilikleri izleyen bireyler olup, eğitime aktif olarak katılmaktadır. Eğitim kurumunda radyoloji eğitiminin hiçbir kesimini açıkta bırakmayacak ve izin sürelerinde eğitimin aksamasına neden olmayacak şekilde eğiticiler sayı (en az 5 adet) ve nitelik açısından yeterlidir. Uzmanlık eğitiminin etkinliği açısından eğitici başına 3 uzmanlık öğrencisinden daha fazla uzmanlık öğrencisi bulunmamaktadır.

Radyoloji eğitiminin içinde yer alan nöroradyoloji, kas-iskelet, kardiyovasküler radyoloji, girişimsel radyoloji, toraks, meme, abdomen, baş-boyun radyolojisi alt gruplarında eğiticiler uzmanlaşmıştır. Kurumuzda tüm eğitim etkinliklerinin planlanması, yönetilmesi ve değerlendirilmesinden sorumlu olan bir adet “**Kurum Eğitim Sorumlusu**” bulunmaktadır. Söz konusu eğitici rotasyonlar, uzmanlık öğrencisi gelişim dosyaları, toplantı ve eğitsel faaliyetlerin koordinasyonunu yapar.

Her uzmanlık öğrencisinin mesleki gelişiminden sorumlu ve yol gösterici niteliğe sahip bir “**Danışman Eğitici**” atanır. Kurum içi eğiticiler bu görevi farklı uzmanlık öğrencileri için üstlenir.

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 amacı ile en az dört yıllık eğitim yapılmalı; ancak TRD Radyoloji Uzmanlık Eğitimi Ulusal Standartları ve Avrupa Radyoloji Derneği (“European Society of Radiology”) önerileri doğrultusunda toplam beş yıllık bir program süresi hedeflenmektedir.

4. TEMEL YETKİNLİK ALANLARI

Uzmanlık öğrencilerini sadece kapsamlı tıbbi bilgi ve becerilerle donatmak, iyi bir radyolog olunması için yeterli değildir. Müfredatta ek olarak öğrencinin iyi bir iletişimci, ekip üyesi, yönetici, sağlık savunucusu, profesyonel ve bilimsel meslek insanı haline getirecek eğitim ve öğretimin verilmesi amaçlanmaktadır.

5. ÖĞRENME VE ÖĞRETME YÖNTEMLERİ

Uzmanlık eğitiminde kullanılabilecek olası tüm yöntemler 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

2. Uygulamalı Eğitim Etkinlikleri

- Görüntüleme tetkiklerini gerçekleştirme
- Tetkik raporlama
- 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

3. Bağımsız ve Keşfederek Öğrenme Etkinlikleri

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

6. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

Uzmanlık eğitiminde kullanılacak olası tüm yöntemler sıralanmıştır:

- Genel Eğitici Değerlendirmesi (Yıllık/ 6 Aylık/ Rotasyon sonu)
- Yazılı Sınav
 - o Açık uçlu
- Sözlü Sınav
- Mini Olgu Sınavı (*Örnek için Bkz. Ek- 1*)

Gerçek tıbbi görüntüleme pratiği içinde uzmanlık öğrencilerinin radyolojik birikim ve performanslarını, belli olgu örnekleri üzerinden, haftada iki defa sabahları olgu sunumları sırasında değerlendirmeyi amaçlayan sorular sorulmaktadır. Öğrencinin bir olguyu belli bir modalite ile tetkik etme sürecini, modalite ve klinik durumla ilgili birikiminden, teknik görüntüleme protokolüne, görüntüleme bulgularının saptanmasından, yorumlanıp raporlanmasına ve eğer yöntem gerektiriyorsa hangi yöntem olduğuna kadar tüm yönleri ile değerlendirmeyi amaçlayan bir toplantılar yapılmaktadır. Her hafta farklı çalışma gruplarının vakaları ile yürütülen toplantılarda, öğrencilerin farklı klinik durumlarda ve farklı sistemlerde, farklı eğitim görevlileri tarafından değerlendirme yapılabilmektedir. Bu değerlendirme sonuçları öğrencilere sözlü olarak geri dönüş yapılmakta ve öğrencilerin zayıf oldukları yönlerinin saptanarak geliştirilmesi ile öğrencinin motivasyonun artırılması amaçlanmaktadır.

- 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, aynı zamanda 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 olduğumuzdan, son yıl öğrencilerinin bu aşamaya girmelerini önermekteyiz.

- Doğrudan Uygulama ile Değerlendirme

Uygulamaya yönelik işlemsel becerilerin değerlendirilmesinde kullanılır. Performansın doğrudan gözlenmesi temeline dayanır. Uzmanlık öğrencisinin gerçekleştirdiği işlemler, gözlemci tarafından gözlemlenir ve sözlü olarak öğrenciye geri bildirim yapılıır.

7. YETKİNLİK KANITLARI (*Tüm Olası Yöntemler*)

Uzmanlık eğitiminde kullanılabilecek olası tüm yöntemler sıralanmıştır:

- Sınav sonuç belgeleri
- Kayıtlar (uygulama, gözlem, hasta)
- Katılım belgeleri

C. UZMANLIK EĞİTİMİ PROGRAMI

Uzmanlık eğitim programı tüm radyolojik incelemeler, işlemler ve yorumları içerecek şekilde, yeterli sayı ve çeşitte hasta değerlendirmesini amaçlamaktadır. Tüm yan dalları ilgilendiren hasta sayısı ve çeşidi bulunması amaçlanmaktadır.

C.1. ÖĞRENİM HEDEFLERİ

C.1.1. Genel Öğrenim Hedefleri

C.1.1.1. GENEL BİLGİ HEDEFLERİ

Ağırlıklı olarak radyolojinin temel teorik konularını öğrenmeyi kapsar. Bilgi hedeflerine ulaşmayı sağlayacak yöntemler ise kuramsal etkinliklerden 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

Her organ sistemi için:

1. Temel anatomi bilgilerine sahip olması
2. Sistemin 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 hastalıkları temel klinik özellikleri ile 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. Sistemik ayırıcı tanı yapabilmesi
14. Bilgi ve yorumlarını kanıta dayandırma becerisi kazanmış olması
15. İşlem öncesi, tanı sonrası ve izlemde doğru yönlendirme yapabilmesi beklenir.

Tüm organ sistemleri için özellikle şu konuların bilinmesi önemlidir:

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

C.1.1.2. GENEL BECERİ HEDEFLERİ

Radyoloji uzmanlık eğitimi süresince yapılması istenen uygulamaları öğrenmeyi kapsar. Beceri hedeflerine eğiticiyi izlemek, eğiticiye yardım etmek, eğiticinin kontrolünde bizzat yapmak, tek başına yapmak aşamaları ile ulaşılabılır. 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. Ustalık 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. Ustalık düzeyinde yapılması beklenenler:

Karmaşık durum ya da olgularda dahil olmak üzere uygulamayı gerçekleştirir. Bu sırada ön değerlendirme ya da değerlendirmeyi yapar, gerekli planları oluşturur, hasta ve yakınlarını bilgilendirir.

C.1.1.2.1. BİLGİ SAHİBİ OLUNMASI GEREKEN BECERİLER

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

C.1.1.2.2. İZLENMESİ YETERLİ UYGULAMALAR

- a) Stent uygulamaları
- b) Anjiyoplasti
- c) Embolizasyonlar
- d) Artrografi

C.1.1.2.3. USTALIK GEREKTİRMEYEN YAPILMASI BEKLENENLER

- a) Miyelografi
- b) Siyalografi
- c) İntravenöz damar yolu açılması
- d) Duktografi
- e) Enteroklizis
- f) İntestinal invajinasyon redüksiyonu
- g) Histerosalpingografi
- h) Sanal endoskopik BT çalışmaları

C.1.1.2.4. USTALIK DÜZEYİNDE YAPILMASI BEKLENENLER

İşlemler Listesi

- a) Floroskopi cihazını kullanmak ve direkt masa çalışmaları
- Özefagus pasaj grafisi
 - Özefagus-mide-duodenum pasaj grafisi
 - İnce bağırsak pasaj grafisi
 - Kolon grafisi
 - Miksiyon (“Voiding”, işeme) sistoüretrografi
 - Fistülografi
 - T-tüp kolanjiyografi
 - İntravenöz ürografi
- b) Ultrasonografi (US): US cihazını kullanma ve patolojileri ayırt edebilme
- Boyun US
 - Tiroid US
 - Üst abdominal US
 - Pelvik US
 - Kalça US
 - Meme US
 - Endokaviter US, endoluminal US
 - Ekstremitte yumuşak doku US
 - Transkranyal US
 - Obstetrik US
- c) Doppler US: Cihazı kullanma ve patolojileri ayırt edebilme
- Karotis-vertebral arter Doppler US
 - Üst ekstremitte arteriyel-venöz Doppler US
 - Alt ekstremitte arteriyel-venöz Doppler US
 - Renal arteriyel-venöz Doppler US
 - Portal sistem Doppler US
 - Obstetrik Doppler US
 - Skrotal Doppler US
- d) Girişimsel radyoloji ile ilgili beceriler:
- İğne biyopsileri
 - Apse drenajı, koleksiyon-kist vb. drenajlar
 - Perkütan nefrostomi vb.
 - 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
- Baş-boyuna ait radyografiler
 - Kafa radyografileri
 - Toraks radyografileri
 - Abdomen radyografileri
 - Vertebra radyografileri
 - Pelvis radyografileri
 - Uzun kemik radyografileri
 - El ve ayak 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 ekstremiteler 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
 - Ekstremiteler BT
 - BT anjiyografiler
 - 3 Boyutlu BT
- i)** Mamografi yapabilme, değerlendirebilme ve yönlendirebilme becerisi
- Mamografi
 - Mamografi ve US rehberliğinde işaretleme
- j)** Kardiyopulmoner resüsitasyon
- k)** Allerjik reaksiyon vb. durumlarda acil müdahale
- l)** Lokal anestezi
- m)** Sterilizasyon

C.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. Burada özellikle kastedilen mesleksi davranış (profesyonel davranış) dır.

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. Hastasını, meslektaşlarını ve kendini radyasyon tehlikesinden koruma bilinci taşımak
10. Kararlarında kanıta dayalı tıp kurallarına uygun davranmak

C.1.2. 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. Pediyatrik Radyoloji
9. Toraks Radyolojisi
10. Görüntüleme Teknolojisi ve Moleküler Görüntülemenin Temelleri
11. Nükleer Tıp Temel Eğitimi
12. Radyasyondan Korunma Eğitimi
13. Araştırma ve Kanıta Dayalı Tıp
14. İletişim ve Yönetim

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

C.1.2.1. 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 öğrencilerinin eğitimleri sonucunda abdomen radyolojisi konusunda aşağıdaki performanslara ulaşmaları hedeflenmektedir.

C.1.2.1A. GASTROİNTESTİNAL VE GENEL ABDOMİNAL RADYOLOJİ

Öğrenim Hedefleri (BİLGİ HEDEFLERİ)

- 1-Abdomenin normal anatomisini ve abdominal organlar, boşluklar, omentum, mezenter ve peritonun konvansiyonel radyoloji, BT, US ve MRG deki temel varyasyonlarını 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- Daha önceden yapılmış cerrahi ya da girişimsel radyoloji gibi tedaviler sonrasında ortaya çıkan işlem sonrası normal görüntüleme bulgularını sıralar
- 6- Abdominal travma, ayrıca perforasyon, kanama, enflamasyon, enfeksiyon, obstrüksiyon, iskemi ve enfarkt gelişimi gibi akut durumlarda saptanabilecek radyografik, US ve BT görüntüleme bulgularını sıralar
- 7- Kolon tümörü, divertikülit, enflamatuvar hastalıklar, kolon iskemisi ve radyasyon kolitinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 8-Megakolon, divertikülozis, spesifik ve spesifik olmayan kolit, kolon fistülü, karsinom, polip, postoperatif stenozun temel klinik özelliklerini tanımlar ve kolon grafilerindeki tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 9-Kolonik divertikülozis, divertikülit, tümör stenozu, ileokolik invajinasyon, kolon fistülü, parakolik apse, epiploik apandisit, intraperitoneal sıvı koleksiyonu, pnomatozis koli, pnömoperitonyumun BT'deki görüntüleme bulgularını sıralar
- 10- Solid abdominal organ ve gastrointestinal kanalın primer ve sekonder tümörlerinin ayırımında görüntüleme bulgularını sıralar
- 11-“Rezeke edilememe” kriterlerini de içerecek şekilde, tümörlerin yayılım ve evrelendirilmesi ile ilgili görüntüleme bulgularını sıralar
- 12-Endoskopi, endoskopik US ve nükleer tıp tetkikleri (SPECT, PET, hibrit görüntüleme) gibi diğer radyolojik yöntemlerle birlikte yapılan tetkiklerin teknik ve tanıdaki rollerini anlatır
- 13-Enflamatuvar bağırsak hastalıkları, malabsorbsiyon sendromları ve enfeksiyonların radyolojik bulgularını tanımlar
- 14-Portal hipertansiyon gibi kronik karaciğer hastalıklarında etiyolojiye yönelik ayırıcı tanı yapar ve farklı nedenlere bağlı görüntüleme bulgularını sıralar
- 15-Abdomendeki arteriyel hastalıklar ile, arteriyel, portal ve hepatik venöz obstrüksiyonlar gibi büyük damar hastalıklarının ayırıcı tanısını yapar ve bunların olası sonuçlarını anlatır
- 16-Karaciğerdeki yağ, demir birikimi, fibrozis, tümöral perfüzyon ve bağırsak enflamasyonunun kantitatif değerlendirmeleri gibi abdominal hastalıklara yönelik fonksiyonel görüntüleme yöntemlerinin temel uygulama alanlarını ve ilkelerini anlatır
- 17-Abdominal hastalıklarda difüzyon ağırlıklı görüntülemenin temel ilkelerini ve mantığını tanımlar
- 18-Tümör ve enflamasyona yönelik tedaviler sonrası görüntüleme çalışmalarının temel ilke ve standartlarını tanımlar
- 19-Abdominal hastalıklarda uygulanan girişimsel radyolojik teknikleri ve temel endikasyonlarını anlatır

20-İnce bağırsak pasaj grafiplerindeki tipik görüntüleme bulgularını anlatır, farklı ince bağırsak segmentlerini ve normal görünümünü tanıtır

GÖRÜNTÜLEME TEKNİĞİ VE GENEL İHTİYAÇLAR

21- Abdominal görüntülemelerde farklı görüntüleme incelemelerinin endikasyon ve kontrendikasyonlarını tanımlar

22-Abdominal görüntülemelerde farklı görüntüleme yöntemlerinin maliyet karşılaştırmasını tanımlar

23-Abdomende uygulanan farklı görüntüleme tetkiklerinde hasta için söz konusu olabilecek radyasyon yüklerini ve olası riskleri tanımlar

24-Kolon incelemelerinde endikasyon, kontrendikasyonlar, optimal kontrast maddeler ve her bir klinik duruma uygun olarak kullanılan tekniği tanımlar

25-Karaciğerin kontrastlı US incelemeleri için geçerli endikasyonları sıralar

26-US, BT ve MRG tekniklerinin hastalıkları değerlendirmede klinik rollerini ve sınırlamalarını tanımlar

27-Retroperitoneal yapıların anatomisini, ayrıca US bu bölgedeki uygulanımı ve sınırlarını tanımlar

28-Endosonografinin sınırlamaları ve etkinliğini tanımlar

29-BT kolonografi, MRG 'de kontrastlı dinamik çalışma, BT/MR enterografi ve BT/MR enteroklizis tekniğini anlatır

30-Maksimum intensite projeksiyonu (MIP), minimum intensite projeksiyonları (MinIP), damar analizi, üç boyutlu (3D) görüntüleme, endoluminal görüntüleme, multimodalite füzyon görüntüleme gibi görüntü oluşumu sonrasında kullanılan işlemlerin teknik ve rollerini tanımlar

31-Yaygın görülen batın tümörlerinde ve karaciğere metastaz yapan batın dışı organ tümörlerinde PET/BT'nin kullanımını anlatır

32-Mekanik obstrüksiyon ve yalancı obstrüksiyon, kolonun toksik dilatasyonu, ince bağırsak ve kolon duvarında iskemi ve nekroz düşündürülen gaz, pankreatik ve biliyer sistem kalsifikasyonları ve safra yollarında hava, pnömoperitonyumun direkt grafiplerdeki görünümünü tanımlar

33-Gastrointestinal sistemin tek ve çift kontrastlı incelemelerinin ilke ve sınırlamalarını anlatır, avantaj ve dezavantajlarını, endoskopi ile karşılaştırarak değerlendirir

34-Rektum ve kolonun anatomik bölümlerini ve farklı görüntüleme yöntemlerindeki normal bulgularını tanımlar

35-US ve/veya BT rehberliğinde karaciğer tümör ablasyon tekniklerinin temel endikasyonları, kontrendikasyonları ve tekniğini tanımlar

36-5-Abdominal visseral arterlerde stenoz ve anevrizma tedavisi için stent uygulaması ve balon anjioplastininin temel prensiplerini anlatır

37-Transarteriyel kemoembolizasyonun tekniği, temel ilkeleri ve sonuçlarını anlatır

38-Abdominal görüntülemelerde kullanılan tedavi amaçlı embolizasyon tekniklerinin temel mantığını anlatır

ANATOMİ VE FİZYOLOJİ

39- Özefagus, mide, duodenum, ince bağırsak, apendiks, kolon, rektum, pankreas, karaciğer ve dalağın embriyolojik gelişiminin temellerini anlatır

40. Abdomendeki girişimsel işlemler ve hepatobiliyer sistem girişimleri, lümen stent yerleştirilmesi girişimlerinin teknik ve endikasyonlarını anlatır

41. Farenks, özefagus, mide, duodenum, ince bağırsak, apendiks, kolon, rektum, anüs, pankreas, biliyer sistem, dalak, mezenter ve peritonun derinlemesine anatomik bilgilerine sahip olmak

42. Pelvik taban ve karın duvarının detaylı anatomik bilgisine sahip olmak

43. Gastrointestinal kanalın farklı bölgelerinin arteriyel beslenmesi ve venöz drenajını ve bunların önemli varyasyonlarını tanımlar
44. Organların lenfatik drenajlarını tanımlar
45. Hastalıkları taklit eden temel anatomik varyasyonları tanımlar
46. Daha önceden geçirilmiş cerrahi, girişimsel işlemler veya radyoterapi sonrasında ortaya çıkan normal bulguları tanımlar
47. Kontrast madde uygulamalarının farklı fazlarını (kontrastsız, arteriyel, portal, geç, hepatobiliyer faz) ve klinik probleme göre ayrı ayrı etkinliklerini tanımlar

ÖZEFAGUS

- 48- Özefagus perforasyonunun direkt grafi bulgularını tanımlar, tanıyı doğrulamak için BT ve kontrastlı incelemelerin rolünü anlatır
- 49-Özefagus kanserleri, divertiküller, dıştan bası, submukozal kitleler, fistül, hiatal herniler, özefagus varisleri, benign darlıkları, benign tümörleri, varisler, özefajitlerin kontrastlı özefagus incelemelerinde ve görüntüleme bulgularını tanımlar
- 50-Barret özefagusunun önemini ve bu hastalığın klinik bulgularını anlatır
- 51-Sık görülen motilite bozukluklarının görünümünü tanımlar
- 52-Özefagus kanserlerinin evrelendirilmesinde PET ve/veya PET BT'nin rolünü anlatır
- 53-Özefagus cerrahisindeki temel cerrahi teknik bilgilerine sahip olarak ve cerrahi sonrası görüntüleme bulgularını tanımlar
- 54-Özefagus kanserinin BT bulgularını, "rezekte edilememe" kriterlerini ve lenf nodu tutulumunu tanımlar
- 55- Özefagus kanserlerinin evrelendirilmesinde endoskopik US kullanımının yerini ve biyopsi rehberliğindeki tekniğini anlatır

MİDE VE DUODENUM

- 56- Mide perforasyonu şüphesinde ve postoperatif takibinde en uygun görüntüleme tekniğini, kontrast maddeyi ve kontrast madde uygulama şeklini tanımlayıp, her bir durum için inceleme yöntemlerinin sınırlamalarını anlatır
- 57-Mide kanseri evrelendirmesinde PET, PET/BT ve endoskopik US 'nin rolünü anlatır
- 58-Mide kanser evrelendirmesinde BT protokolünün nasıl tasarlanacağını anlatır
- 59-Obezite tedavisinde uygulanan cerrahi yöntemler, post operatif radyolojik görünüm ve komplikasyonların temel bilgilerine sahip olmak
- 60- Midenin malign/benign tümörleri, infiltratif hastalıkları, linitis plastica, gastrik ülser, pozisyonel anomalileri, gastrik volvulus gibi hastalıklarında baryumlu inceleme ve BT görüntüleme bulgularını anlatır
- 61-BT'de üst gastrointestinal sistem duplikasyon kistlerinin görüntüleme bulgularını tanımlar
- 62-Gastroduodenal hastalıkların US ile görüntüleme bulgularını anlatır
- 63-Duodenumun rotasyon anormallikleri, anüler pankreas görünümü, submukozal tümörler, papiller tümörler ile, ülserler de dahil olmak üzere enflamatuar hastalıklarını tanımlar

İNCE BAĞIRSAK

- 64- İnce bağırsak obstrüksiyonları, enflamatuar bağırsak hastalıkları, infiltratif hastalıklar, ince bağırsak perforasyonu ve iskemisi, ince bağırsak kanserleri, lenfomaları, karsinoid tümörler ve postoperatif takipte kullanılacak uygun görüntüleme yöntemini tanımlayıp, her bir durum için inceleme yöntemlerinin sınırlamalarını anlatır
- 65-İnce bağırsak grafilerinde terminal ileumun lenfoid hiperplazisinde saptanan görüntüleme bulgularını sıralayıp, malrotasyon, internal herni gibi en sık gözlenen orta bağırsak anomalilerini tanımlar

- 66-MRG ve BT enterografi ve enteroklizis incelemelerinin tekniklerini anlatır
- 67-Kapsül endoskopi endikasyonlarını anlatır ve incelemenin sınırlamaları ve potansiyel komplikasyonlarını sıralar
- 68-Darlıklar, kıvrım (“fold”) anomalileri, nodül, tümör, ülserasyon, duvar kalınlaşması, belirgin açılanma, dıştan bası ve fistül gibi ince bağırsak anormalliklerinin görüntüleme bulgularını sıralar
- 69-İnce bağırsak grafilerinde adenokarsinom, polipozis, stromal tümör, lenfoma, karsinoid tümör, Crohn hastalığı, hematoma, Whipple hastalığı, amiloidoz, radyasyon, radyasyona bağlı hasar, malrotasyon, Meckel divertikülü, çölyak hastalığı, divertikülozis ve sistemik sklerozisin görüntüleme bulgularını sıralar
- 70- İnce bağırsak BT incelemesinin değerlendirilmesindeki temel ilkeleri anlatır
- 71-İnce bağırsaklarda görülen obstrüksiyon, ince bağırsak tümörleri, duvarda pnömatozis, vasküler belirginlik, mezenter yağ dokusundaki dansite artımı, peritoneal anormallikler ve malrotasyon gibi farklı hastalıklarda izlenen halo, hedef ve transizyonel zon bulgusu gibi tipik bulguları tanımlar
- 72-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
- 73-Özellikle enflamatuar bağırsak hastalıklarında olmak üzere, ince bağırsak hastalıklarının MRG ile değerlendirme kriterlerini tanımlar

KOLON VE REKTUM

- 74- Obstrüksiyon, volvulus, divertikülit, benign tümör, enflamatuar hastalıklar, kanser, lenfoma, kolon ve rektumun nadir lezyonları, perforasyon, postoperatif değerlendirme gibi araştırılan farklı durumlar için en uygun görüntüleme yöntemini ve ayrıntılı inceleme tekniğini tanımlayıp, her bir tekniğin sınırlamalarını sıralar
75. Kolon rotasyonel anormalliklerini anlatır
76. US ve BT ’de apandiksin ve farklı tipteki apandisitinin görüntüleme bulgularını ayrıntılı olarak tanımlar
77. BT kolonografinin güncel endikasyonlarını ve kolorektal kanser taramasındaki potansiyel rolünü anlatır
78. Retrorektal kistlerin ayırıcı tanısını ve görünümünü tanımlar
79. Lokal rekürrens göstermiş veya metastatik kolorektal kanserin değerlendirilmesine yönelik preoperatif görüntüleme bulgularını tanımlar
80. Rektum anatomisi, perirektal dokular ve anal sfinkter anatomisini anlatır
81. Sfinkter yırtıkları ve perianal apse gibi patolojilerdeki görüntüler de dahil, anal sfinkter karmaşıkta ait görüntüleme bulgularını anlatır
82. Rektum ve anüsün farklı hastalıklarını ve tedavilerinde en sık kullanılan operatif teknikleri tanımlar
83. Floreskopik ve MRG proktografi ile fonksiyonel ve anatomik patolojilere ait görüntüleme bulgularını, ayrıca pelvik taban kas yırtıkları ve atrofisine ait MRG görünümünü tanımlar
84. Kolon kanserinin BT’deki görüntüleme bulgularını tanımlayıp, lenfadenomegali, peritonitis karsinomatoza ve hepatik metastazlarına ait bölgesel yayılım kriterlerini sıralar
85. Kolon kanserinin TNM sınıflaması ve tanısız değerini, ayrıca rektum kanserinin evlendirmesinde endosonografi, MRG görüntüleme ve çok kesitli BT ’nin teknik ve tanısız yerlerini tanımlar
86. BT ve MRG’de rektum kanserinin, cerrahi sonrası tümör rekürrensünün ve pelvik fistüllerin görüntüleme bulgularını tanımlar
87. Postoperatif fibrozis ve tümör arasındaki ayırma yardımcı olabilecek kriterleri tanımlar

88. Pelvik ve perianal fistül araştırılmasında kullanılan MRG tekniğinin temelini anlatıp, fistüllerin MRG'deki görünümelerini tanımlar
89. Rektum kanserinin tanısına yönelik MRG tekniğini tanımlar
90. Rektal tümörlerin evrelendirilmesinde tümörün mezorektal fasyaya olan yakınlığı ile distalde anal sfinktere olan mesafesi göz önünde bulundurarak gerçekleştirilen evrelemeyi tanımlayıp, lenf nodu evrelendirilmesinde MRG 'nin potansiyel sınırlamalarını anlatır

PERİTON VE KARIN DUVARI

- 91- Peritonun US, BT ve MRG'deki normal görünümelerini tanımlar
- 92- Nodül oluşumu, kalınlaşma, sıvı birikimi gibi periton hastalıklarında görülebilecek farklı bulguları tanımlar
- 93- BT ve US ile farklı tipteki batın duvar fıtıklarını (inguinal, femoral, umbilikal, Spiegel tipi, parastomal, postoperatif) tanımlar
94. Fıtık strangülasyonunda US ve BT'de saptanabilen görüntüleme bulgularını tanımlar
95. US, BT ve MRG'de mezenterik tümörlerin görüntüleme bulgularını ve lokalizasyonlarını tanımlar
96. US, BT ve MRG'de mezenter kistlerinin görüntüleme bulgularını tanımlar
97. US, BT ve MRG'de rektus kılıf hematomunun görüntüleme bulgularını tanımlar
98. US, BT ve MRG'de assitin görüntüleme bulgularını ve loküle assit görünümelerini tanımlar
- 99-BT ve MRG'de peritonit, peritonitis karsinomatoza, periton tüberkülozu, mezenterik lenfoma, mezenterik ve omental enfarktın temel klinik özelliklerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar

DAMARLAR

- 100- Doppler US 'nin temel ilkeleri ile, superior mezenterik arter darlığı ve tıkanıklıklarında ortaya koyduğu görüntüleme bulgularını tanımlar
- 101- Portal ve hepatik venlerde akım yönü ve lümen açıklığını değerlendirmede Doppler ultrasonografinin tanısız katkısını anlatır
- 102-Akut gastrointestinal kanamalarda anjiyografi ve BT anjiyografinin rollerini tanımlar
- 103-Akut kanamalardaki anjiyografi ve BT bulgularını, ayrıca her bir tekniğin avantaj ve sınırlamalarını tanımlar
- 104-İnce bağırsak iskemisi ve enfarktlarında BT 'deki görüntüleme bulgularını anlatır
- 105-Mezenterik arter anevrizmaları, oklüzyonları ve stenozlarının anjiyografik görüntüleme bulgularını tanımlar

KARACİĞER

- 106- Damarsal anatomideki cerrahi planlamayı etkileyebilen varyasyonları dahil olmak üzere, karaciğerin genel, segmental ve damarsal anatomisini (hepatik arter, portal ven, hepatik ven, inferior vena kava) ayrıntılı olarak anlatır
- 107-Hepatektomi ve karaciğer nakli için en sık kullanılan cerrahi teknikleri tanımlar
- 108- 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
- 109-Safra yollarının tipik kistlerine ait US, BT ve MRG'de görüntüleme bulgularını tanımlar
- 110-Kist hidatiğin US, BT ve MRG'deki görüntüleme bulgularını tanımlar
- 111-Karaciğerin piyojenik ve amip apseleri arasındaki görünüm, gelişim, tedavi ve drenaj endikasyon farklarını anlatır

- 112-Tipik ve atipik olgularda karaciğer hemanjiomlarının US, BT ve MRG görüntüleme bulgularını tanımlar
- 113-Karaciğer adenomları ve fokal nodüler hiperplazilerde (alt tiplerindekiler de dahil) gözlenen US, Doppler US, BT, MRG ve hepatobiliyer kontrastlı MRG görüntüleme bulgularını tanımlar
- 114-US, BT ve MRG görüntülemesinde homojen ya da heterojen karaciğer yağlanmasının görüntüleme bulgularını tanımlar
- 115-Hepatosellüler karsinomun doğal seyrini tanımlar, tedavisinde kullanılan cerrahi rezeksiyon, kemo-/radyoembolizasyon, perkutanöz ablasyon, karaciğer nakli, oral hedeflenmiş tedavi gibi temel teknikleri ve endikasyonlarını anlatır
- 116-Hepatosellüler karsinomun US, Doppler US, BT ve MRG ile görüntüleme bulgularını tanımlar
- 117-Tedavi endikasyonları açısından hepatosellüler karsinomların evrelendirmesini tanımlar
- 118-Karaciğerdeki metastazlarının US (Doppler dahil), BT ve MRG görüntülemesinde (hepatobiliyer kontrast maddeler dahil) saptanan tipik görüntüleme bulgularını tanımlar, her bir tetkikin özgüllük ve duyarlılıklarını anlatır
- 119-Periferel kolanjiyokarsinomun görüntüleme bulgularını, evrelendirmesini, tedavi seçeneklerini (cerrahi, palyasyon) tanımlar
- 120-Sirotik karaciğerdeki lobar atrofi, hipertrofi, rejenerasyon nodülleri ve fibrozis gibi en sık morfolojik değişiklikleri tanımlar
- 121-Karaciğer sirozunun en sık nedenlerini sıralar
- 121-US ve MRG kullanılarak gerçekleştirilen fibrozis derecelendirmesi yöntemlerini ve temel ilkelerini anlatır
- 122-Nadir görülen karaciğer tümörleri ve bunların radyolojik bulgularını tanımlar
- 123-Karaciğer demir birikiminin görüntüleme bulguları ve derecelendirmesini tanımlar
- 124-Perkutan görüntüleme eşliğinde karaciğer biyopsisi tekniğini tanımlar ve en sık endikasyonlarını anlatır
- 125-Perkutan görüntüleme eşliğindeki karaciğer biyopsisinin komplikasyonlarını tanımlar, mortalite ve morbidite oranlarını anlatır
- 126-Hepatobiliyer kontrast maddelerin rollerini tanımlar
- 127-Karaciğerde difüzyon ağırlıklı görüntülemenin mevcut uygulamalarını tanımlar

SAFRA YOLLARI

- 128- Safra kesesi ve koledoktaki taşların saptanmasında kullanılan görüntüleme yöntemlerinin duyarlık ve özgüllük değerlerini sıralar
- 129-Doppler dahil US ve BT ile akut kolesistitte saptanan görüntüleme bulgularını tanımlar
- 130-Kolesistitin sık görülmeyen gangranöz, amfizematöz, akalküloz formlarının US ve BT'deki görünümünü tanımlar
- 131-US ve BT'de safra kesesinde belirlenen duvar kalınlığının en sık nedenlerini sıralar
- 132-US, BT ve MRG görüntülemesinde safra kesesi kanserinin görüntüleme bulgularını tanımlar
- 133-US, BT ve MRG görüntülemesinde safra kesesi adenomiyozisinin görüntüleme bulgularını tanımlar
- 134-US, BT'de safra kesesi tümörlerinin evrelendirilmesini tanımlar
- 135- Karaciğer hilusu kökenli (Klatskin tümörü) kolanjiyokarsinomların görüntüleme bulgularını tanımlayıp, tümör evrelendirilmesi ve bununla ilişkili olarak tedavi opsiyonlarını (rezektabilite, palyasyon endikasyonları) anlatır
- 136-US, BT, MRG (MR kolanjiyografi dahil) ve endoskopik US gibi yöntemlerle ampuller bölge kanserlerinde saptanan görüntüleme bulgularını tanımlar
- 137-Skleroza kolanjitin US, BT ve MRG (MRG kolanjiyografi) ile saptanan tipik görüntüleme bulgularını tanımlayıp, kolanjiyokarsinom ile birlikteliğini, hastalığın doğal seyrini ve tedavi endikasyonlarını anlatır

- 138-Benign ve malign hastalıkların ayırıcı tanılarında yararlanılan US, BT, MRG ve MRKP bulgularını tanımlar
139-Safra yollarında kullanılan temel cerrahi teknikleri ve yaygın komplikasyonlarını tanımlar
140-Spesifik kontrastlı MRG incelemesinde safra kaçağının görünümünü tanımlar

PANKREAS

- 141- Kronik pankreatitin doğal seyrini tanımlayıp, en sık nedenlerini sıralar
142-Direkt grafi, US ve BT'de pankreatik kalsifikasyonların görünümünü tanımlar
143-Anüler pankreas gibi pankreas kanalının anatomik varyasyonlarını tanımlayıp, tanılarında kullanılan görüntüleme yöntemlerini sıralar
144-Sekretin uyarısı sonrası yapılan MRKP gibi pankreasın fonksiyonel incelemelerinin endikasyon ve mantığını tanımlar
145-Akut pankreatit derecelendirilmesi için BT (Baltazar BT şiddet skoru) ve klinikobiyolojik değerlendirme yöntemlerinin (Ranson, APACHE gibi) değerini tanımlar
146- Akut pankreatit olgularında flegmon ve ekstrapankreatik sıvı koleksiyonlarının tipik görünümünü tanımlar
147- US, BT ve MRG ve endoskopik US'de pankreatik adenokarsinomun tipik bulgularını tanımlar
148-Pankreatik adenokarsinomları evrelendirmesini ve cerrahi rezektabilite kriterlerini tanımlar
149-Pankreatik adenokarsinomların evrelemesinde US, Doppler US, BTA ve MRA bulgularını tanımlar
150-Pankreasın özellikle seröz/müsinöz kist adenom, intraduktal müsinöz tümör ve nadir görülen kistik tümörler gibi kistik tümörlerinin tipik bulgularını tanımlar
151-Pankreatik cerrahideki temel teknikleri ve bunların potansiyel komplikasyonlarını tanımlar
152-Pankreatik psödokistin görüntüleme bulgularını tanımlayıp, takip, girişimsel işlem, perkutan ya da endoskopik cerrahi gibi farklı tedavi seçeneklerinin sınırlamalarını ve avantajlarını anlatır

DALAK

- 153- Travma, lenfoma evrelendirilmesi, fokal lezyon araştırılması gibi farklı endikasyonlarına göre dalak görüntülemesinde kullanılacak en uygun görüntüleme stratejisini tanımlar
154-Enfeksiyon, benign ya da malign kitleler gibi fokal splenik anormalliklerin görüntüleme bulgularını ve nedenlerini sıralar
155-Splenik kalsifikasyon nedenlerini tanımlar
156-Dalak büyümesinin nedenlerini sıralar

BECERİ HEDEFLERİ

- 1-Yetişkinler, yeni doğanlar, bebekler ve çocuklarda çekilecek abdominal radyografiler için uygun pozisyonu tanımlar
2-Bir abdominal BT tetkikini 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
3- Üst batınla ilgili MRG inceleme tekniğini planlar, klinik endikasyona göre intravenöz kontrast madde uygular; tetkik parametrelerini intraluminal kontrast madde, kontrastlı çekim fazları (arteriyel faz, geç faz vb) MRG kolanjiyografi ve yağ/demir birikimi gibi özellikleri de dikkate alarak hastanın durumuna göre uyarlar

- 4- Transabdominal gastrointestinal sistem, batin içi organlar, bunların damarlarına yönelik gri skala ve Doppler US incelemesi yapar
- 5-Abdominal görüntüleme klinik probleme bağlı olarak en uygun görüntüleme yöntemini seçer
- 6-Görüntüleme tekniği ve klinik probleme bağlı olarak en uygun kontrast madde ve onun optimal kullanımına karar verir
- 7-Yutma mekanizmasını video floroskopi eşliğinde gerçekleştirir
- 8-Üst gastrointestinal kanalın kontrastlı incelemelerini en uygun kontrast madde kullanarak gerçekleştirir
- 9-Gastrointestinal kanalın motilite değerlendirmesi ile birlikte tek ve çift kontrastlı incelemelerini gerçekleştirir
- 10-İnce bağırsak pasaj grafisi tetkikini yapıp, kateterin Treitz ligamanı distaline yerleştirilmesi, lümen distansiyon ve dolunun önemi ve yeterince sağlandığının takip edilmesi gibi işlem basamaklarını gerçekleştirir
- 11- Çift kontrastlı baryumlu kolon grafisi, tek kontrastlı baryumlu kolon grafisi ve motilite değerlendirilmesini yapar
- 13- Kolon opasifikasyonu için stomayı kateterize eder ve poş grafisi ve lup grafisini gerçekleştirir
- 14-İnce bağırsak, rektum, anal kanalın MRG incelemesini kendinden emin bir şekilde tasarlar ve mevcut duruma göre tetkiki uyarlayıp, kontrast madde kullanımına karar verir
- 15-Klinik uygulamalardaki rol ve sınırlamalarını bilerek, hastalıkların değerlendirilmesinde US, BT ve MRG görüntüleme tetkiklerini uygular
- 16-Enteroklizis, BT ve MRG enterografi tetkiklerini gerçekleştirir
- 17-Safra kesesi, karaciğer, safra yolları, pankreas ve dalak US incelemelerini yapar
- 18- Abdominal damarların Doppler US incelemesini gerçekleştirip, Doppler US'de hepatik arter, superior mezenterik arter, portal ve hepatik venede gözlenen normal bulguları tanıır
- 19- Gastrointestinal sistem US incelemesini yapar, mide, duodenum, ince bağırsak, apendiks, kolon gibi farklı anatomik bölgeleri ayırt eder
- 20- Enflamatuvar bağırsak hastalığından şüphelenilen hastalarda abdomen US tetkikini yapar
- 21-Gözetim ve yönlendirme eşliğinde, US ya da BT rehberliğinde karaciğer biyopsisi yapar
- 22- US ya da BT rehberliğinde abdominal tümörlere en uygun ve kolay giriş yolunu seçerek biyopsilerini gerçekleştirir
- 23- US ya da BT rehberliği altında batin içi apseleri en uygun ve kolay yolu seçerek drene eder
- 24- Gözetim ve yönlendirme altında kolon kanserli hastalarda, kolon tıkanmasını gidermek için stent yerleştirme gibi girişimleri görüntüleme rehberliğinde gerçekleştirir ve/veya asiste eder
- 25- Gözetim ve yönlendirme altında görüntüleme rehberliğindeki perkutan gastrotomi işlemlerini yapar ve/veya asiste eder
- 26- Gözetim ve yönlendirme altında perkutanöz kolesistostomi yapar ve/veya asiste eder
- 27- Gözetim ve yönlendirme altında perkutan biliyer girişimleri yapar ve/veya asiste eder
- 28- Gözetim ve yönlendirme altında biliyer sistem ve gastrointestinal sisteme politetrafloroetilen ya da genişleyebilir metal stentleri radyolojik görüntüleme rehberliğinde yerleştirir ve/veya asiste eder
- 29- Gözetim ve yönlendirme altında US ve/veya BT rehberliğindeki karaciğer tümör ablasyonlarını yapar ve/veya asiste eder
- 30- Gözetim ve yönlendirme altında transjuguler karaciğer biyopsisini yapar ve/veya asiste eder
- 31- Gözetim ve yönlendirme altında mezenterik arterlerdeki stenoz ya da anevrizma tedavisi için balon anjiyoplasti veya stent yerleştirir ve/veya asiste eder
- 32- Gözetim ve yönlendirme altında akut abdominal kanamanın tedavisi için transarteriyel kemoembolizasyon ve basit embolizasyon işlemlerini gerçekleştirir
- 33- Radyoembolizasyon işlemlerini asiste eder

- 34- Gözetim ve yönlendirme altında perkütan karaciğer biyopsisi yapar
- 35-BT kolonografi gerçekleştirir
- 36- Abdominal görüntülemelerde 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

YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ

- 1- Olası tüm yarar ve zararları karşılaştırarak, bir hastada gastrointestinal ve genel abdominal yapılara yönelik tanısal görüntüleme ve/veya girişimsel yöntemlerin gerçekleştirilmesine karar verir
- 2-Abdomen ve/veya gastrointestinal sistem hastalıklarını değerlendirmede en iyi yöntemi seçer
- 3-Abdomene yönelik tanısal görüntüleme ve girişimsel radyolojik işlemleri öncesinde, bilgilendirilmiş onamını almak amacı ile hastayla iletişim kurar
- 4-Abdomene yönelik radyografi, US, BT ve MRG incelemeleri için uygun inceleme parametrelerini seçer
- 5-Abdomen BT ve radyografi incelemelerinde maruz kalınan radyasyon dozunu azaltacak teknikleri uygular
- 6-Abdominal ve/veya gastrointestinal sistemin BT incelemeleri için görüntüleme protokollerini kendinden emin bir şekilde tasarlamak, intravenöz ve/veya intraluminal kontrast maddeye uzaysal ve zamansal rezolusyona, inspirasyon, ekspirasyon ya da nefes tutmalı tekniklere karar verir
- 7- Üst abdominal ve gastrointestinal sistemin MRG tetkikleri için görüntüleme protokollerini kendinden emin bir şekilde tasarlamak, intravenöz ve/veya intraluminal kontrast madde kullanımı, uzaysal ve zamansal çözünürlük, inspirasyon, ekspirasyon ya da nefes tutmalı tetkiklere karar verir
- 8- Abdomenin doğru ve uygun şekilde görüntülenebilmesi için teknik ekibi eğitip, yönlendirir
- 9-Abdominal görüntüleme niteliğinin değerlendirilmesini kendinden emin bir şekilde yapar, görüntü niteliğini artırıcı stratejileri yapar
- 10-Akut karın hastalarında batın grafilerini raporlar
- 11-Üst batın, ince bağırsak, rektum ve anal kanalın MRG, BT, US incelemeleri ve radyografi incelemelerini güvenli bir şekilde değerlendirip raporlar
- 12-Abdominal onkolojik görüntülemelerde 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 iletişim kurar
- 16-Abdominal ve/veya gastrointestinal sistem hastalıkları ile ilgili disiplinler arası konferans, toplantı ve tümör konseylerine aktif olarak katılır

C.1.2.1B. 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 görüntülemeye normal pelvik organlar ve sınırlarını tanımlar
- 9-Pelvik taban fizyolojisinde levator ani kasının rolünü anlatır
- 10-Kadın üreme organlarının BT incelemesi, histerosalpingografi incelemesi ve radyografilerde aldığı ortalama radyasyon dozunu anlatır
- 11-Kadın üreme organlarının BT incelemesi ve radyografi sırasında alınan radyasyon dozu 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 bulgularında ayırıcı tanı yapar
- 15-Kadın üreme organ tümörlerinin yayılımı, evrelendirilmesi bulgularını ve rezekte edilememesi 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

- 1- Uterus septatus, uterus bikornus ve uterus didelfis gibi doğumsal uterus anomalilerini sayar
- 2-Uterus septatus, uterus bikornus ve uterus didelfis gibi uterusun doğumsal malformasyonlarının tipik görüntüleme bulgularını anlatır

UTERUS

- 1- Transvajinal US ve histerosalpingografinin endikasyonları ve kontrendikasyonlarını anlatır
- 2-Miyometriyumun benign tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 3-Miyometriyumun malign tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 4-Endometriyum tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 5-Uterus adenomyozisin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 6-Serviks enflamasyonunun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 7-Serviks kanserinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 8-Serviksin fonksiyonel hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 9-Endometriyozisin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 10-Farklı boyutlardaki uterus miyomlarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 11-Uterin leiomyomlara uygulanabilecek görüntüleme rehberliğindeki tedavi yaklaşımlarını anlatır

- 12-Farklı tipte jinekolojik cerrahi işlemler sonrasında uterusun tipik görüntüleme bulgularını tanımlar
- 13-Farklı türde görüntüleme rehberliğinde tedaviler sonrasında uterusun tipik görüntüleme bulgularını tanımlar

GEBELİK

- 1- Gebelikle birlikte görülen uterus hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 2-Doğum sırasında görülen uterin hastalıkların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 3-Postpartum dönemdeki uterus hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 4-Postpartum dönemdeki şiddetli kanama olgularında görüntüleme rehberliğinde tedavi seçeneklerini, tedavi yaklaşımlarını anlatır
- 5-Gebe hastalarda akut karın semptomları varlığında görüntüleme stratejisini anlatır
- 6-Akut karın bulguları olan gebe hastalarda temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 7-MRG pelvimetri prensiplerini anlatır
- 8-MRG pelvimetrik ölçüm parametrelerini sıralar
- 9-Fetal MRG inceleme tekniğinin prensiplerini anlatır
- 10-Fetal gelişim ve farklı evredeki embriyonik gelişim evrelerinin temellerini ve MRG'deki görünümünü anlatır
- 11-Gebeliğin ilk 10 haftasındaki US bulgularını sıralar
- 12-Gestasyonel kese, yolk kesesi ve embriyonun erken gebelik görünümünü tanıyıp, ortalama gestasyonel kese çapı ve baş-popo uzunluğu (CRL) gibi yapıların ölçüm yöntemlerini tanımlar ve klinik önemlerini anlatır
- 13- Ektopik gebeliğin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 14-Tüm gebelik boyunca Tıbbi Ultrasonografi Derneği veya benzeri mesleki kuruluşlarca tanımlanmış olan standart obstetrik US tetkik ilkelerini bilir ve sıralar
- 15-Çoğul gebelikler için Tıbbi Ultrasonografi Derneği veya benzeri mesleki kuruluşlarca tanımlanmış obstetrik US inceleme ilkelerini anlatır
- 16-Çoğul gebeliklere özgü klinik patolojileri tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 17-Gestasyonel kese, yolk kesesi ve embriyonun erken gebelik görünümünü tanıyıp, ortalama gestasyonel kese çapı ve baş-popo uzunluğu (CRL) gibi yapıların ölçüm yöntemlerini tanımlar ve klinik önemlerini anlatır
- 18-Ektopik gebeliğin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar

OVER, ADNEKS VE İNFERTİLİTE

- 1- Histerosalpingografinin endikasyonları, kontrendikasyonları, seçilecek kontrast madde, muhtemel komplikasyonları ve işlemin uygulanımını tanımlar
- 2-Histerosapingografinin farklı fazlarını tanımlar
- 3-Ovary kistlerin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
- 4-Benign over tümörlerin temel, klinik ve görüntüleme bulgularını tanımlar
- 5-Malign over tümörlerinin temel, klinik ve görüntüleme bulgularını tanımlar
- 6-Overlerin fonksiyonel hastalıklarının temel, klinik ve görüntüleme bulgularını tanımlar
- 7-Tüplerin enflamatuvar hastalıklarının temel, klinik ve görüntüleme bulgularını tanımlar
- 8-Tüplerin tümörlerinin temel, klinik ve görüntüleme bulgularını tanımlar

- 9-İnfertilite de görüntüleme çalışmaları ve bulgularını tanımlar
- 11-Over torsiyonunun temel, klinik ve görüntüleme bulgularını tanımlar
- 12-Gebelik ve postpartum dönemde over hastalıklarının klinik ve görüntüleme bulgularını tanımlar
- 13-Farklı tipte jinekolojik cerrahiler sonrasında overlerin tipik görüntüleme bulgularını tanımlar
- 14- Farklı görüntüleme rehberliğinde tedavi işlemleri sonrasında overlerin tipik görüntüleme bulgularını tanımlar

PELVİK TABAN

- 1- Kadın pelvik taban görüntülenmesinde kullanılabilen görüntüleme tekniklerini listeler
- 2- Uterin desensus ve pelvik prolapsusun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 3- Kadın üriner enkontinanstan sorumlu faktörleri anlatır

BECERİ HEDEFLERİ

1. Jinekolojik hastalıklarda transabdominal ve transvajinal US incelemesini gerçekleştirir
2. Sık görülen jinekolojik hastalıklarda BT tetkikini tasarlar ve mümkün olan en düşük dozu, yaşı da göz önünde bulundurarak hastalara uygular
3. 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
4. İnfertilite çalışmaları için görüntüleme tetkiklerini gerçekleştirir
5. 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
6. Jinekolojik ve obstetrik radyolojide mevcut klinik durumu göz önünde bulundurarak en uygun görüntüleme yöntemine karar verir
7. Görüntüleme tekniği, klinik problem ve hasta yaşını göz önünde bulundurarak jinekolojik ve obstetrik radyolojide en uygun kontrast maddenin uygun şekilde kullanımına karar verir
8. Tıbbi Ultrasonografi Derneği veya benzeri mesleki kuruluşlarca tanımlanmış inceleme prensiplerine uygun olarak tüm trimesterlerde standart obstetrik US tetkiki gerçekleştirir
9. Histerosalpingografi tetkiki gerçekleştirir
10. Gözetim ve yönlendirme altında, görüntüleme rehberliğinde biyopsisi izler ve/veya gerçekleştirir
11. Ürogenital kanalın görüntülenmesi rehberliğinde drenaj işlemlerini gözetim ve yönlendirme altında gerçekleştirir ve/veya izlemek
12. Gözetim ve yönlendirme altında perkutan nefrostomi işlemini izler ve/veya gerçekleştirir
13. Pediatrik ürogenital radyoloji konulu 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 kadın üreme organlarına yönelik tanısal 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 dozu azaltan teknikleri uygular
6. Gebe hastalar için en uygun görüntüleme yöntemini seçer
7. Kadın üreme organlarının BT görüntülemesinde ve tümörlerinin 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 görüntüleme 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 BT ve MRG tetkiklerini değerlendirip raporlar
11. Kadın üreme organ tümörü olan hastaların onkolojik görüntülerini FIGO sınıflamasına göre raporlar
12. Kadın üreme organlarının görüntülemesi ve bu organların tümörlerinin evrelendirilmesi için uygun görüntüleme protokollerini uygular
13. Uygun şekilde intravenöz kontrast madde uygulanması, hasta pozisyonu verilmesi, uzaysal ve zamansal çözünürlük elde edilmesi de dahil olmak üzere, kadın üreme organlarının MRG görüntüleme protokollerini tasarlar
14. Kadın üreme sisteminin hastalıklarında BT ve MRG tetkikleri, radyografi tetkiklerini değerlendirip uluslararası standartlara uygun olarak (FIGO, RECIST, WHO, vb) raporlar
15. Kadın üreme organ tümörlerinin onkolojik görüntülerini raporlar
16. Kadın üreme organların görüntülerini yorumlama ve raporlamada, kendi sınırlarının farkında olup, yardım isteyeceği durumları belirler
17. Kadın üreme organlarının görüntülemelerindeki acil ve/veya beklenmedik bulguları kuşku duymaksızın belirler ve uygun kişiye zamanında iletir
18. Kadın üreme sistemi hastalıklarında görüntüleme bulgularını hasta ve hasta yakınlarına empati kurarak anlatır
19. Kadın üreme sisteminin hastalıkları ile ilgili tümör konseyleri ve disiplinler arası toplantıları gerçekleştirir

C.1.2.1C. ÜROGENİTAL RADYOLOJİ

ÖĞRENİM HEDEFLERİ (BİLGİ HEDEFLERİ)

NORMAL ANATOMİ VE VARYASYONLAR

1. Böbrekler, üreterler, mesane ve üretranın normal anatomisini ve normal varyantlarını tanımlar
2. Böbreğin üç anatomik düzlemdeki eğimini (“triple obliquity”) tanımlar
3. Kadın ve erkek pelvisinin normal anatomisini ve normal varyasyonlarını tanımlar
4. Retroperitoneal boşluğun ve yollarının normal anatomisini tanımlar
5. Mesane duvarının normal anatomisini tanımlar
6. Erkek üretrasının segmentlerini ve üretral bezlerin yerleşimini tanımlar
7. Prostatın zonal anatomisini tanımlar
8. Renal fonksiyonlarının 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 pelvikaliksiyel sistemin normal kriterlerini listeler
14. Enfeksiyonlar da dahil olmak üzere renal parankimal hastalıkların tipik görüntüleme bulgularını sıralar
15. Renal taş hastalığının tipik görüntüleme bulgularını sıralar ve taş hastalığındaki görüntüleme algoritmasını anlatır
16. Renal sinüs lipomatozisi, fetal lobulasyon, hipertrofik Bertini kolonu, "junctional" parankimal defekt gibi normal varyasyonları tanımlar ve bunları hastalıklardan ayırt eder
17. Üriner kanal obstrüksiyonları ve reflünün görüntüleme bulgularını tanımlar
18. Prostat, seminal vezikül, testis ve skrotum patolojilerinde tipik görüntüleme bulguları ve ayırıcı tanıları anlatır
19. Nakil böbreklerin tipik görüntüleme özelliklerini tanımlar
20. Böbrek ve üriner kanal tümörlerinin görüntüleme bulgularını tanımlar ve ayırıcı tanısını yapar
21. Renal yetmezlikte kontrast madde kullanımı ilkelerini anlatır
22. Ürogenital sisteme ait acil durumları ve bunların yönetimlerini anlatır

DOĞUMSAL

23. At nalı böbrek, duplikasyon, ektopi ve füzyon gibi temel böbrek malformasyonlarını sıralar
24. Mesane ve üretranın doğumsal malformasyonlarını tanımlar
25. Testis ve skrotumun doğumsal malformasyonlarını tanımlar

ADRENAL BEZ

26. Adrenal bezin benign tümörlerinde temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
27. Yetişkin ve çocuk hasta grubunda adrenal bezin malign tümörlerindeki temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
28. Adrenal kistlerin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
29. Adrenal yetmezliğin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
30. Adrenal travmanın temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
31. Adrenal bezin tesadüfen bulunan lezyonlarının ayırıcı tanısındaki temel prensipleri ve bunlarının yönetimini tanımlar

BÖBREK VE ÜRETER

32. Üriner obstrüksiyonun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
33. Üriner kanal taşlarının görüntüleme bulgularını tanımlar
34. Böbrek ve/veya üriner kanal enfeksiyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
35. Böbrek tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
36. Üreter tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar

37. Böbrek kistik hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
38. Medikal nefropatilerin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
39. Böbrek nakli sonrası görüntüleme bulgularını tanımlar
40. Böbreğin vasküler hastalıklarında görüntüleme bulgularını tanımlar
41. Böbrek ve/veya üreter travmalarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
42. Seçilecek teknik, seçilecek kontrast madde, doz, görüntüleme zamanlaması, üretral kompresyon ya da furasemid kullanımı dahil olmak üzere intravenöz ürografinin temel prensiplerini tanımlar

MESANE VE ÜRETRA

43. Mesanenin enflamatuar hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
44. Üriner çıkış obstrüksiyonunun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
45. Mesane tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
46. Mesane ve üretra travmalarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
47. Mesanenin fonksiyonel bozuklukları ve enkontinansın temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
48. Üriner diversiyonun görüntüleme bulgularını tanımlar
49. Üretra darlıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
50. Üretra divertiküllerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
51. Sistoüretrografinin temel endikasyonlarını, seçilecek teknik, seçilen kontrast madde, doz, görüntüleme zamanı ve endikasyonları dahil olmak üzere temel prensiplerini tanımlar

ERKEK ÜREME SİSTEMİ

52. Benign prostat hipertrofinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
53. Prostatın enflamatuar hastalıklarındaki temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
54. Prostat tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
55. Testisin enflamatuar hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
56. Testis tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
57. Empotansın çeşitli 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
- 62-Testis torsiyonunun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar

BECERİ HEDEFLERİ

1. Üriner kanal ve böbreklerde US incelemesini kendinden emin bir şekilde yapar
2. Erkek pelvisi ve skrotumunun US incelemesini yapar
3. İntrarenal damarlarda Doppler US spektral incelemesini yapar (rezistif indeks ölçümü için) ve proksimal renal arterleri takip edip akım hızı ölçüm yapar
4. İntravenöz ürografi güvenli bir şekilde yapar
5. Retrograd pyeloüretrografi, nefrostogram, asendan üretrogram ve miksiyon (“voiding”, işeme) sistoüretrogramı güvenli ve kendinden emin bir şekilde yapar
6. Ürogenital radyolojide klinik soruna bakarak en uygun görüntüleme yöntemini seçer
7. Ürogenital radyolojide yaş ve klinik problemi göz önünde bulundurarak gerektiğinde görüntüleme tekniğine uygun kontrast madde kullanımına, en uygun kontrast maddenin, doğru şekilde kullanımına karar verir
8. Kontrast madde nefropatisi riski olan hastaları seçer
9. Kontrast madde nefrotoksitesi riskini azaltmak için önlem alır
10. Diyabetik olup, metformin kullanan hastalarda kontrast madde kullanımına karar verebilmek ve hastayı korumak için önlemleri alır
11. NSF gelişim riski olan hastaları değerlendirir
12. 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
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 kitle biyopsisi gibi biyopsileri 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 iyi, 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 sistem hastalıkları ile ilgili disiplinler arası konferans, toplantı ve tümör konseylerine aktif olarak katılır
10. Ürogenital radyolojide BT, MRG, US ve radyografi için en uygun görüntüleme parametrelerini seçer
11. Ürogenital radyolojide BT incelemelerinde intravenöz kontrast kullanımı, pozisyon, uzaysal ve zamansal çözünürlük, doz azaltma yöntemlerini de kapsayacak şekilde BT protokollerini tasarlar
12. Ürogenital radyolojide MRG için intravenöz kontrast madde verilmesi, uzaysal ve zamansal çözünürlüğün ayarlanması gibi görüntüleme protokollerini tasarlar
13. Ürogenital sistem incelemesinde uygun görüntüler elde edebilmek için teknik ekibe gözetmen ve öğretici olur
14. Ürogenital radyolojide görüntüleme bulgularının niteliğini değerlendirir ve görüntü niteliğini arttıracak stratejileri geliştirir
15. Ürogenital sistem görüntüleme bulgularını hasta ve hasta yakınlarına açıklayabilmek için iletişim kurar

C.1.2.2. BAŞ- BOYUN RADYOLOJİSİ

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

Öğrenim Hedefleri

BİLGİ HEDEFLERİ

NORMAL ANATOMİ

1. 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 brakial pleksus, 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 brakial pleksus, 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 (kohlear aplazi-hipoplazi, Mondini deformitesi, geniş endolenfatik kese anomalisi, büyük vestibüler akuadukt sendromu gibi) sıralayarak görüntüleme bulgularını tanımlar
5. Otokleroz, Meniere hastalığı, temporal kemiğin enflamatuvar hastalıkları, serebellopontin köşe tümörleri gibi sekonder sağırlığa neden olan hastalıkları sıralar ve bu hastalıkların temel klinik özelliklerini tanımlar, 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 histiyositoz, 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, kavernoöz 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. Denervasyon atrofisi, benign kas hipertrofisi, pterigoid venöz pleksus asimetrisi gibi mastikatör alanın psödolezyonlarını tanımlar
37. Mastikatör alan apselerinin tipik görüntüleme bulgularını tanımlar
38. Trigeminal sinir kılıf tümörü gibi mastikatör aralığın benign ve malign tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
39. Parotit, Sjögren sendromu, HIV (+) hastalarda benign lenfoepitelyal kist gibi parotid alanın enfeksiyöz ve enflamatuar hastalıklarındaki temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
40. 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, görüntüleme bulgularını sıralar
41. Karotis arter ektazi, psödoanevrizma ve diseksiyonu, ayrıca jugular ven trombozu gibi vasküler karotid alan lezyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
42. Karotid cisim paragangliomu, glomus vagale paragangliomu, şivannom, nörofibrom gibi karotid alan tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
43. Mastikatör, parotid ve karotid alanların anatomik sınırlarını tanımlar

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 enflamatuar 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, lenfanjiyom, 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 enflamatuar 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

HİPOFARİNK VE LARİNK

52. Hipofarinksin yassı hücreli kanseri, supraglottik, glottik ve subglottik larinksin yassı hücreli kanseri, larinks kondrosarkomu da gibi hipofarinks ve larinks tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
53. Cerrahi ve radyoterapi sonrası hipofarinks ve larinksteki 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, krikofareneal 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 da 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 yarı kistlerinin 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 da gibi baş ve boyun bölgesinin vasküler lezyonlarına ait temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
71. Tip 1 nörofibromatozis ve diğer nörokutanöz sendromların görüntüleme bulgularını anlatır
72. Fibromatozis kollinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar

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 radyograflerin çekiminde, özel projeksiyonlar gibi hastaya doğru pozisyonu verir
7. Dakriyosistografi işlemini izler ve/veya gözetim ve yönlendirme altında yapar
8. Dental radyolojiyi gerçekleştirir
9. Bir baş ve boyun 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

YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ

1. Olası tüm yarar ve zararları karşılaştırarak, bir hastada baş-boyun bölgesi ile ilgili tanısal ve/veya girişimsel radyolojik yöntemlerin gerçekleştirilmesine karar verir
2. Baş-boyun bölgesi patolojilerini görüntülemeye en uygun yöntemi seçer
3. Baş-boyun bölgesine yönelik tanısal 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 konseylerine izler veya aktif olarak katılır

C.1.2.3. GİRİŞİMSEL RADYOLOJİ

Öğrenim Hedefleri

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 US görüntüleme bulgularını tanımlar
4. Kontrast madde kullanımı ve rekonstrüksiyon teknikleri gibi BT anjiyografi (BTA) çekim parametrelerini tanımlar
5. BTA'nin radyasyon dozlarından haberdar olup, doz azaltıcı yöntemleri tanımlar
6. BTA'nin 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. MRG anjiyografi (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 tekniklerindeki farkları anlatır
11. MRA'nin diğer yöntemlere göre avantaj ve dezavantajlarını anlatır
12. Nefrojenik sistemik fibrozisi ayrıntılı şekilde tanımlayıp, anlatır
13. Aterosklerotik hastalık, vaskülit, anevrizmal hastalık, tromboz, embolizm ve diğer vasküler patolojik durumların tipik MRA bulgularını tanımlar

HASTA VE KLİNİK YÖNETİMİ

14. Girişimsel işlemlere bağlı genel riskleri anlatır
15. Lokal anesteziğin 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 durumlarda gerçekleştirilen 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 profilaksisi temellerini anlatır

23. Girişimler öncesinde yapılması gerekli ise IV sıvı replasmanı işlemlerini ve ilkelerini tanımlar
Girişimler öncesinde yapılması gerekli ise antibiyotik uygulamaları ve ilkelerini tanımlar

TANISAL ANJİYOGRAFI VE VENOGRAFI

24. Anjiyografi için kullanılan farklı iyotlu kontrast maddelerin kimyasal temellerini tanımlayıp, her birinin avantaj ve dezavantajlarını anlatır
25. İnguinal ligaman pozisyonu, femoral sinir, arter ve venin yerleşimlerini de içerecek şekilde kasık anatomisini tanımlar
26. Brakiyal, aksiller veya translomber girişim gibi alternatif arteriyel giriş noktalarını tanımlar
27. Arteriyel ve venöz girişimlerde kullanılan Seldinger tekniğini tanımlar
28. Vasküler ponksiyon sonrasında vasküler kılıf (introdüser) yerleştirilmesi tekniğini tanımlar
29. İğne giriş bölgesinde manuel kompresyon veya kapatıcı cihaz yöntemleri gibi hemostaz uygulamalarının mekanizmalarını tanımlar
30. Sık uygulanan tanısal anjiyografik işlemlerde kullanılan kateter ve kılavuz telleri sıralar
31. Tipik kateterizasyon tekniklerini ve selektif kateterizasyon ilkelerini anlatır
32. Dijital subtraksiyon anjiyografi, masa hareketi ile ardışık görüntü alma (“bolus chase” veya “stepping”), “road mapping”, piksel kaydırma (“pixel shift”) tekniklerini tanımlar
33. Arteriyel ve venöz sistemin standart anatomisi ile vücuttaki varyasyonlarını tanımlayıp, anlatır
34. Periferik vasküler anjiyografi prensiplerini tanımlar
35. Abdominal aortografinin prensiplerini tanımlar
36. Femoropopliteal anjiyografi prensiplerini tanımlar
37. Mezenterik, çölyak ve renal anjiyografi prensiplerini tanımlar
38. Torasik aortografinin prensiplerini tanımlar
39. Subklavyan, aksiller ve brakiyal anjiyografi prensiplerini tanımlar
40. Vertebral, karotis ve serebral anjiyografinin prensiplerini tanımlar
41. Diyaliz fistülografisinin prensiplerini tanımlar
42. Üst ekstremitte venografisinin prensiplerini tanımlar
43. Alt ekstremitte venografisinin prensiplerini tanımlar
44. İnferiyör ve süperiyör vena kavagrafinin prensiplerini tanımlar
45. Renal, sürrenal, gonadal, hepatik ve mezenterik venografinin prensiplerini tanımlar
46. Periferik venöz kan örneklemesinin prensiplerini tanımlar
47. İntrakranial venöz kan örneklemesinin prensiplerini tanımlar
48. Aterosklerotik hastalıklar, vaskülit, anevrizmal hastalıklar, trombozis, embolizm ve diğer vasküler patolojik durumlardaki tanısal anjiyografi bulgularını tanımlar
49. Sık uygulanan vasküler tanısal işlemlerdeki komplikasyonları tanımlar
50. Standart tanısal vasküler işlemler için işlem 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 subklavyen arterlerin yerleşimleri de dahil, boyun anatomisini tanımlar
55. Juguler, subklavyan ve femoral venlere giriş tekniklerini tanımlar

56. Geçici ve kalıcı diyaliz kateterleri, venöz portları, Hickman kateterleri 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

57. Girişimsel radyolojide sık görülen hastalıklara yönelik tipik endovasküler uygulamaları tanımlar
58. Aterosklerotik hastalıkların medikal risk faktörlerini sıralar
59. Periferik arter hastalıklarının klinik bulgularını tanımlar
60. Aterosklerotik damar hastalıklarında endovasküler tedavi endikasyonlarını sıralar
61. Farklı anatomik alanlardaki arteriyel vasküler girişimlerin komplikasyonları ve sonuçlarını sıralar
62. Anjiyoplasti veya stent yerleştirmenin endike olduğu olgu tiplerini sayar
63. Balon anjiyoplasti dinamiklerini ve anjiyoplasti işleminin mekanizmasını anlatır
64. Balon anjiyoplasti için kullanılan materyalleri sayar
65. Anjiyoplasti sırasında kullanılan ilaçları ve dozlarını sayar
66. İntraarteriyel basınç ölçüm çalışmalarının prensiplerini anlatır
67. Stent yerleştirilmesinin temel mekanizmalarını anlatır
68. Stentleme amacı ile kullanılan materyalleri sayar
69. İlyak ve femoral arterler gibi sık gerçekleştirilen anjiyoplasti ve/veya stent yerleştirme işlemlerini detaylı olarak tanımlar
70. Renal, hepatik, mezenterik, subklavyan ve aksiller gibi daha az gerçekleştirilen anjiyoplasti ve/veya stent yerleştirme işlemlerinin endikasyonları, tekniği ve komplikasyonları konusunda bilgi sahibi olup, anlatır
71. Dizaltı arteriyel vasküler girişimlerin endikasyonları, tekniği ve komplikasyonları konusunda bilgi sahibi olup, anlatır
72. Anjiyoplasti ve arteriyel stent yerleştirmenin tipik komplikasyon ve sonuçlarını sıralar
73. Vasküler giriş yeri kapatma tekniklerini ve işlem sonrası bakımını anlatır
74. Kasıktaki potansiyel girişim komplikasyonlarını tanımlayıp, bunlara nasıl müdahale edileceğini anlatır
75. Hemodiyaliz şant girişimlerinin tekniklerini tanımlar
76. Venoplasti ve venöz stent yerleştirme tekniğini tanımlar
77. Venoplasti ve venöz stentlemenin başarı oranlarını ve komplikasyonlarını sıralar
78. Vena kavaya filtre yerleştirilmesinin endikasyonlarını sıralar
79. Mevcut farklı vena kava filtresi tiplerini tanımlar
80. Vena kava filtre yerleştirilmesinin başarı oranları ve komplikasyonlarını sıralar
81. Venöz girişimler sonrası hasta bakımını tanımlar
82. Genel embolizasyon tedavileri ilkelerini anlatır
83. Akut kanama embolizasyonu endikasyonlarını sayar
84. Tümör embolizasyonu endikasyonlarını sayar
85. Embolizasyon için kullanılan kateter ve mikrokateterleri tanımlar
86. Embolizasyonda mikrokateterler ile süperselektif kateterizasyon tekniğini tanımlar
87. Embolizan maddeler ve spesifik kullanımlarını sayar
88. Embolizasyonda durma noktalarını sayar
89. Embolizasyonun risklerini ve komplikasyonlarını anlatır
90. Embolizasyon sonrası hasta bakımını, ağrı ve post-embolik sendrom tedavisini tanımlar
91. 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. Perkütan vasküler skleroterapi tekniği ve komplikasyonları konusunda 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 anlatır, 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 ya da 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 batin 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. Aps 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 karmaşık 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 tedaviyi, 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 ayrıntılarını tanımlar
145. Uygun bir drenajı planlayabilmek için US, BT ve MRG kolanjiyografi bulgularının beraber kullanımını anlatır
146. Biliyer drenaj için kullanılan giriş iğnesi, koaksiyel kateter ve klavuz 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. Nefrostomi drenajı üzerinde etkili olabilecek renal ve kalikseal anatomi ayrıntılarını 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 lokal anesteziikleri güvenli bir şekilde uygular
2. Kardiyopulmoner resüsitasyon da dahil, yaşamı tehdit eden durumlarda acil müdahale yapar
3. İyotlu kontrast maddelere karşı gelişen hafif ve şiddetli allerjik 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 İV sıvı replasmanı işlemleri ile ilgili tedbirleri alır
10. Girişimler öncesinde yapılması gerekli ise antibiyotik uygulamaları ile ilgili tedbirleri alır
- 11.

TANISAL ANJİYOGRAFI VE VENOGRAFI

12. Karmaşık olmayan durumlarda, arteriyel ve venöz girişim için Seldinger tekniğini uygular
13. Karmaşık olmayan durumlarda, vasküler fonksiyon sonrasında vasküler kılıf (introdüser) yerleştirilmesi işlemlerini gerçekleştirir
14. İğne giriş bölgesinde manuel kompresyon uygulamasını gerçekleştirir
15. Karmaşık olmayan durumlarda, kasık girişimlerindeki potansiyel komplikasyonları tedavi eder
16. Gözetim ve yönlendirme eşliğinde karmaşık olmayan durumlarda, brakial, aksiller, lomber bölge gibi alternatif arteriyel girişimleri gerçekleştirir
17. Sık uygulanan tanısal anjiyografik işlemlerde kullanılan kateter ve kılavuz telleri doğru olarak kullanır
18. Tipik kateterizasyon tekniklerini ve selektif kateterizasyon işlemini uygular
19. Dijital subtraksiyon anjiyografi, masa hareketi ile ardışık görüntü alma ("bolus chase" veya "stepping"), "road mapping", piksel kaydırma ("pixel shift") tekniklerini uygular
20. Karmaşık olmayan durumlarda, periferik vasküler anjiyografi yapar
21. Karmaşık olmayan durumlarda, mezenterik, çölyak trunkus ve renal anjiyografi yapar
22. Abdominal aortografi yapar
23. Femoropopliteal anjiyografi yapar
24. Karmaşık olmayan durumlarda, mezenterik, çölyak ve renal anjiyografi yapar
25. Torasik aortografi yapar
26. Karmaşık olmayan durumlarda, subklavyan, aksiller ve brakial anjiyografi yapar
27. Gözetim ve yönlendirme eşliğinde karmaşık olmayan durumlarda vertebral, karotis ve serebral anjiyografi yapar
28. Spinal anjiyografik tarama yapılışını izler ve/veya gözetim ve yönlendirme eşliğinde karmaşık olmayan durumlarda yapar
29. Diyaliz fistülografisini yapar
30. Üst ekstremitte venografisini yapar
31. Alt ekstremitte venografisini yapar
32. İnferiyör ve süperiyör vena kavagrafi yapar
33. Karmaşık olmayan durumlarda, renal, sürrenal, gonadal, hepatik ve mezenterik venografi yapar
34. Gözetim ve yönlendirme eşliğinde karmaşık olmayan durumlarda, periferik venöz kan örnekleme yapar
35. Gözetim ve yönlendirme eşliğinde karmaşık olmayan durumlarda, intrakranial venöz kan örnekleme yapar
36. Standart tanısal vasküler işlemlerde uygulama sonrası bakım prosedürlerini uygular

SANTRAL VENÖZ KATETER YERLEŞTİRME İŞLEMLERİ

36. Karmaşık olmayan durumlarda, geçici ve kalıcı diyaliz kateterleri, venöz portları, Hickman kateterleri yerleştirme işlemlerini yapar

37. Periferik olarak yerleştirilen santral kateterleri (PICC) yerleştirme işlemlerinin yapılışını izler ve/veya gözetim ve yönlendirme eşliğinde karmaşık olmayan durumlarda yapar
38. Santral venöz kateter yerleştirme işlemi sonrası bakım prosedürlerini uygular

VASKÜLER GİRİŞİMLER

39. Gözetim ve yönlendirme eşliğinde karmaşık olmayan durumlarda, iğne giriş bölgesinde kapatacıcı cihazla hemostaz uygulamasını yapar
40. Gözetim ve yönlendirme eşliğinde karmaşık olmayan durumlarda, ilyak ve femoral anjiyoplasti gibi sık gerçekleştirilen anjiyoplasti ve/veya stent yerleştirme işlemlerini yapar
41. 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
42. Anjiyoplasti ve arteriyal stent yerleştirme sonrası hasta bakımını uygular, ilaçları ve dozlarını belirler
43. Dizaltı arteriyal vasküler girişimlerin yapılışını izler
44. Aortik stent ve stent-greft yerleştirme işlemlerinin (EVAR, TEVAR) yapılışını izler
45. Hemodiyaliz şantlarına girişim işlemlerinin yapılışını izler ve/veya gözetim ve yönlendirme eşliğinde karmaşık olmayan durumlarda yapar
46. Venoplasti ve stent yerleştirme işlemlerinin yapılışını izler ve/veya gözetim ve yönlendirme eşliğinde karmaşık olmayan durumlarda yapar
47. Gözetim ve yönlendirme eşliğinde karmaşık olmayan durumlarda vena kava filtresi yerleştirir
48. Venöz girişimler sonrası hasta bakımını yapar
49. Akut kanama, tümör embolizasyonu, kemoembolizasyon tedavisi, AVM-AVF gibi embolizasyon işlemlerinin yapılışını izler ve/veya gözetim ve yönlendirme eşliğinde karmaşık olmayan durumlarda yapar
50. Embolizasyon sonrası hasta bakımını, ağrı ve post-embolik sendrom tedavisini ve yapar
51. Selektif trombolitik tedavilerin yapılışını izler ve/veya gözetim ve yönlendirme eşliğinde karmaşık olmayan durumlarda yapar
52. Perkütan vasküler skleroterapilerin yapılışını izler ve/veya gözetim ve yönlendirme eşliğinde karmaşık olmayan durumlarda yapar

NÖROVASKÜLER GİRİŞİMLER

53. Serebral anevrizma endovasküler tedavisi, serebral AVM-AVF veya spinal AVM-AVF embolizasyonu gibi tamir edici veya tıkaçıcı nörovasküler girişimlerin yapılışını izler
54. İnmede endovasküler tedavi, karotise veya intrakraniyal darlıklara anjiyoplasti ve/veya stent yerleştirme işlemleri gibi revaskülarize edici nörovasküler girişimlerin yapılışını izler

VASKÜLER OLMAYAN GİRİŞİMLER

59. Karmaşık olmayan durumlarda, görüntüleme rehberliğinde ince iğne, kalın iğne ya da kor biyopsileri yapar
60. Farklı organlardan yapılacak biyopsi işlemleri sırasında güvenli giriş yolunu planlar
61. Pnömotoraks, kanama gibi biyopsi sırasında sık görülen komplikasyonları tedavi eder
62. Drenaj kateteri yerleştirilmesi için trokar ve Seldinger tekniğini uygular

63. Karmaşık olmayan durumlarda, sıvı aspirasyonu, kist drenajı, apse drenajı ve torakal sıvı drenajı işlemlerini yapar
64. Loküle ya da karmaşık 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. Perkütan sinir veya gangliyon blokajı 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 hastalardan alınan fizik bulgu ya da öyküler arasından kardiyoloji, anestezi, cerrahi ya da dahiliye gibi diğer branşlardan konsültasyon ya da danışma gerektirenleri belirler
3. Girişimsel işlemler sırasında ve sonrasında hasta öyküsü, fizik bakı ve laboratuvar bulguları arasında 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 işlemlerden uygun görüntüleme parametrelerini seçer
7. Girişimsel radyolojik işlemlerin yapıldığı ortamlarda radyasyon güvenlik prosedürlerini uygular
8. Girişimsel işlemler sırasında hasta, radyolog ve çalışanlar için radyasyon dozunu azaltıcı teknikleri uygular
9. Girişimsel işlemlere doğru ve uygun destekleri için teknik ekibi eğitip, yönlendirir
10. Girişimsel işlemler öncesinde yapılması gereken antibiyotik rejimi, koagülasyon parametrelerinin tetkiki ve intravenöz sıvı replasmanı gibi prosedürleri doğru şekilde düzenler ve yönetir
11. Girişimsel işlem sırasında doğru bir şekilde hasta monitorizasyonunu sağlar, aciliyet ve dikkat gerektiren anormallik, fiziksel bulgu ve semptomları tanır
12. Farklı radyolojik girişimsel işlemler sonrasında komplikasyon, kateter ve yara bakımı da 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 önlemler 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 toplantılara katılır

C.1.2.4. KARDİYOVASKÜLER SİSTEM RADYOLOJİSİ

Öğrenim Hedefleri

Anatomi ve Normalin Varyasyonları

1. Tüm kardiyovasküler sistemin radyografi, Doppler US, kontrast maddeli 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 üzerinde 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 tanısal 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 ve görüntü oluşum sonrasında kullanılan yöntemlerinin genel ilkelerini tanımlar
12. Kardiyak değerlendirilmede 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. BT ile gerçekleştirilenler de dahil olmak üzere, BT ile kardiyovasküler sistem görüntülenmesinin ilkelerini tanımlar
16. Kardiyak BT ve MRG uygulamalarında çekim parametrelerini ve 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 anjiyo-BT'deki koroner kalsifikasyonlar gibi edinsel aterosklerozun farklı tıbbi görüntüleme bulgularını tanımlar
22. Edinsel kardiyovasküler hastalıkların patolojik ve fizyopatolojik temellerini bilip, anlatır
23. Kardiyovasküler sistemin post travmatik değerlendirilmesini yapabilir
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. İntrakardiyak tümörler (miksoma, hemanjioma, sarkoma), primer kardiyak tümörler (miksoma, hemanjioma, sarkoma), 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 post-romatolojik kapak hastalığı, stenoz ve kalp kapak yetmezliği, endokardit, sub- ve supravavüler hastalık, subvalvuler aparat hastalığı da 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, aorta replasmanı, ventriküler cerrahi, perikardiyektomi sonrası temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar
36. Akut ve kronik perikardit ile malign kardiyak hastalıkta temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar

Periferik Damarlar

37. Alt ekstremitte venöz yetmezliklerinde kullanılan tipik Doppler US bulgularını sıralar

38. Arter ve venlerde gelişen anevrizmal genişleme, vaskülit, ateromatöz hastalık ve trombozun tanısal 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 görüntü oluşumu sonrası (“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 görüntü oluşumu sonrası (“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 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 parametrelerini 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 hastalıkları konusundaki disiplinler arası toplantılara dinleyici olarak ya da gözetim ve yönlendirme altında aktif katılımda bulunur

C.1.2.5. KAS-İSKELET SİSTEMİ RADYOLOJİSİ

Öğrenim 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 görünümelerini tanımlar
10. Kas-iskelet görüntülemesi ile ilgili tüm temel yapıların (kas-tendon-fasya, kemik, bağ, eklem kapsülü, eklem kıkırdağı) 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 hastalıkları ve travmaları ile ilişkili işlem ve tekniklerin endikasyon, kontrendikasyon ve potansiyel tehlikelerini (özellikle radyasyonla ilişkili) anlatır
15. Kas-iskelet sistemi hastalıkları ve travmalarının klinik özellikleri ile konvansiyonel radyografi, BT, MRG, artrografi, radyonüklid incelemeler ve US ile gösterilebilen tipik görüntüleme bulgularını sıralar
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. Eklem kırık ve çıkıklarının, kondral ve osteokondral lezyonları ile osteokondritis disekans da dahil, temel klinik özelliklerini 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 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 ve kaza dışı yaralanmaların tipik görüntüleme bulguları, 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 eklemine 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 tibyal 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 fibröz kıkırdak karmaşık 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 sistem tüberküloz enfeksiyonlarındaki 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. Ekstremitelerde 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. İnsan immün yetmezlik virüsü (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 evrenmesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar
47. Osteokondrom, kondrom, kondroblastom, kondromiksoid fibrom ile santral ve periferik tip kondrosarkom da dahil, “kıkırdak yapıcı” tümörlerin evrenmesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar
48. Fibröz kortikal defekt ve non-osifiyan fibroma, fibröz displazi, fibrosarkom ve malign fibröz histiositom da dahil, fibröz kökenli tümörlerin evrenmesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar
49. Dev hücreli tümör, Langerhans hücreli histiositom, malign yuvarlak hücre tümörleri (Ewing sarkomu, lenfoma ve lösemi), myelom ve plazmasitom da dahil, hematopoyetik ve retikuloendotelial tümörlerin evrenmesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar
50. Basit kemik kisti ve anevrizmal kemik kisti de dahil, tümör benzeri lezyonların evrenmesini, 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 sıralar
53. Kordomun evrenmesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar
54. Adamantinomun evrenmesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar
55. Lipom ve liposarkom da dahil, yağ kökenli tümörlerin evrenmesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar
56. Nörofibrom ve şvannom gibi sinir kaynaklı tümörlerin evrenmesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar
57. Hemanjiyom da dahil, damar kökenli tümörlerin evrenmesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar
58. Yumuşak doku sarkomlarının evrenmesini, tümör karakterizasyonu ilkelerini ve tipik görüntüleme bulgularını tanımlar

HEMATOLOJİK BOZUKLUKLAR

59. Hemofilinin, orak hücre hastalığı ve talasemi gibi hemoglobinopatilerin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
60. Miyelofibrozisin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar

METABOLİK, ENDOKRİN VE TOKSİK BOZUKLUKLAR

61. Raşitizm ve osteomalazinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
62. Birincil ve ikincil hiperparatiroidizmin (kronik böbrek yetmezliği de dahil) temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
63. 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

64. Omurga, disk ve faset eklemlerin dejeneratif hastalıklarının klinik özelliklerini tanımlar ve görüntüleme bulgularını sıralar
65. Periferik eklem dejeneratif hastalıklarının görüntüleme ve klinik bulgularını anlatır
66. Romatoid artrit, juvenil romatoid artrit, ankilozan spondilit, psöryatik artrit, enteropatik artropatiler ve enfektif artritler (piyojenik ve tuberkülöz) de dahil, enflamatuvar eklem hastalıklarının görüntüleme ve temel klinik özelliklerini anlatır
67. Pirofosfat artropatisi, hidroksiapatit depo hastalığı ve gut da dahil, kristal artropatilerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
68. Gangliyon, sinovyal kondromatozis ve pigmente vilonodüler sinovit de dahil, temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
69. Diyabetik ayak, Charcot eklemi, yalancı Charcot eklemi (steroidle ilişkili) de dahil, nöroartropatilerin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
70. Kalça ve diz eklem protezi komplikasyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar

DOĞUMSAL, GELİŞİMSEL VE PEDİATRİK

71. Doğumsal ve idiyopatik skolyoz ile disrafizm de dahil, omurganın doğumsal bozukluklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
72. Sprengel deformitesi de dahil, omuzun doğumsal bozukluklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
73. El ve el bileğinin idiyopatik veya farklı nedenlere bağlı Madelung deformitesi de dahil, doğumsal bozukluklarında temel klinik özellikleri tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
74. 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
75. Femoroasetabular sıkışmanın temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
76. Ayak ve ayak bileğinin doğumsal bozukluklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
77. Doğumsal tarsal koalisyonun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
78. Kemik displazilerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar

79. Multipl epifiz displazisi ile ilişkili doğumsal bozukluklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
80. Akondroplazideki doğumsal bozuklukların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
81. Osteogenezis imperfektadaki doğumsal bozuklukların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
82. Osteopetrozis, meloreostozis ve osteopoikiloz da dahil, kemiğin sklerozan bozukluklarının temel klinik ve görüntüleme bulgularını sıralar
83. Diyafizyel aklazi ve Ollier hastalığı da dahil, pediatrik yaş grubunun tümör benzeri lezyonlarında temel klinik ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
84. Nörofibromatozise bağlı kas-iskelet sistemi lezyonlarında temel klinik özellikleri tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
85. Yaş tayini amacıyla istenecek iskelet sistemi incelemelerini planlar ve yorumlar

DİĞER KONULAR

86. Paget hastalığının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
87. Sarkoidozun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
88. Hipertrofik osteoartropatinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
89. Geçici ve bölgesel osteoporozun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
90. Osteonekrozun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
91. 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 artrografisi ya da BT artrografisi için görüntü rehberliğinde eklem içine kontrast madde uygulamalarını gerçekleştirir
4. Kas-iskelet sisteminin klinik sorunları 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 görüntülemeleri 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 mümkün ve yeterli olan en düşük doz (ALARA) ilkelerine uygun şekilde, farklı özelliklerdeki olgulara uyarlar
11. Bir kas-iskelet sistemi MRG incelemesini güvenle planlayıp, bu protokolü gerekirse intravenöz kontrast madde kullanımı ve uzaysal çözünürlük gibi parametreler açısından farklı özelliklerdeki olgulara uyarlar
12. MR artrografisi veya BT artrografisi yapmak üzere, kalça, omuz ve el bileğini gibi çeşitli eklemlere kontrast madde enjeksiyonu yapar

13. 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 görüntüleme 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 ve MRG 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 görüntülenmesinde saptanan acil ve/veya beklenmedik bulguları belirler ve uygun kişiye zamanında iletir
14. Kas-iskelet sistemi görüntüleme bulgularını açıklamak üzere, hasta ve yakınları ile iletişim kurar
15. Kas-iskelet sistemi hastalıkları ile ilgili disiplinler arası konferans, toplantı ve tümör konseylerine gözetim ve yönlendirme altında veya aktif olarak katılır

C.1.2.6. MEME RADYOLOJİSİ

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

1. Kadın memesi, koltukaltı bölgesi ve ilişkili yapıların anatomisini ve yaşla gösterdikleri değişiklikleri anlatır
2. Kadın memesinin normal varyasyon ve anormalliklerini tanımlar
3. Meme görüntülenmesi ile ilgili klinik uygulamaları anlatır
4. Tanısal mamografide kullanılan radyografik teknikleri tanımlar
5. Mamografi ile ilişkili dijital görüntüleme ve görüntü işleme ilkelerini tanımlar
6. Mamografik görüntü oluşturma'nın fiziksel temellerini, özellikle de bunların görüntü niteliğine etkilerini anlatır

7. Meme görüntülemesi ve meme kanseri taraması ile ilgili güncel uygulamaların temellerini anlatır
8. İyonizan radyasyon kullanarak gerçekleştirilen meme taramasının diğer tekniklere kıyasla sahip olduğu yarar ve riskleri karşılaştırıp, anlatır
9. Meme görüntülemesinde US, MR görüntüleme veya nükleer tıp teknikleri gibi görüntüleme yöntemlerinin doğru uygulamalarını açıklayıp, bunların doğru tanısal kullanım sırasını tanımlar
10. İnce iğne aspirasyon biyopsisi, kor iğne biyopsisi, vakum destekli biyopsi, preoperatif işaretleme gibi memede görüntüleme rehberliğinde gerçekleştirilen girişimsel işlemlerin endikasyon ve kontraendikasyonlarını sıralar
11. Normal meme paternlerinin mamografi, US ve MR görüntülemesindeki farklı görünümelerini tanımlar
12. Sık rastlanan benign meme hastalıkları ile meme kanseri görünümelerini mamografi, US ve MRde tanıyıp, ayırt eder
13. Mamografi ve US verilerini kullanarak BI-RADS* gibi standart tanı sınıflama sistemlerinin ilkelerini ve temel uygulamalarını anlatır
14. Kanserli olgunun görüntüleme temelli onkolojik bulgularının RECIST ölçütlerine göre değerlendirilmesini anlatır
15. Özellikle hastaya ve/veya yakınlarına kötü haber verme, hasta onamı alma gibi konularda olmak üzere, bireysel iletişim prensiplerini tanımlar
16. Meme kanseri ile ilgili epidemiyolojik bilgileri anlatır
17. Meme kanserinin meme dansitesi, genetik risk ve torasik radyoterapi öyküsü gibi başlıca risk faktörlerini tanımlar
18. Toplum taramasının ilke ve amaçlarını anlatır
19. Taramalarda kullanılan ilke ve teknikler, veri toplamının önemini açıklamak; ayrıca pozitif öngörü değeri, evre 0 (duktal karsinoma in situ), evre 1 tümörler, minimal karsinomalar, nodül pozitifliği, kanser prevalans ve insidans oranları, ayrıntılı tetkike çağrılma oranları, rutin kontroller arasında gelişen kanser oranları, sensitivite, spesifisite, yanlış negatif oranı ile ilgili amaçları tanımlar
20. Meme, aksilla ve ilişkili yapıların normal embriyoloji, anatomi ve fizyolojisini tanımlayıp, yaş, laktasyon, hormonal durum, hormon replasman tedavisi, cerrahi (meme küçültme/ büyüme on koplastik rekonstrüksiyon gibi), radyoterapi gibi süreçlere bağlı değişiklikleri tanımlar
21. Memenin benign hastalıkları ile bunların klinik ve görüntülemesindeki ortaya çıkış şekillerini anlatır
22. Malign meme, aksilla ve ilişkili yapıların patolojilerini, genetik alt tiplerini, histolojideki prognostik faktörlerini ve TNM sınıflamasını anlatır
23. Meme patolojilerinin sitolojik ve patolojik raporlanmaları hakkında genel bilgi sahibi olup anlatır
24. Meme lezyonlarının radyolojik-patolojik korelasyon yöntemlerini anlatır
25. Meme koruyucu cerrahi ve sentinel nodül biyopsisi ilke ve endikasyonları hakkında genel bilgi sahibi olup, anlatır
26. Neoadjuvan kemoterapi endikasyonlarını tanımlayıp, tedaviye yanıtın klinik ve görüntüleme bulguları ile değerlendirilme sürecini anlatır
27. Meme kanserinin adjuvan tedavi seçenekleri hakkında genel bilgi sahibi olup anlatır
28. Kısmi meme radyoterapisi gibi radyoterapi seçenekleri ve bunlarla ilişkili tipik görüntüleme bulguları hakkında genel bilgi sahibi olup anlatır
29. Dijital mamografi ve tomosentez kavramlarını ve özelliklerini anlatır
30. Preoperatif MR görüntüleme 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

31. 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
32. Meme kanserinin meme dışı evrelemesi ve uzak metastaz değerlendirmesi konusunda ayrıntılı bilgi sahibi olup anlatır
33. Meme kanserinin lokal nüks görüntülerini tanımlar
34. Memede ele gelen bir kitle, mastodini, meme travması, enflamatuvar bulgular, meme başı akıntısı, meme başı ya da ciltte çekilme, meme başında kalınlaşma ve aksiller lenf nodu gibi bulgularla başvuran hastaların klinik özelliklerini tanımlar ve görüntüleme bulgularını sıralar
35. Erkek hastalar, çocuk ve ergenler, hamile ve emziren kadınların memelerinde saptanabilecek başlıca patolojik durumları tanımlar ve görüntüleme bulgularını sıralar
36. Lezyon, meme veya hasta bazında meme görüntüleme bulgularının raporlanması ile ilgili standart terminolojiyi, ayrıca BI-RADS veya diğer standart sınıflama yöntemleri gibi sınıflamaları anlatır
37. Meme patolojilerinin tıbbi yönetimi ile ilgili olarak farklı görüntüleme yöntemlerinin karşılaştırmalı maliyetlerini anlatır
38. Meme kanseri hastalarında inceleme planlaması, tedavi ve sonrası değerlendirmelerde multidisipliner yaklaşımın merkezi ve önemli rolü hakkında bilgi sahibi olup anlatır
39. Meme görüntülemesinde yasal sorumluluğunu bilir ve 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. Meme MRG ile ilgili kontrastlı dinamik çalışma, görüntü oluşumu sonrası işlemler ve çıkarma görüntülerini gerçekleştirir
4. Meme patolojileri ve ilgili risk faktörleri konusunda ayrıntılı hasta anamnezi alır
5. Meme, aksilla ve ilişkili yapıların fizik bakılarını gerçekleştirir
6. Cerrahi olarak çıkarılmış doku parçalarına (spesimen) ait radyografilerin görüntüleme niteliğini denetleyip, bununla ilişkili olarak cerrah ile iletişim kurar

YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ

1. Farklı klinik endikasyonlarla incelenmesi gereken meme patolojilerinde 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 ve /veya girişimsel yöntemlerin değerlerini gerektirir
3. Memenin girişimsel işlemleri öncesinde bilgilendirilmiş onamını almak amacı ile hastayla iletişim kurar
4. Mamografi için uygun görüntüleme parametrelerini belirler
5. Meme incelemelerindeki görüntü niteliğini 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. 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. BI-RADS*gibi standardizasyon sistemlerinde önerilen tanısal sınıflamaları kullanarak, sık görülen meme hastalıklarının mamografik ve US incelemelerini raporlar
10. Meme görüntülerini yorumlama ve raporlamada, kendi sınırlarının farkında olur ve yardım isteyeceği durumları belirler
11. Benign meme hastalıklarının doğasını açıklamak amacı ile hasta ve yakınları ile iletişim kurar
12. Hasta ve yakınlarına kötü haber verilmesini izler ve/veya bu amaçla kendileri ile bizzat iletişim kurar
13. Meme görüntülerini yorumlama ve raporlamada, kendi sınırlarının farkında olup, yardım isteyeceği durumları belirler
14. Her türlü meme görüntülemesinde acil ve/veya beklenmedik bulgularını kuşku duymaksızın belirler ve uygun kişiye zamanında iletir
15. Meme patolojileri konusundaki disiplinler arası toplantı, konferans ve tümör konseylerine dinleyici olarak iştirak eder ya da gözetim ve yönlendirme altında aktif katılımda bulunur

C.1.2.7. NÖRORADYOLOJİ

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

1. Normal anatomiye ek olarak beyin, kafatası, kafa tabanı, omurga, omurilik ve sinir köklerinin normal varyasyonlarını anlatır
2. Normal kranyoservikal ve spinal arteriyel ve venöz sistem anatomisi ile bunun girişimsel nöroradyoloji ile ilişkisini anlatır
3. Nöroradyolojideki tipik endovasküler ve perkütan girişimsel yaklaşımları anlatır
4. Beyin, kafatası, kafa tabanı, omurga, omurilik ve sinir köklerinin doğumsal lezyonlarını sayar
5. Merkezi ve periferik sinir sistemi hastalıklarının tanısında görüntüleme yöntemi seçimi ve kontrast madde kullanımının mantığını anlatır
6. İnme ve diğer yaygın kranyal ve spinal vasküler lezyonların görüntüleme özelliklerini anlatır ve diğer lezyonlardan ayırt eder
7. Özellikle MRG'de kanamanın süreci ile ilişkili farklı intensitedeki görünümüleri dahil olmak üzere, kranyal ve spinal kanamaların BT ve MRG görünümünü tanımlar
8. Travmatik beyin hasarı ve omurilik travmasının görüntüleme özelliklerini ve bunların sekellerini anlatır
9. Beyaz cevher hastalığı, enflamasyon ve dejenerasyonunun görüntüleme özellikleri ve ayırıcı tanımlarını anlatır
10. Kafatası, kafa tabanı, beyin, omurga ve omuriliğin benign ve malign tümörlerinin görüntüleme özelliklerini anlatır
11. Kafatası, kafa tabanı, beyin, omurga ve omurilik patolojilerinin değerlendirilmesinde pozitron emisyon tomografi (PET) / PET/BT dahil olmak üzere, nükleer tıbbın yeri ve değerini anlatır

NORMAL ANATOMİ

12. Kafatası, kafa tabanı, beyin, omurga, omurilik ve sinir kökleri de dahil normal beyin ve omurga/ omurilik anatomisini ayrıntılı anlatır
13. Radyografi, US,BT ve MRG 'de beyin ve omurga/omuriliğin normal görüntüleme bulgularını net bir şekilde tanımlar ve anlatır
14. Konvansiyonel radyografide kafatası, kafa tabanı ve omurgayı net bir şekilde tanımlar
15. Beyin BT ve MRG'de korteks, beyaz cevher, bazal ganglionlar, ventriküller, sisternalar ve kranyal sinirleri doğru bir şekilde tanımlar

16. Spinal BT ve MRG'de vertebra, spinal kanal, intervertebral disk, dural kese, omurilik ve kauda ekuina'yı doğru bir şekilde tanımlar
17. Anjiyografide arkus aorta, karotis ve vertebral arterler, kranyalintrakranyal arterler ve Willis poligonu, spinal ve spinal kord vaskülarizasyonunu net bir şekilde tanımlar
18. Beyin, omurga ve omuriliğin normal varyasyonlarını tanımlayıp, patolojik durumlardan ayırt eder

DOĞUMSAL VE GELİŞİMSEL ANOMALİLER

19. Fokal kortikal displazi, polimikrogiri, heterotopi (subependimal, fokal subkortikal, laminer), lizensefali / pakigiri, (hemi) megalensefali, mikrolizensefali, şizensefali dahil olur üzere kortikal gelişim malformasyonlarının görüntüleme özelliklerini tanımlar
20. Holoprozensefalinin (lobar, alobar, semilobar) ve korpus kallozum agenezisi ve disgenезisinin görüntüleme özelliklerini tanımlar
21. Chiari malformasyonları, Dandy Walker spektrumu ve molar diş malformasyonları (Joubert sendromu dahil) gibi arka beyin malformasyonlarının görüntüleme özelliklerini tanımlar
22. Prematür beyin / periventriküler lökodistrofinin (PVL) beyaz cevherdeki görüntüleme özelliklerini tanımlar
23. Şiddetli akut asfiksi sonrası matür bebeğin hipoksik iskemik ensefalopatisinin görüntüleme özelliklerini tanımlar
24. Uzun süreli kısmi hipoksi sonrası matür bebeğin hipoksik iskemik ensefalopatisinin görüntüleme özelliklerini tanımlar
25. Nörofibromatozis tip I'in nörolojik görüntüleme özellikleri, ekstrakranyal belirtileri, tanı kriterleri ve klinik özelliklerini tanımlar
26. Nörofibromatozis tip II'nin nörolojik görüntüleme özellikleri, ekstrakranyal belirtileri, tanı kriterleri ve klinik özelliklerini tanımlar
27. Tüberoskleroz'un nörolojik görüntüleme özellikleri, ekstrakranyal belirtileri, tanı kriterleri ve klinik özelliklerini tanımlar
28. Sturge - Weber Hastalığı'nın nörolojik görüntüleme özellikleri, ekstrakranyal belirtileri, tanı kriterleri ve klinik özelliklerini tanımlar
29. Von Hippel – Lindau Hastalığı'nın nörolojik görüntüleme özellikleri, ekstrakranyal belirtileri, tanı kriterleri ve klinik özelliklerini tanımlar

NÖROVASKÜLER

30. İnmenin majör tiplerini sıralar
31. İnmeli hastalarda görüntüleme değerlendirilmesinde "kaybedilen zaman kaybedilen beyindir" yaklaşımının önemini anlatır
32. Difüzyon ağırlıklı görüntüleme, perfüzyon görüntüleme, BT anjiyografi ve MR anjiyografi bulguları da dahil olmak üzere, inmeli hastalarda MRG ve BT için uygulanan kapsamlı inme değerlendirme parametrelerini tanımlar
33. İnmeyle ilişkili perfüzyon görüntüleme parametrelerini sayıp, bunların önem ve sınırlamalarını anlatır
34. İskemik inmeli hastalarda temel nöroradyolojik girişimleri sıralar ve anlatır
35. Posterior dolaşım ve baziler arter tıkanıklığına bağlı iskemik inme hastalarında tanı ve tedavi yaklaşımlarını tanımlar
36. İntrakranyal vasküler darlıklara yönelik girişimsel yaklaşımları tanımlar
37. İntrakranyal venöz trombozlu / venöz inmeli hastaların görüntüleme bulgularını, ilişkili klinik özelliklerini ve görüntüleme algoritmasını anlatır
38. Subaraknoid kanaması olan hastalarda klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar

39. Spontan subaraknoid kanaması olan hastalarda tipik görüntü değerlendirme algoritmasını anlatır
40. Subaraknoid kanaması olan hastalarda majör komplikasyonları sıralar ve ilgili görüntüleme özelliklerini ayrı ayrı tanımlar
41. Vazospazmlı hastalarda görüntüleme bulgularını ve ilgili hemodinamik parametreleri tanımlar
42. İntrakranyal hipotansiyonun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
43. Atipik ve tipik intraserebral kanamaları ayırt eder
44. Atipik ve tipik intraserebral kanamaların major nedenlerini sıralar
45. Atipik ve tipik intraserebral kanaması olan hastalarda görüntüleme algoritmalarını tanımlar
46. İntrakranyal vasküler malformasyonların farklı tiplerini sayar
47. Arteriyovenöz malformasyonlar, dural arteriyovenöz fistüller, kavernöz hemanjiyom ve karotiko- kavernöz sinüs fistüller gibi intrakranyal vasküler malformasyonları olan hastalarda görüntüleme bulguları ve tedavi yaklaşımlarını anlatır
48. Gelişimsel venöz anomalilerin görüntüleme bulgularını tanımlar, ayırıcı tanıları yapar
49. Kapiller telenjektazilerin görüntüleme bulgularını tanımlar, ayırıcı tanıları yapar

NÖROTRAVMA

44. Özellikle servikal travma olguları olmak üzere spinal tranva hastalarında kırık stabilizasyonu ilkelerini ve bunun için radyoloğun alması gereken önlemleri anlatır
45. Akut travmatik beyin hasarı olan hastaların tipik görüntüleme algoritmalarını sayar
46. Epidural hematomu olan hastaların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
47. Subdural hematomu olan hastaların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
48. Travmatik subaraknoid hemorajisi olan hastaların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
49. Beyin parankiminde travmatik kontüzyonu olan hastaların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
50. Kafa içi basınç artışının tipik görüntüleme özelliklerini ve uyarı işaretlerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
51. Temporal kemik kırıklarını da içerecek şekilde kafatası ve kafa tabanı kırıklarında görülen tipik görüntüleme bulgularını sıralar
52. Kaza dışı çocuk yaralanmalarındaki (fiziksel istismar) klinik özellikleri tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar

İNTRAKRANYAL TÜMÖRLER

59. En yaygın intrakranyal tümörleri sayar
60. Çeşitli primer tümörlerin intrakranyal metastazlarının tipik görüntüleme özelliklerini tanımlar
61. İntrakranyal tümörlerin sınıflamasını anlatır
62. İntrakranyal tümörlerin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
63. Çeşitli formlardaki beyin sapı tümörlerinin yerleşimlerini ve tipik görüntüleme bulgularını anlatır
64. Optik yolaktaki gliomların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar

65. Posterior fossa tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
66. İntraventriküler tümörlerin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
67. Primer ve sekonder santral sinir sistemi lenfomalarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
68. Perisellar tümörlerin temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar ve ayırıcı tanısını yapar
69. Hipofiz mikroadenom ve makroadenomlarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
70. Pineal bez tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
71. Ekstraaksiyel tümörlerin (Menenjiyomlar, vb) temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
72. Tuber sinereum hamartomlarının yerleşimlerini ve temel görüntüleme bulgularını sıralar
73. Serebellopontin köşe tümörlerinin (vestibular şivannom, vb) temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
74. Orbital tümörlerin görüntüleme bulgularını tanımlar ve ayırmasını yapar
75. Kafatası ve kafa tabanı tümörlerinin görüntüleme bulgularını tanımlar ve ayırmasını yapar

NÖROENFLAMATUAR, NÖROENFEKSİYÖZ VE NÖRODEJENERATİF HASTALIKLAR

71. Yaşa bağlı tipik beyin değişikliklerini tanımlar
72. Multipl sklerozun temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik ve atipik görüntüleme bulgularını sıralar
73. Demiyelinizan beyaz cevher lezyonlarını, yaşa bağlı beyaz cevher değişikliklerinden ayırt eder
74. Alzheimer tipi ve diğer formlardaki demans hastalarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
75. Parkinson Hastalığı ile çoklu sistem atrofisi ve progresif supranükleer palsi gibi atipik Parkinson benzeri sendromlarının temel görüntüleme bulgularını tanımlar
76. Wilson hastalığının temel klinik özelliklerini tanımlar ve santral sinir sistemindeki tipik görüntüleme bulgularını sıralar
77. Metabolik hastalıklarına bağlı beyindeki değişiklikler ve bunların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
78. Beyindeki viral enfeksiyonların tipik ve atipik görüntüleme bulgularını anlatır
79. Beyindeki viral enfeksiyonların aciliyetini ve tedavi yaklaşımlarını anlatır
80. Menenjitli hastalarda görüntüleme bulgularını ve görüntülemenin yetersiz kaldığı durumları tanımlar
81. Menenjitin tipik komplikasyonlarını ve görüntüleme bulgularını tanımlar
82. Beyindeki bakteriyel enfeksiyonların değişik evrelerdeki temel klinik özelliklerini tanımlayıp, difüzyon ağırlıklı görüntülemelerdeki de içerecek şekilde tipik görüntüleme bulgularını sıralar
83. Toksoplazma, sitomegalovirüs (CMV), kızamıkçık ve HSV gibi doğumsal beyin enfeksiyonları konusundaki temel bilgileri anlatır
84. Beyin ve meninklerin enflamatuar hastalıklarının (sarkoidoz, vb) temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
85. Beynin “human immunodeficiency virüs” (HIV) enfeksiyonunun temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
86. HIV enfeksiyonlarının tipik komplikasyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik intrakraniyal görüntüleme bulgularını sıralar

87. Radyoterapi ve kemoterapi sonrası gelişenler de dahil olmak üzere, beyinde tedavilere bağlı ortaya çıkan değişikliklerin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
88. Beyin lökodistrofilerinin çeşitli tipleri hakkında temel bilgileri anlatır

HİDROSEFALİ

94. Hidrosefalinin farklı tiplerini sayar, nedenlerini anlatır ve birbirlerinden ayrımlarını yapar
95. Normal basınçlı hidrosefalinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik intrakranyal görüntüleme bulgularını sıralar
96. Non-komünikan hidrosefalinin temel klinik özelliklerini ve nedenlerini tanımlar, tipik intrakranyal görüntüleme bulgularını sıralar
97. Beyin-omurilik sıvısı (BOS) emilim bozukluklarının temel klinik özelliklerini ve nedenlerini tanımlar, tipik intrakranyal görüntüleme bulgularını sıralar
98. BOS yapımı, akımı ve emilimi hakkındaki temel bilgileri anlatır
99. Aquaduktal stenozun ana nedenlerini sayıp, tipik görüntüleme bulgularını tanımlar
100. BOS akımının görüntüleme temelli değerlendirme yöntemini tanımlar
101. Şant yerleştirme ve üçüncü ventrikülostomi gibi hidrosefalinin farklı tedavi yöntemleri konusunda temel bilgileri anlatır

OMURGA VE OMURİLİK

102. Spina bifida aperta, spina bifida okülta, meningomyelosel, dermal sinüs, split kord malformasyonları gibi spinal malformasyonların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
103. Spinal travmaların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
104. Omurganın stabil ve stabil olmayan kırıklarını ayırt eder
105. Travmatik miyelopatinin görüntüleme bulgularını tanımlar
106. Omuriliğin iskemik patolojilerinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
107. En sık görülen spinal enfeksiyonları (ekstradural, intradural ekstramedüller, intramedüller) ve temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
108. En sık görülen spinal tümörleri (ekstradural, intradural ekstramedüller, intramedüller) ve temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
109. Omurilik enflamasyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
110. Spinal vasküler malformasyonların temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
111. Siringomiyeli ve hidromiyelinin temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
112. Omurganın dejeneratif hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
113. Omurganın enflamatuar hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar
114. Sistemik hastalıklarda omurgada oluşan değişiklikleri ve temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar

BECERİ HEDEFLERİ

1. Karotis ve vertebral arterlerin gri skala ve Doppler US incelemelerini gerçekleştirir

2. İntrakranyal damarların US ve Doppler US incelemelerini izlemiş olup, bu değerlendirmelerin ilkelerini anlatır
3. Gözetim ve yönlendirme altında temel vasküler kateterizasyon ve diğer perkütan teknikleri uygular
4. Supra-aortik bölgedeki tanısal ve girişimsel dijital subtraksiyon anjiyografi (DSA) incelemelerini izlemiş olup, bu değerlendirmelerin ilkelerini anlatır
5. Spinal DSA incelemelerini izlemiş olup, bu değerlendirmelerin ilkelerini anlatır
6. Görüntüleme rehberliğindeki miyelografi ve tanısal lomber ponksiyon gibi kontrast madde uygulanan ve uygulanmayan lomber ponksiyon girişimlerini izlemiş olup, bu işlemlerin ilkelerini anlatır
7. Sık görülen beyin, kafatası, omurga ve omurilik hastalıklarında kontrast uygulanması kararı da dahil olmak üzere, bir BT tetkikini planlar, hastanın durumuna göre uyarlar ve mümkün olan en düşük dozla gerçekleştirir
8. Sık görülen beyin, kafatası, omurga ve omurilik hastalıklarında bir MRG tetkikini planlar, intravenöz kontrast madde kullanımı ve uzaysal çözünürlük gibi parametreler açısından farklı özelliklerdeki olgulara uyarlar
9. Beyin, omurga/ omurilik ve sinir görüntüleme incelemelerinde görüntü oluşumu sonrasında kullanılan multiplanar reformat (MPR), maksimum intensite projeksiyonu (MIP) ve damar analiz uygulamaları gibi sık kullanılan işlemleri yerinde ve doğru olarak gerçekleştirir
10. Nöroradyolojide klinik probleme göre en uygun görüntüleme yöntemini seçer
11. Nöroradyolojide klinik problem ve görüntüleme tekniğine göre en doğru kontrast maddeyi seçip, uygun kullanımına karar verir
12. Gözetim ve yönlendirme altında yenidoğan beyninin US tetkikini gerçekleştirir
13. Gözetim ve yönlendirme altında intrakranyal damarların Doppler US incelemesini gerçekleştirir
14. Gözetim ve yönlendirme altında tanısal nöroanjiyografi incelemesi gerçekleştirir
15. İskemik inmeli hastalarda intraarteriyel tromboliz girişimini izler ve/veya gözetim-yönlendirme altında işlemi gerçekleştirir
16. İskemik inmeli hastalarda mekanik rekanalizasyon işlemi izler ve/veya gözetim-yönlendirme altında işlemi gerçekleştirir
17. Akut baziler arter oklüzyonu olan hastalarda nörogirişimsel tedaviyi izler ve/veya gözetim-yönlendirme altında işlemi gerçekleştirir
18. İntrakranyal anevrizmaların endovasküler tedavisini izler ve/veya gözetim-yönlendirme altında işlemi gerçekleştirir
19. Spinal anjiyografiyi izler ve/veya gözetim-yönlendirme altında işlemi gerçekleştirir
20. Beyin ve omurga/omuriliğe yönelik bir BT tetkikini güvenle planlayıp, hastanın durumuna göre uyarlar ve mümkün olan en düşük dozla gerçekleştirir.
21. Beyin ve omurga/omuriliğe yönelik bir MRG tetkikini güvenle planlayıp, gerekirse intravenöz kontrast madde kullanımı ve geometrik çözünürlük gibi parametreleri göz önünde bulundurarak, hastanın durumuna göre uyarlar
22. Perfüzyon BT ve MRG, difüzyon tensör görüntüleme (kanalografi), fonksiyonel MRG ve MR spektroskopi gibi ileri BT ve MRG incelemelerini planlayıp, gerçekleştirir
23. Nöroradyolojide görüntü oluşumu sonrasında kullanılan multiplanar rekonstrüksiyon (MPR), maksimum intensite projeksiyonu (MIP), minimum intensite projeksiyonu (MinIP), difüzyon tensör görüntüleme, fonksiyonel MRG ve füzyon görüntüleme gibi işlemleri yerinde, doğru olarak ve güvenle gerçekleştirir

YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ

1. Olası tüm yarar ve zararları karşılaştırarak, bir hastada beyin, kafatası, omurga ve omurilik hastalıkları ile ilgili tanısal ve/veya girişimsel radyolojik yöntemlerin gerçekleştirilmesine karar verir
2. Beyin, kafatası, omurga ve omurilik patolojilerinin görüntülenmesi için en uygun yöntemi seçer
3. Beyin, kafatası, omurga ve omurilik patolojilerinin tanısal görüntüleme ve girişimsel işlemleri öncesinde bilgilendirilmiş onamını almak amacı ile hastayla iletişim kurar
4. Beyin, kafatası, omurga ve omurilik patolojilerine yönelik radyografi, US, BT ve MRG incelemeleri için uygun inceleme parametrelerini belirler
5. Beyin, kafatası, omurga ve omurilik patolojilerine yönelik radyografik ve BT tetkiklerinde radyasyon dozu azaltıcı teknikleri uygular
6. İnmeli hastalardaki zaman kazandıran görüntüleme algoritmeleri planlar
7. İnmeli hastaların görüntülerini kapsamlı bir şekilde yorumlar
8. Uygun şekilde intravenöz kontrast madde uygulanması, hasta pozisyonu verilmesi, uzaysal ve zamansal çözünürlük elde edilmesini de 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 ve omuriliğin doğru ve uygun şekilde görüntülenebilmesi için teknik ekibi eğitir ve yönlendirir
11. Nöroradyolojik görüntülerin niteliğini değerlendirip, nitelik artırıcı stratejiler geliştirir
12. Nöroradyolojik radyografi, US/ Doppler US, BT ve MRG incelemelerini yorumlayıp, raporlar
13. Beyin, kafatası, omurga ve omuriliğin onkolojik patolojilerinde ortaya çıkan görüntüleme bulgularını, gerekirse özel durumlara uygulanabilen uluslararası standartları (RANO kriterleri gibi) da kullanarak raporlar
14. Beyin, kafatası, omurga ve omurilik görüntülerini yorumlama ve raporlamada, kendi sınırlarının farkında olup, yardım isteyeceği durumları belirler
15. Beyin, omurga ve omurilik görüntülerindeki acil ve/veya beklenmedik bulguları kuşku duymaksızın belirler ve uygun kişiye zamanında iletir
16. Hasta ve yakınları ile beyin, omurga ve omurilik görüntüleme bulgularını açıklamak üzere iletişim kurar
17. Nörovasküler konferanslar da dahil olmak üzere, nöroradyoloji konusundaki disiplinler arası toplantı, konferans ve tümör konseylerine dinleyici olarak ya da gözetim ve yönlendirme altında aktif katılımında bulunur

C.1.2.8. PEDIATRİK RADYOLOJİ

Öğrenim Hedefleri

Temel

1. Çocuk dostu bir ortam oluşturma ilkelerini genel olarak anlatır
2. Çocukluk dönemi gelişimsel anatomisini ayrıntılı bilip, anlatır
3. Çocuklarda hastalığı taklit edebilecek varyasyonları tanımlar
4. Pediatrik hastalıklarla ilişkileri çerçevesinde embriyolojik gelişimi genel hatlarıyla anlatır
5. Çocukların iyonizan radyasyona olan duyarlılığını anlatır
6. ALARA ilkesi, radyasyon yükü ve kontrast madde dozu ile ilişkisini pediatrik hastalardaki uygulamaları ile anlatır

7. Yenidoğanlardakiler de dahil olmak üzere, pediatrik yaş grubunda kontrast madde endikasyon ve kontrendikasyonlarını anlatır
8. Çocuklarda US, BT ve MRG endikasyonlarını ve göreceli değerlerini anlatır
9. Embriyolojik ve fetal gelişimin çeşitli aşamaları ile bunların US ve MRG 'daki görüntülerini genel hatlarıyla anlatır
10. Çocuklara özgü kılavuz görüntüleme algoritmalarını sıralar ve anlatır
11. Farklı vücut bölgelerinde nispeten sık görülen doğumsal hastalıkları ve çocuk gelişimine etkilerini anlatır

BEYİN, OMURİLİK VE OMURGA

12. Beynin önemli doğumsal malformasyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar ve tipik görüntüleme bulgularını sıralar (ayrıntılar için Nöroradyoloji öğrenim hedeflerinin “doğumsal ve gelişimsel anomaliler” bölümüne bakınız)
13. Bebekler, çocuklar ve ergenlerde hidrosefalinin nedenleri ve temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
14. Bebeklerde subependimal ve intraventriküler hemorajinin nedenleri ve temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
15. Bebek, çocuk ve ergenlerde beyin tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
16. Bebek, çocuk ve ergenlerde kafa travmasının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
17. Bebek, çocuk ve ergenlerde intrakraniyal iskemi / inmenin nedenleri ve temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
18. Bebek, çocuk ve ergenlerde spina bifida aperta, spina bifida okulta, meningomiyelose, dermal sinüs, split kord malformasyonları gibi spinal malformasyonların temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar

BAŞ VE BOYUN

19. Bebek, çocuk ve ergenlerde orbita, burun, farinks, temporal kemik gibi baş ve boyun bölgesinin temel doğumsal malformasyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar (ayrıntılı bilgi için Baş ve Boyun Radyolojisi bölümüne bakınız)
20. Bebek, çocuk ve ergenlerde baş ve boyun bölgesi enflamatuvar /enfeksiyöz hastalıklarının nedenleri ve temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
21. Bebek, çocuk ve ergenlerde baş ve boyun bölgesi tümörlerini ayrıntılarıyla anlatır
22. Bebek, çocuk ve ergenlerde baş ve boyun bölgesi travmatik lezyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
23. Bebek, çocuk ve ergenlerde tiroid hastalıklarının görüntüleme bulgularını tanımlar

TORAKS

24. Bebek, çocuk ve ergenlerde timusun normal ve varyatif radyografik görüntüleme bulgularını tanımlar
25. Bebek, çocuk ve ergenlerde yabancı cisim aspirasyonun radyografik görüntüleme bulgularını tanımlar
26. Bebek, çocuk ve ergenlerde bronşiyolitinin radyografik görüntüleme bulgularını tanımlar
27. Bebek, çocuk ve ergenlerde kistik fibrozisin radyografik görüntüleme bulgularını tanımlar

28. Bebek, çocuk ve ergenlerde, konsolidasyon, pnömoni ve pnömoni komplikasyonlarının radyografik görüntüleme bulgularını tanımlar
29. Bebek, çocuk ve ergenlerde plevral sıvı birikimlerinin radyografik görüntüleme bulgularını tanımlar
30. Bebek, çocuk ve ergenlerde pnömotoraksın radyografik görüntüleme bulgularını tanımlar
31. Bebek, çocuk ve ergenlerde akciğerin infiltratif hastalıklarının görüntüleme bulgularını tanımlar
32. Bebek, çocuk ve ergenlerde germ hücreli tümör, kistik mediastinal kitleler, lenfadenopatiler, lenfoma, nörojenik tümörler gibi mediastinal kitlelerin görüntüleme bulgularını tanımlar
33. Bebek, çocuk ve ergenlerde doğumsal diyafram hernisi, diyafram felci ve evantrasyonunun görüntüleme bulgularını tanımlar

KARDİYOVASKÜLER SİSTEM

34. Bebek, çocuk ve ergenlerde aort arkusu anormallikleri gibi kardiyovasküler sistemin temel doğumsal malformasyonlarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
35. Bebek, çocuk ve ergenlerde arteriyel hipertansiyonun nedenlerini ve temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
36. Bebek, çocuk ve ergenlerde kardiyovasküler sistemin enflamatuvar / enfeksiyöz hastalıklarına ait nedenler ve temel klinik özellikleri tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
37. Bebek, çocuk ve ergenlerde kardiyovasküler sistem travmatik lezyonlarına ait temel klinik özellikleri tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
38. Bebek, çocuk ve ergenlerde vasküler malformasyonlar ve tümörlerin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar

ABDOMEN

39. Yenidoğanda özefajial atrezinin radyografik görüntüleme bulgularını sıralar
40. Yenidoğanda nekrotizan enterokolitin görüntüleme bulgularını sıralar
41. Yenidoğanda pnömoperitonyumun görüntüleme bulgularını sıralar
42. Yenidoğan ve bebeklerde hipertrofik pilor darlığının görüntüleme bulgularını sıralar
43. Bebek, çocuk ve ergenlerde akut bağırsak tıkanıklığı, invajinasyon ve volvulusun temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
44. Bebek, çocuk ve ergenlerde gastrointestinal tıkanıklığın temel klinik özelliklerini tanımlar
45. Bebek, çocuk ve ergenlerde apandisitinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
46. Bebek, çocuk ve ergenlerde künt abdominal travmanın temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
47. Bebek, çocuk ve ergenlerde sindirim sistemi yabancı cisimlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
48. Atnalı böbrek, duplikasyon, ektopi veya füzyon gibi önemli renal malformasyonların görüntüleme bulgularını sıralar
49. Bebek, çocuk ve ergenlerde hidroüreteronefrozun temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
50. Bebek, çocuk ve ergenlerde böbreğin kistik hastalıklarının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
51. Bebek, çocuk ve ergenlerde ürolitiazis ve nefrokalsinozisin görüntüleme bulgularını sıralar

52. Veziköüretal kaçığın farklı dereceleri ve üretral anomalilerde izlenen görüntüleme bulgularını genel hatlarıyla anlatır

KAS-İSKELET SİSTEMİ

53. Yenidoğan, bebek, çocuk ve ergenlerde gelişimsel kalça displazisinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
54. Yenidoğan, bebek, çocuk ve ergenlerde gelişen kaza ve kaza dışı kırıkların temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
55. Çocuk ve ergenlerde akondroplazi, osteogenezis imperfekta, doğumsal metabolik hastalıklar gibi kemik displazilerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
56. Çocuk ve ergenlerdeki kemik tümörlerinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
57. Çocuk ve ergenlerdeki osteomyelit ve septik artritinin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
58. Çocuk ve ergenlerde eklem efüzyonunun görüntüleme bulgularını sıralar
59. Çocuk ve ergenlerde geçici sinovitin temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
60. Çocuklarda Legg-Calve-Perthes hastalığının temel klinik özelliklerini tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar
61. Çocuklarda femur başı epifizinin kaymasının yarattığı temel klinik özellikleri tanımlar, görüntüleme bulgularını sıralar

BECERİ HEDEFLERİ

1. Yenidoğan ve bebekte transkranyal US ile hidrosefali, subependimal ve intraventriküler hemoraji, periventriküler lökomalazi ve tümörlerin incelemelerini gözetim ve yönlendirme altında gerçekleştirir
2. Yenidoğan, bebek ve çocukta plevral sıvı, akciğer konsolidasyonu ve normal timusun değerlendirilmesi amacıyla gözetim ve yönlendirme altında göğüse yönelik US incelemelerini gerçekleştirir
3. Yenidoğan, bebek ve çocukta, hipertrofik pilor stenozu, akut bağırsak invajinasyonu, akut apandisit, bağırsak tıkanıklığı ve volvulusu, inguinal fitik için abdomenin US incelemelerini gözetim ve yönlendirme altında gerçekleştirir
4. Yenidoğan, bebek ve çocukta, abdominal ve pelvik kitleler, üretero-hidronefroz, ürolitiazis, nefrokalsinozis, böbreğin kistik hastalıkları için abdomenin US incelemelerini gözetim ve yönlendirme altında gerçekleştirir
5. Kız ergen, çocuk ve bebekte akut pelvik ağrı için pelvisin US incelemesini gözetim ve yönlendirme altında gerçekleştirir
6. Erkek ergen, çocuk ve bebekte akut skrotal ağrı, skrotal kitleler için skrotumun US incelemesini gözetim ve yönlendirme altında gerçekleştirir
7. Yenidoğan, bebek ve çocukta gelişimsel kalça displazisi ve geçici sinovitte kalçanın US incelemesini gözetim ve yönlendirme altında gerçekleştirir
8. Bebek, çocuk ve ergenlerde Doppler US incelemelerini gözetim ve yönlendirme altında gerçekleştirir
9. Yenidoğan, bebek ve çocukta miksiyon (“voiding”, işeme) sistoüretrografisi gibi gastrointestinal ve genitoüriner sistemin rutin floroskopik kontrast madde çalışmalarını gözetim ve yönlendirme altında gerçekleştirir
10. Çocuk, bebek ve yenidoğandaki radyografik tetkikler için hastaya uygun pozisyon verir

11. Bebek, çocuk ve ergenlerde görüntüleme tekniğine, klinik probleme ve yaşa göre en uygun kontrast maddeyi belirler ve uygun şekilde kullanır
12. Bebek, çocuk ve ergenlerde BT tetkikini planlar ve mümkün olan en düşük dozu, yaşı da göz önünde bulundurarak hastalara uygular
13. Bebek, çocuk ve ergenlerde bir MRG tetkikini olgu özelinde yaş, uzaysal çözünürlük ve intravenöz kontrast madde kullanım koşullarını da göz önünde bulundurarak planlar ve uygular
14. Pediatrik radyolojide görüntü oluşumu sonrasında kullanılan multiplanar rekonstrüksiyon (MPR), maksimum intensite projeksiyonu (MIP), minimum intensite projeksiyonu (MinIP) ve füzyon görüntüleme gibi işlemleri yerinde, doğru olarak gerçekleştirir
15. İnvazyon tedavisini izler ve/veya gözetim ve yönlendirme altında gerçekleştirir

YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ

1. Olası tüm yarar ve zararları karşılaştırarak, pediatrik yaş grubundaki bir hastada çocuk, bebek ve yenidoğan ile ilgili tanısal ve/veya girişimsel radyolojik yöntemlerin gerçekleştirilmesine karar verir
2. Çocuklarda sık rastlanılan hastalıkların değerlendirilmesinde en uygun yöntemi seçer
3. Ergen, çocuk, bebek ve yenidoğanların tanısal görüntüleme incelemeleri ve girişimsel işlemleri öncesinde bilgilendirilmiş onam almak amacı ile ebeveyn ya da sorumluları ile iletişim kurar
4. Ergen, çocuk, bebek ve yenidoğanda radyografi, US / Doppler US, BT ve MRG incelemelerinde en uygun görüntüleme parametrelerini seçer
5. Ergen, çocuk, bebek ve yenidoğanların radyografi ve BT tetkiklerinde radyasyon dozu azaltıcı teknikleri uygular
6. Doz azaltılmasına özel önem vererek, uygun şekilde intravenöz kontrast madde uygulanması, hasta pozisyonu verilmesi, uzaysal 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 kullanım hasta pozisyonu verilmesi, uzaysal 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. Çocuk, bebek ve yenidoğanların doğru ve uygun şekilde görüntülenebilmesi için teknik ekibi eğitip, yönlendirir
9. Bebek, çocuk ve ergenlerde tıbbi görüntülerin niteliğini güvenle değerlendirip, nitelik artırıcı stretejileri geliştirir.
10. Bebek, çocuk ve ergenlerde radyografi, 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. Yenidoğan, bebek, çocuk ve ergenlerin görüntülemesinde acil ve/veya beklenmedik bulguları belirler ve uygun kişiye zamanında iletir
14. Ebeveynleri veya sorumluları ile çocukların görüntüleme bulgularını açıklamak üzere iletişim kurar
15. Çocuk ve ergenler ile tanısal /girişimsel işlemleri veya görüntüleme bulgularını yaşlarına uygun bir dille anlatmak için iletişim kurar

16. Bebek, çocuk ve ergenlerin hastalıkları konusunda disiplinler arası pediatri konulu konferans, toplantı ve tümör konseylerine dinleyici olarak ya da gözetim ve yönlendirme altında aktif katılımında bulunur

C.1.2.9. TORAKS RADYOLOJİSİ

Öğrenim Hedefleri

NORMAL ANATOMİ

1. Aşağıda belirtilenler de dahil olmak üzere, radyografi, BT ve MRG'de, solunum sistemi, kalp ve damarlar, mediasten ve göğüs duvarı anatomisini tanımlar
 - 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 toraks radyografilerinde aşağıda belirtilen yapıları kuşku duymaksızın tanımlar:
 - 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 appendiks konumları; dört kalp kapağının yerleri
 - e) Pulmoner arterler: ana, sağ, sol ve interlobar
 - f) Aorta: çıkan, arkus, inen
 - g) Arterler: brakiosefalik (innominat), karotis ve subklavyan arterler
 - h) Venler: superior ve inferior vena kava, azigos, sol superior interkostal ve brakiosefalik venler
 - i) Torasik kemik yapıları
 - j) Mediastinal çizgiler ve ara yüzler
 - k) Aortikopulmoner pencere
 - l) Her iki hemidiyafram
3. Toraks BT tetkikinde aşağıda belirtilen yapıları kuşku duymaksızın tanımlar:
 - 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) İnfirior pulmoner ligamanlar
 - f) Hava yolları: trakea, karina, ana bronşlar, lobar bronşlar ve segment bronşları
 - g) Kalp: atriyumlar, ventriküller, atriyal appendiksler
 - 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; brakiosefalik, ana karotis, subklavyan, aksiller, vertebral, internal mamaryan
 - l) Venler: pulmoner, superior vena kava, inferior vena kava, brakiosefalik, subklavyan, internal juguler, eksternal juguler, azigos, hemi-azigos, sol superior interkostal, internal mamaryan
 - m) Özefagus
 - n) Timus
 - o) Normal mediastinal and hiler lenf nodları
 - p) Azigoözefajiyel reses

q) İnférieur pulmoner ligamanlar

TORAKS GÖRÜNTÜLEMESİNDE TEMEL BULGULAR (GENEL İŞARETLER)

4. Toraks radyografilerinde görülebilen aşağıdaki bulguları ayrıntılı bilip anlatır
 - a) Silüet belirtisi: Komşuluklarında bir patoloji varlığında kalp veya diyafram sınırlarının seçilememesi (sağ akciğer orta lob atelettazisinde kalbin sağ konturunun kaybında olduğu gibi)
 - b) Hava bronkogramı: Alveollerde havalanma olmadığını gösterir, parankimal bir patolojinin plevral ya da mediastinal bir patolojiden ayrılmasını sağlar
 - c) Hava hilali işareti (“air crescent sign”): Sıklıkla bir fungus topu veya invaziv fungal enfeksiyon 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 üstüne ya da kaudaline süperpoze olan opasiteler trakea önünde konumlandır
 - e) Giderek incelen sınırlar: Göğüs duvarı, mediasten ya da plevrada yerleşik lezyonlar kenarlara doğru giderek incelen, geniş tabanlı ve göğüs duvarı/mediasten ile geniş açı oluşturan görünüm verirken, bu bölgelere yakın parankimal lezyonlar göğüs duvarı/mediasten ile dar açı oluştururlar
 - f) Eldiven parmağı bulgusu: Allerjik bronkopulmoner asperjilloz veya kronik obstrüktif süreçler gibi durumlarda bronşiyal tıkaçı gösterir
 - g) Golden’in “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
5. 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 drenaj tüpü
 - f) İnteraortik 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

- 6- Konsolidasyon” terimini açıkla ve segmental konsolidasyonun en sık görülen dört nedenini sırala
- 7- Segmental ve lobar konsolidasyondaki görüntüleme paternlerini tanımla

- 8- Akut (erişkin) respiratuar distres sendromunun (ARDS) en sık görülen beş nedenini sayar
- 9- Organize pnömoni ile seyreden veya organize pnömoniye neden olan durumlardan dördünü sayar
- 10- Santrlobuler, paraseptal ve panasiner amfizemin, temel klinik özellikleri ve görüntüleme bulgularını tanımlar
- 11- Bir ya da birkaç lobu içeren kısmi ya da total atelektazilerin radyogramlardaki görüntüleme bulgularını tanımlar; bu duruma en sık yol açan nedenleri sıralar
- 12- Sağ ya da sol akciğerin tam kollapsının radyogramlardaki görüntüleme bulgularını tanımlar; bu duruma yol açan en olası nedenleri sıralar
- 13- PA akciğer radyografisinde akciğer kollapsı ile masif plevral efüzyonu ayırt eder
- 14- Halo bulgusunu ve bu bulgunun immün sistemi baskılanmış olgularda invaziv aspergilloz ile birlikteliğini anlatır
- 15- Küçük hava yolu hastalıklarının YÇBT bulgularını tanımlar; eksudatif bronşiyolitinin doğrudan bulguları (tomurcuklanan ağaç, santrlobuler değişiklikler) ile obliteratif bronşiolitin (bronşiolitis obliterans) dolaylı bulgularını (mozaik patern, hava hapsi) birbirinden ayırt eder
- 16- Kistik fibrozisin temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 17- Radyografi ve BT’de tek taraflı hiperlüsen akciğeri tanımlar, ayırıcı tanısını uygun şekilde yapar
- 18- YÇBT görüntülerinde, değişik patolojik süreçlerin pulmoner lobüllerin farklı komponentlerindeki etkilerini tanımlar ve anlatır
- 19- Aşağıdaki radyolojik paternlerin fizyopatolojisini tanımlar:
 - a. Akciğer konsolidasyonu
 - b. Buzlu cam alanları, lineer-retiküler patern
 - c. Bal peteği akciğer
 - d. Bronşiyoler opasiteler (“tomurcuklanan ağaç”)
 - e. Hava hapsi
 - f. Kistler
 - g. Mozaik atenüasyon
- 20- İnterlobuler septal kalınlaşmanın tipik görüntüleme bulgularını ve olası nedenlerini tanımlar
- 21- Parankimal hiperlüsen alanların etyoloji ve görüntüleme bulgularını tanımlar

SOLİTER VE MULTİPL PULMONER NODÜL

23. Soliter pulmoner nodül ve pulmoner kitle kavramlarını tanımlar
24. Soliter pulmoner nodül, kaviter pulmoner nodüller ve multipl pulmoner nodüllerin en sık nedenlerini sıralar
25. İnsidental olarak veya tarama sırasında saptanan bir soliter pulmoner nodüle yaklaşım stratejisini tanımlar
26. Soliter pulmoner nodülün değerlendirilmesinde kontrastlı BT ve PET/BT’nin rollerini ayrıntılı bilip anlatır
27. Soliter pulmoner nodülde benign ve malign hastalık telkin eden bulguları ve bu bulguların sınırlarını anlatır
28. Perkutan akciğer biyopsisi komplikasyonlarını ve görülme sıklıklarını tanımlar
29. Perkutan akciğer biyopsisi sonrası gelişen pnömotoraks için uygulanacak göğüs tüpü yerleştirme endikasyonlarını anlatır

BENİGN VE MALİGN AKCİĞER NEOPLAZİLERİ

30. Bronkojenik kanserin dört temel histolojik tipini sıralar; küçük hücreli ve küçük hücreli dışı kanserlerin tedavilerindeki farkları anlatır
31. Akciğer kanserinin TNM evrelemesini bilir; bu sisteme göre cerrahi olarak çıkarılabilecek kanserleri çıkarılamayacak olanlardan ayırt eder
32. Toraks radyogramlarında pnömonektomi sonrası anormal kontralateral mediastinal kaymayı belirleyip, en olası iki nedenini sıralar
33. Toraksta (akciğer, plevra, perikard) akut-kronik radyasyon hasarının radyografik ve BT bulgularını tanımlar; radyoterapi ile hasar arasındaki zamansal ilişkiyi belirler
34. Akciğer kanseri evrelemesinde BT ve MRG'nin rolünü ayrıntılı bilip anlatır
35. Akciğer kanseri evrelemesinde PET ve PET/BT'nin rolünü tanımlar
36. Torasik lenfomada görüntülemenin yerini ve görüntüleme bulgularını anlatır
37. Küçük hücreli ve küçük hücreli dışı kanserlerin ekstratorasik metastazlarının en sık görüldüğü dört yeri sayar
38. En sık akciğer metastazı yapan neoplazileri sıralar; akciğer metastazlarının tipik görüntüleme bulgularını anlatır
39. Sık görülen benign akciğer neoplazilerini sıralar; bu neoplazilerin tipik görüntüleme bulgularını tanımlar

DOĞUMSAL AKCİĞER HASTALIKLARI

40. Pulmoner venolobar sendromun ("scimitar" sendromu) temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar
41. İntralobar pulmoner sekestrasyon, doğumsal lobar amfizem ve kistik adenomatoid malformasyonun temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar
42. 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

- 43- Pulmoner vasküler sistem hastalıklarının tanısal tetkiklerinde radyografi, radyonüklid görüntüleme, BT ve MRG'nin rolünü anlatır
- 44- Pulmoner arteriyel hipertansiyonun en sık nedenlerinden beşini sayarak, tipik radyografi ve BT bulgularını tanımlar
- 45- Her yöntemin avantaj ve sınırlamaları da dahil olmak üzere venöz tromboembolik hastalık şüphesinde pulmoner BT-anjiyografi (BTA), MRG, MR-anjiyografi (MRA) tetkikleri ve alt ekstremitelerine yönelik incelemelerin rolünü anlatır
- 46- Pulmoner arteriyel genişlemenin tipik radyografik bulgularını tanımlayarak, büyümüş hilar lenf nodundan ayırt eder
- 47- BTA'da, akut ve kronik lobar/segmental pulmoner embolinin temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 48- Pulmoner venöz basınç artışına bağlı gelişen vasküler yeniden dağılımın ("redistribution") tipik görüntüleme bulgularını tanımlar

HAVA YOLLARI VE OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIKLARI

- 49- En sık izlenen bronşiektazi nedenlerini tanımlar
- 50- Bronşiektazinin temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar
- 51- Hava hapsinin tipik görüntüleme bulgularını sıralar

52- Panasiner, büllöz ve paraseptal amfizem de dahil olmak üzere, amfizemin temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar

53- Trakeal ve bronşiyal darlıkların en sık nedenlerini sıralayıp, trakeomalazi, trakeal darlık, trakeobronkomegali gibi trakeal hastalıkların tipik görüntüleme bulgularını tanımlar

İNERSTİSYEL AKCİĞER HASTALIKLARI

54. İnterstisyel akciğer hastalıklarındaki radyografik paternleri (ağırlıklı üst, orta veya alt zon değişiklikleri; santral veya perifer ağırlıklı tutulum gibi) tanımlar

55. Konsolidasyon, buzlu cam alanları, nodüler patern, retiküler patern, kistik alanlar, yaygın septal çizgiler gibi interstisyel akciğer hastalıklarında radyografilerde izlenen tipik görüntüleme paternlerini tanımlar

56. Septal kalınlaşma/nodülerite, buzlu cam alanları, nodüler patern, retiküler patern, bal peteği akciğer, konsolidasyon, tomurcuklanan ağaç görünümü, mozaik atenüasyon, kistik ve kist benzeri lezyonlar gibi YÇBT ile interstisyel akciğer hastalıklarında izlenen tipik görüntüleme paternlerini tanımlar

57. Silikozis ve kömür işçisi pnömokonyozuna sekonder gelişen progresif masif fibrozis ve konglomere kitlelerdeki temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar

58. Septal kalınlaşma/nodülerite, buzlu cam alanları, nodüler patern, retiküler patern, bal peteği akciğer, konsolidasyon, tomurcuklanan ağaç görünümü, mozaik atenüasyon, kistik ve kist benzeri lezyonlar gibi YÇBT ile interstisyel akciğer hastalıklarında izlenen tipik görüntüleme paternlerini tanımlar

PLEVRA VE DİYAFRAM

59- Erekt, sırtüstü ve lateral dekübit pozisyonlardaki radyografilerde plevral sıvıya ait tipik bulguları tanımlar ve tek taraflı plevral sıvının nedenlerinden dört tanesini sayar

60- Plevral sıvının tipik US görünümünü tanımlar

61- Kemik destrüksiyonu veya göğüs duvarı invazyonu ile seyreden plevra tabanlı kitlelerin görüntüleme bulgularını tanımlar; bu görünüme yol açan nedenlerden dört tanesini sayar

62- 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

63- Malign mezotelyomanın temel klinik özelliklerini tanımlar, tipik görüntüleme bulgularını sıralar

64- Plevral sıvı, vasküler yeniden dağılım ("redistribüsyon"), alveoler ve intersitisyel ödem gibi kalp yetmezliği ile ilişkili görüntüleme bulgularını tanımlar

65- Asbest-ilişkili plevral hastalık ve asbestoz terimlerini tanımlar; her birinin görüntüleme bulgularını anlatır

66- 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

67- Yaygın plevral kalınlaşmanın en sık dört nedenini sıralar, görüntüleme bulgularını tanımlar

68- Ampiyemdeki "split" plevra bulgusunun görüntüleme bulgularını tanımlar

69- Pnömotoraksın temel klinik özellikleri ve supin ve erekt pozisyonda elde edilmiş radyografilerdeki tipik görüntüleme bulgularını tanımlar

MEDIASTİNAL VE HİLER HASTALIKLAR

- 70- Anterior mediasten kitlesinin en sık nedenlerini sıralar; bir kitlenin anterior mediastende yerleşik olduğunu radyografi, BT ve MRG’de kuşku duymaksızın tanımlar
- 71- Orta mediasten kitlesinin en sık üç nedenini sıralar; bir kitlenin orta mediastende yerleşik olduğunu radyografi, BT ve MRG’de kuşku duymaksızın tanımlar
- 72- Posterior mediasten kitlesinin en sık nedenlerini sıralar; bir kitlenin posterior mediastende yerleşik olduğunu radyografi, BT ve MRG’de kuşku duymaksızın tanımlar
- 73- İki taraflı hiler lenf nodu büyümesinin en sık nedenlerini sayıp, anlatır
- 74- “Yumurta kabuğu” şeklinde kalsifiye olmuş lenf nodlarının en sık nedenlerini sayıp, anlatır
- 75- Timus kitlelerinin en sık nedenlerini sıralayıp, anlatır
- 76- Timomanın temel klinik özellikleri ve tipik görüntüleme bulgularını ve ilişkili olduğu hastalıkları tanımlar
- 77- Mediastinal malign germ hücreli tümörlerin üç tipini sayıp, anlatır
- 78- Pnömomediasten oluşum mekanizması ve bulgularını tanımlar
- 79- Solid bir kitleyi taklit eden normal damar veya damar patolojisi görünümünü tanımlar
- 80- Radyografi, BT ve MRG’de, mediastinal ve hiler lenfadenopatilerin görüntüleme bulgularını tanımlar
- 81- Benign kistik teratomun görüntüleme bulgularını tanımlar
- 82- İntratorasik bir tiroid kitlesinin görüntüleme bulgularını tanımlar
- 83- Kistik mediastinal kitlelerin görüntüleme bulgularını tanımlayarak, bronkojenik kist, perikardiyal kist, timik kist ve özefagus duplikasyon kistinin ayrımını yapar

TORASİK AORTA VE BÜYÜK DAMARLAR

- 84- Büyük damar hastalıklarının tanısal tetkiklerinde radyografi, radyonüklid görüntüleme, BT ve MRG’nin rolünü anlatır
- 85- Torasik aortanın normal boyutlarını tanımlar
- 86- Aorta diseksiyonunda Stanford A ve B sınıflamasını, ayrıca bu sınıflamanın cerrahi ya da tıbbi tedavi yöntemine karar vermedeki rolünü ayrıntılı bilip anlatır
- 87- “Ayna hayali görünümlü” sağ arkus aorta ile aberran subklavyan arteri ayırt etmenin önemini anlatır
- 88- Torasik aortayı değerlendirmede, BT, MRG/MRA, transözefajiyel ekokardiyografinin avantaj ve dezavantajlarını ayrıntılı bilip anlatır
- 89- Aort anevrizması ve aort psödoanevrizması terimlerini anlatır
- 90- 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, brakioyosefalik veya subklavyan arter anevrizması, aorta koarktasyonu, aorta psödokoarktasyonu, servikal arkus aorta.
- 91- Toraks radyografisi, BT ve MRG’de sağ arkus aorta ve çift arkusun iki standart tipinin görüntüleme bulgularını tanımlar
- 92- Toraks BT’de aberran subklavyan arterin görüntüleme bulgularını tanımlar
- 93- Toraks BT ve MRG’de aortitin görüntüleme bulgularını tanımlar

TORAKS TRAVMASI

- 94- Travma sonrası toraks radyografisi ve BT’de izlenebilen anormal akciğer opasitelerinin en sık üç nedenini sayar
- 95- Posttravmatik pnömomediasteninin en sık nedenlerinden üçünü sayar
- 96- Travma sonrası çekilen toraks radyografilerinde aortik/arteriyel yaralanma, venöz yaralanma, sternum veya vertebra kırıkları gibi mediastinal genişleme oluşturabilen nedenleri tanımlar
- 97- Kontrastlı BT’de aorta yaralanmasının doğrudan ve dolaylı bulgularını tanımlar
- 98- Toraks radyografileri, BT ve MRG’de, kronik travmatik psödoanevrizmanın temel klinik özellikleri ve tipik görüntüleme bulgularını ve bu patolojilerin önemini tanımlar
- 99- Toraks radyografileri ve BT’de kosta, klavikula, vertebra, skapula kırıklarının radyolojik bulgularını tanımlar
- 100- Travma sonrası çekilen radyografilerde anormal yerleşimli diyafram veya diyafram sınırlarında belirsizleşmenin radyolojik bulgularını tanımlar; bu durumların diyafram rüptürü ile ilişkisini anlatır
- 101- Posttravmatik pnömotoraks ve pnömomediasteninin radyografik bulgularını tanımlar
- 102- Toraks radyografileri ve BT’de travma sonrası izlenen kaviter bir lezyonun görüntüleme bulgularını tanımlar; bu lezyonun laserasyon ve pnömatosel oluşumu, hematom ve aspirasyona bağlı apse gelişimi ile ilişkisini anlatır
- 103- Kontüzyon, laserasyon ve aspirasyonun görüntüleme bulgularını tanımlayıp, bu üç durumu birbirinden ayırt eder

POSTOPERATİF TORAKS

- 104- Toraks radyografileri, BT ve MRG’de, aşağıdaki girişimler sonrasında oluşan normal postoperatif görünümüleri ve bu girişimlere bağlı gelişebilecek komplikasyonları tanıtır
- “Wedge” rezeksiyon, mastektomi, lobektomi
 - Pnömonektomi
 - Koroner arter “bypass” cerrahisi
 - Kalp kapak replasmanı
 - Aortik greft
 - Aortik stent

BECERİ HEDEFLERİ

- Radyografi, toraks BT, yüksek çözünürlüklü toraks BT, BT pulmoner anjiyografi, ventilasyon/perfüzyon görüntüleme gibi toraks ile ilgili görüntüleme yöntemlerini planlar ve yönlendirir
- Toraks radyografileri ve toraks BT incelemeleri sırasında, gerek erişkin, gerekse çocuk hastalara doğru pozisyonu verir
- Endikasyonun gözden geçirilmesi, uygun inceleme parametrelerinin belirlenmesi, incelemenin hasta durumuna göre uyarlanması, damar yolu açılması, beta bloker grubu ilaçların da verilmesi gibi işlemler de dahil olmak üzere bir hastayı toraks BT tetkiki için hazırlar
- Toraksa yönelik MRG tetkiklerini planlar ve hasta durumuna göre uyarlar
- 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 bulunduracak şekilde, aşağıdaki anatomik yapı ve patolojik durumların değerlendirilmesine uygun BT görüntüleme protokolleri tasarlar:
 - a) Torasik aorta ve büyük damarlar
 - b) Superior vena kava ve brakioyosefalik 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) Mediastinal ve perikardiyal sıvı koleksiyonunun aspirasyonu
9. Klinik endikasyona göre inspirasyon ve ekspirasyon fazında görüntülemeyi bilip uygular

YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ

1. Olası tüm yarar ve zararları karşılaştırarak, 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 gibi 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 toraks 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 yaparlar
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

C.1.2.10.GÖRÜNTÜLEME TEKNOLOJİLERİ VE MOLEKÜLER GÖRÜNTÜLEME

Öğrenim Hedefleri

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 tanısız 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, kolimasyon 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 arttıran 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 ölçęini 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. CTDI₁₀₀, CTDI_{vol} ve tarama alanı uzunluğuna bağlı olarak hesaplanan DLP değerlerini uygun çevirme çarpanlarını kullanarak alınan etkin dozun her organ ve doku için 0-1 yaşı, 1-5 yaşı, 5-10 yaşı, 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 de görüntü oluşumunun fizik temeli hakkında temel bilgilere sahip olup, anlatır
36. Puls sekansları ve relaksasyon zamanlarının ilkelerini anlatır
37. Spin eko ve gradiyent eko sekanslarının ilkelerini anlatır
38. T2 ağırlıklı, T1 ağırlıklı, STIR, FLAIR, diğer “inversion recovery” sekansları, T2*-/ “susceptibility” ağırlıklı sekansları da içerecek şekilde, MRG’de sık kullanılan sekansların ilke ve temel tanısal uygulamalarını tanımlar
39. Doku, organ ve patolojik süreçlerin bu MRG sekanslarında gözlenen tipik görünümelerini tanımlar
40. MR güvenli ve MR uyumlu kavramlarını aralarındaki farkı vurgulayarak anlatır
41. MR güvenliği konusunda gerekli durumlarda alınması gereken tedbirleri tanımlar, kullanabileceği kaynakları anlatır
42. Klostrofobiyi tanımlar ve klostrofobik hastada yaklaşıımı ve nasıl çekim yapılacağını anlatır
43. MR uyumlu enjektörlerin nasıl kullanılması gerektiğini anlatır
44. “Time of Flight” (TOF), Faz-kontrast (PC), kontrastlı MRA, “time resolved” gibi MRA tekniklerinin temel fizik prensiplerini, birbirlerine göre avantaj-dezavantajlarını ve kullanım alanlarını birbiri ile karşılaştırarak açıklar
45. MRA’da kullanılan farklı kontrast maddelerin etki mekanizmalarını, avantaj ve dezavantajlarını anlatır
46. MRA ile ilişkilili olarak “time-of-flight”, faz kontrast ve kontrastlı tekniklerin farklılıklarının gerekçelerini anlatır
47. MRA ’yi diğer yöntemlerle kıyaslayarak, avantaj ve dezavantajlarının gerekçelerini anlatır
48. Dinamik kontrastlı MRG ilkelerini anlatır
49. Difüzyon ağırlıklı görüntüleme (DAG) ve difüzyon tensor inceleme (DTI) ilkelerini anlatır
50. BOLD kontrast kullanılarak gerçekleştirilen fonksiyonel MRG (fMRG) ilkelerinin yeri ve değerini anlatır
51. 1H, 31P, 13C kullanılan spektroskopinin ilkelerini ana hatlarıyla anlatır
52. MR görüntülemedeki tipik artefaktları tanımlayıp, her birinin gerekçelerini anlatır

53. Çeşitli organ/organ sistemlerinin incelenmesinde MR kontrast madde kullanım endikasyonlarını tanımlar
54. MR görüntülemenin mutlak ve göreceli kontrendikasyonlarını, ayrıca özel koillerle inceleme ihtiyacı gibi göreceli kontrendikasyonları olan hastaların MR incelemelerinin nasıl gerçekleştirilebileceğini anlatır
55. MR birimindeki hasta ve çalışan güvenliği ile ilgili konuları anlatır

Ultrasonografi

56. Farklı organ sistemleri ve endikasyonlar için US incelemesinin göreceli değerini anlatır
57. Ultrason dalgalarının fiziksel özellikleri, yayılımı, hızı, şiddeti ve bunları tanımlayan denklemleri tanımlar
58. Akustik empedans ilkelerini tanımlayıp, bunu belirleyen doku özelliklerini sıralar
59. Kabul edilebilir US görüntülerin elde edilmesinde doku içi ses iletim frekansının etkisini anlatır
60. Piezoelektrik etkisinin fizik ilkelerini tanımlar
61. Piezoelektrik elementin rezonans frekansını belirleyen faktörleri sıralar
62. Sürekli ve puls dalga iletimi ile gerçekleştirilen ultrason tekniklerinin ilkelerini anlatır
63. Ultrason demetini odaklayan ve birleştiren faktörleri sıralar
64. A-, B- ve M-mod US farklılıklarını tanımlar
65. Kabul edilebilir sınırlarda görüntü oluşturulması ile ilgili olarak uzaysal ve zamansal çözünürlük ilkelerini anlatır
66. Doppler etkisinin ilkelerini, ayrıca açıldırılmış ses demeti ve akım yönü ilişkilerini anlatır
67. Sürekli ve puls dalga Doppler uygulanmalarını, ayrıca spektral akım deseni analizini tanımlar
68. Kaviteasyon fenomeninin oluşumunu da içerecek şekilde, ultrason dalgalarının biyolojik yapılarıdaki termal ve mekanik etkilerini tanımlar
69. US'de kullanılan farklı transdüser tiplerini tanımlar
70. Görüntülenecek organlara göre uygun transdüserleri sıralar
71. Endoluminal US ile transkutanöz US 'nin göreceli değerlerini karşılaştırıp anlatır
72. Kabul edilebilir sınırlardaki bir US görüntüsü için gerekli kriterleri tanımlar
73. US 'de yansıma, saçılma (difüzyon), beneklenme gibi temel artefaktlarını tanımlar ve her birinin nedenlerini sıralar
74. Ultrasonografik kontrast maddelerin çeşitli organ ve organ sistemlerinin incelemesindeki kullanım endikasyonlarını sıralar
75. Ultrasonografik elastografinin temel ilkelerini ve farklı tiplerini anlatır

Kontrast Maddeler

76. Tüm radyografik ve MRG kontrast maddelerinin moleküler yapısı, farmakolojisi, sınıflandırılması, doz ve yan etkilerini tanımlar
77. Tüm radyografik ve MRG kontrast maddelerinin moleküler yapısı, farmakolojisi ve Ultrasonografik kontrast maddelerin yapıları, kullanım endikasyonları hakkında genel bilgi sahibi olup, anlatır
77. İyonik ve non-iyonik kontrast maddelerin farklarını anlatır
78. İyotlu kontrast maddelerin fizyolojik ilkelerini, fiziki özelliklerini, toksik etkilerini, anaflaktoid reaksiyonu ve biyolojik etkilerini tanımlar
79. Kontrast madde uygulaması öncesinde ilgili hastanın allerjik reaksiyon potansiyelini değerlendirmeyi, ayrıca gerekli durumlarda elektif ve acil şartlarda premedikasyon şemasını, ilaç isim ve dozları ile birlikte anlatır

80. MRG kontrast maddelerin fizyolojik ilkelerini, fiziksel özelliklerini, biyokimyasal yapı farklılıklarını, biyolojik ve toksik etkilerini, ayrıca ilişkili anaflaktoid reaksiyonları anlatır
81. Görüntüleme tekniğini ve klinik problemi göz önünde bulundurarak, en uygun ve en doğru kontrast madde kullanımını ana hatlarıyla tanımlar
82. Kontrast madde uygulamalarında farklı fazları ve klinik probleme göre bu fazların göreceli değerini tanımlar
83. İntravasküler kontrast madde uygulamasında bolus kinetik ve sabit hız uygulama esaslarını tanımlar
84. Kontrast maddenin böbrekten atılımının fizyolojisini tanımlar
85. Kontrast madde enjeksiyonundan sonra renal kompartmanlar içerisinde kontrastlanma eğrilerini tanımlar
86. İntravenöz olarak kullanılan kontrast maddelerin konsantrasyon ve dozlarını sıralar
89. Kontrast madde nefrotoksitesinin risk faktörlerini sıralar
90. Kontrast madde nefrotoksitesi riskini azaltmaya yönelik ölçüm ve yöntemleri sıralar
91. Kontrast madde verilmeden önce hidrasyon gerektiren durumları ile kontrast madde öncesi ve sonrası hidrasyon protokolünü tanımlar
92. Metformin kullanan ve intravasküler kontrast madde uygulanacak diyabetikler ya da zayıflamayı amaçlayan olgularda kontrast madde nefrotoksite riskini azaltmak için gerekli önlemleri tanımlar
93. Nefrojenik sistemik fibrozisin (NSF) tanımı, risk faktörleri ve klinik bulguları dahil olmak üzere, bu patoloji hakkında derinlemesine bilgiye sahip olup, anlatır
94. Böbrek yetmezliği olan hastalarda paramanyetik kontrast madde kullanılmadan önce glomerüler filtrasyon hızı (GFR) hesaplanması ve buna göre böbrek fonksiyonu değerlendirilmesi ilkelerini tanımlar
95. Riskli hastalarda gadolinyum bazlı kontrast madde kullanım prensiplerini tanımlar
96. Gadolinyum tabanlı kontrast maddelerin NSF dışındaki yan etkilerini tanımlar ve bunlara karşı alınacak önlemleri anlatır
97. Emziren annelerde Gadolinyum tabanlı kontrast maddelerin kullanım ilkelerini anlatır,
98. Kontrast madde nefrotoksitesini tanımlar, serum kreatinin değerleri ile böbrek fonksiyonlarının değerlendirilmesi ilkelerini anlatır

Görüntüleme Bilişimi

99. Görüntü Arşivleme ve İletişim Sistemleri (“PACS”), Radyolojik Bilgi Sistemleri (“RIS”) ve elektronik hasta kayıtlarını da içerecek şekilde, görüntüleme bilişim altyapısını anlatır
100. “Digital Imaging and Communications in Medicine” (DICOM), “Health Level Seven” (HL7) ve “Integrating the Healthcare Enterprise” (IHE) de dahil olmak üzere, bilişim standartlarını sayar
101. İki boyutlu (2D) ve üç boyutlu (3D) rekonstrüksiyonlar, 2D ve 3D görüntü analizi, kantitatif görüntüleme, görüntü birleştirme, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, işlevsel analiz ve bilgisayar destekli tanıyı da içerecek şekilde, görüntü işleme ve analiz araçlarını tanımlar
102. Elektronik öğrenme (E-öğrenme) araçlarını anlatır
103. Tele-radyoloji ve tele-tıp uygulamalarının radyoloji ile ilgili yönlerini tartışır, anlatır
104. Yapılandırılmış raporlamayı anlatır

Sinyal İşleme ve Görüntü Oluşumu Sonrası Kullanılan (“Post-processing”)

104. Sinyal işleme ilkeleriyle ilgili temel bilgilere sahip olur ve anlatır
105. Konvolüsyon, Fourier transformasyonu, Nyquist, görüntü restorasyonu ve dekonvolüsyonu içerecek şekilde, doğrusal sistemlerin temel ilkelerini tanımlar

106. Görüntü oluşumunun temel ilkelerini tanımlar
107. Gürültü, kontrast, çözünürlük ve görüntü/veri işleme sırasında gürültü artışını da içerecek şekilde, görüntü niteliği ilkelerini ayrıntılı bilip anlatır
108. Görüntü alanı (“region of interest, ROI”) analizi, zaman-aktivite eğrileri ve faktör analizini de içerecek şekilde, ölçüm (“quantification”) ilkelerini genel olarak bilip anlatır
109. 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

110. DNA ve RNA aktivitesi, metabolizması, apoptoz ve hipoksiyi de içerecek şekilde, hücre biyolojisinin ve biyokimyasının temel ilkelerini bilip anlatır
111. Kök hücre göçü ve kök hücre farklılaşmasını hakkında temel bilgilere sahip olup, anlatır
112. 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
113. Belli bir hedefe yönlendirilmiş kontrast madde uygulamaları hakkında temel bilgilere sahip olup anlatır
114. Tanısal bir prob için farmakoloji ve farmakokinetik gereksinimleri hakkında temel bilgilere sahip olup, anlatır
115. Görüntüleme için en yaygın kullanılan moleküler hedefleri sıralar
116. Moleküler görüntülemede en sık kullanılan radyofarmasetikleri (“tracer”) sayar
117. Onkoloji, kardiyovasküler görüntüleme, nöroloji ve ilaç dağıtımı gibi potansiyel uygulama alanları da dahil, moleküler görüntüleme yöntemleri uygulamalarının yeri ve değerini anlatır
118. Gen replasmanı, gen onarımı ve “susturulması” (“silencing”) işlemlerini de içerecek şekilde, gen ve hücre tedavi stratejileri hakkında temel bilgilere sahip olup, anlatır
119. Prob gelişimiyle ilgili kimya ve biyoteknoloji yöntemlerini anlatır
120. PET görüntü analizi ve veri işleme uygulamalarını anlatır
121. PET ve PET/BT, PET /MRG gibi hibrid görüntüleme sistemlerinin görüntü oluşumunun temellerini ve görüntüleme tekniğini tanımlar, görüntü analizi ve veri işleme uygulamalarını anlatır
122. PET/BT ‘de en sık kullanılan işaretleyicileri (FDG, kolin) ve geliştirilmekte olan yeni işaretleyicileri tanımlar
123. PET ile PET/BT, PET/MR gibi hibrid görüntüleme yöntemlerinin çeşitli doku ve organlardaki normal fizyolojik tutulum ve görünümünü tanımlar
124. PET/BT ‘de gözlenen belli başlı artefaktları ve görünümünü anlatır
125. PET/BT ve PET/MR gibi hibrid görüntüleme yöntemlerinin temel uygulama alanlarını, klinik endikasyonlarını, üstünlük ve sınırlılıklarını tanımlar
126. Hibrid görüntülemede tuzak oluşturabilecek durum ve görünümleri anlatır
127. PET/BT ‘de malign ve benign lezyonların ayırt ettirici görüntüleme bulguları sıralar
128. PET/MR ile hastanın tanısında yararlı olabilecek MR sekansları hakkında temel bilgilere sahip olup, anlatır.
129. 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 kullanılacak 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. Yaygın BT uygulamaları için uygun görüntü parametrelerini seçer
10. Cihaz başı BT eğitimi boyunca istenilen tetkike göre hastaya pozisyon verir
11. MRG' nin yaygın endikasyonları için uygun MR 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 hasta incelemelerini güvenle gerçekleştirir (Cihaz başı eğitim ayrıntıları için D2 bölümündeki rotasyon ve cihaz başı minimum hasta tetkik sayısı önerilerine)
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 niteliğini 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 niteliğini mümkün olan en iyi hale getirir
7. Nitelik kontrol programlarını güvenle hazırlar ve yürütür

C.1.2.11. 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.

Öğrenim Hedefleri

1. Atomun temel yapısı, radyoaktivite ilkeleri ve radyoaktif bozunumun temellerini 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. Yanıt tutarlılığı, sistem duyarlılığı, uzaysal çözünürlük, uzaysal doğruluk ve sayım oranı performansı gibi görüntüleme performans parametreleri hakkında genel bilgi sahibi olup, 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. Kemik, böbrek, ventilasyon / perfüzyon, tiroid, paratiroid, işaretli lökosit, kardiyak incelemeler gibi izotop görüntüleme çalışmaları için genel radyofarmasötik kullanım ilkelerini anlatır
2. Gamma kamera, SPECT ve PET gibi nükleer görüntüleme çalışmalarının gerçekleştirilme ilkelerini anlatır

YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ

1. Nükleer tıp incelemelerinin endikasyonlarını sıralar
2. Ortak endikasyonlar için en uygun nükleer tıp incelemesini seçer
3. Nükleer tıp çalışmaları öncesinde aydınlatılmış onam almak için hasta ile iletişim kurar
4. Gözetim ve yönlendirme altında nükleer tıp incelemelerini yorumlar ve ön rapor hazırlar
5. Nükleer tıp incelemelerini yorumlayıp raporlamada kendi sınırlarının farkında olup, yardım isteyeceği durumları belirler
6. Nükleer tıp tetkik görüntülerindeki acil ve/veya beklenmedik bulguları kuşku duymaksızın belirler ve uygun kişiye zamanında iletir
7. Gözetim ve yönlendirme altında nükleer tıp görüntüleme bulgularını açıklamak için hasta ve hasta yakınları ile iletişim kurar
8. Nükleer tıbbi ilgilendiren disiplinler arası toplantı, konferans ve tümör konseylerine dinleyici olarak katılır

C.1.2.12. RADYASYONDAN KORUNMA EĞİTİMİ

Öğrenim Hedefleri

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 birimlerini olduğu kadar 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 niteliği ve ekspozür 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 ekspozüründen 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. Yeni gelişmeler ışığında tanımlanmış olan AHARA ("Tıbbi yararların makul olarak elde edilebilecek en yüksek düzeyde tutulması") prensibini ve tanısal radyolojideki uygulanabilirliğini tanımlar
23. Erişkin ve pediatrik hastalarda tanısal radyoloji için doz düzenlenmesi kavramlarını ve araçlarını anlatır
24. Tanısal radyolojide görüntü niteliğini etkileyen faktörleri anlatır
25. Pediatrik hastalardakileri de içerecek şekilde, radyografi, floroskopi, BT, mamografi gibi tanısal radyoloji uygulamaları için geçerli doz düzenlenmesi yöntem ve araçlarını anlatır
26. Tanısal radyolojide farklı modaliteler için hasta dozu ölçüm ve hesaplamalarında geçerli temel kavramları anlatır
27. Tanısal radyoloji bölümü oluşturulurken radyasyon koruması ile ilgili göz önünde bulundurulması gereken temel konuları 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 radyografik 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 olgunun boyutlarına uyarlayarak görüntüleme protokollerini optimize etmek
10. Küçük boyuta bağlı fizik özellikleri, aynı zamanda yüksek riski, duyarlılık ve her yaş gurubunun 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. Tanısal radyolojide radyografi, floroskopik girişimler, BT, mamografik tetkikler ve pediatrik olgularda, hastaların radyasyon korunma önlemlerini uygular ve önerilerde bulunur
14. Günlük pratikte rehber/referans sınırlar içinde kalır
15. Radyasyon dozu yüksek işlemler için boyuta özgü protokoller düzenler
16. Ölçülebilir ekspozur parametrelerine (KAP, DLP) dayanarak tanısal radyolojik incelemelerde organ dozlarını ve efektif dozları hesaplar
17. Kabul edilebilir görüntü nitelik standartlarını kullanır
18. Tıbbi görüntülemede radyografi tekrarları için analiz ("retake analysis") yapar

YETKİNLİK VE TUTUM HEDEFLERİ

1. Teknik defektleri tanıyıp ve düzeltmek amacıyla görüntü niteliğini sürekli kontrol eder
2. En düşük maliyet, düşük doz ve yeni teknik ile en iyi görüntünün elde edilmesini amaçlar
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. Olgularda uyarı levhaları ve sorgulama yöntemleri kullanıp, ayrıca gonad zırhlaması, 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 optimizasyonu da 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. Belirli 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-ışınli 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 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 ("diagnostic refence levels") gibi hastaların radyasyondan korunmasına yönelik düzenlemelere uygun hareket edilmesini sağlar

C.1.2.13. ARAŞTIRMA VE KANITA DAYALI TIP

Öğrenim Hedefleri

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) radyolojik 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 niteliğinin geliştirilmesi 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

C.1.2.14. İLETİŞİM VE YÖNETİM

Öğrenim Hedefleri

1. Kötü haber verme ilkelerini genel olarak bilip anlatır
2. Radyolojik raporlamanın doğası, yapısı ve tıbbi ve hukuki yönleri konusunda 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 yanlıgıları 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 ölçünlere 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 ve uygun biçimde iletir

C.2. ROTASYONLAR

Organ Sistemi Ağırlıklı Program Yürüten Eğitim Kurumları için Rotasyon Şeması

	1. EĞİTİM YILI	2. EĞİTİM YILI	3. EĞİTİM YILI	4. EĞİTİM YILI
Toraks, Kardiyak	1	1	-	2
Abdomen, Doppler US,	2+4	2+2	2+2	1+2
Nöro, Baş-Boyun Rad.	2	2	1	2
Anjio, Vasküler Girişimsel Rad.	-	-	2	1
Kas-İskelet S. Rad.	2	2	1	-
Pediyatrik Rad.	-	-	-	1
Meme Görüntüleme	-	2	1	1
Acil Servis	-	-	-	-
Nükleer Tıp	-	-	2	-
Gerekliliğe göre kullanılacak süre	1	1	1	2
TOPLAM	12	12	12	12