

Radyoloji ve Nükleer Tıp Terimleri

Prof. Dr. Bektaş TEPE

Tıbbi Terminoloji

Bölüm 7

Radyoloji Nedir?

- **Radyoloji**, vücudun iç yapılarını farklı enerji türlerinden yararlanarak görüntüleyen tıp disiplini.
- Röntgen ve bilgisayarlı tomografide **X-ışınları** kullanılır.
- Ultrasonografide **ses dalgaları**, manyetik rezonans görüntülemesinde ise **manyetik alan ve radyo dalgaları** kullanılır.
- Görüntüleme yöntemleri, hastalıkların tanınmasına ve tedavi sürecinin değerlendirilmesine yardımcı olur.

Radyolojinin Temel Alanları

- **Tanısal radyoloji (radyodiagnostik)**, görüntülerin değerlendirilmesi ve raporlanmasıyla ilgilenir.
- **Girişimsel radyoloji**, görüntüleme yöntemlerini kılavuz olarak kullanarak tanısal veya tedavi edici işlemler gerçekleştirir.
- Tanısal radyolojide elde edilen bulgular, hastanın tedavisini yürüten hekime iletilir.
- Nükleer tıp, Türkiye’de ayrı bir tıp disiplini olarak örgütlenmiştir.

Radyolojik Görüntü Nasıl Oluşur?

- Görüntüleme sırasında belirli bir enerji türü, incelenen vücut bölgesiyle etkileşir.
- Dokudan geçen, yansıyan veya yayılan enerji **dedektör** adı verilen algılayıcılarla saptanır.
- Saptanan enerji, işlenebilen sinyallere dönüştürülerek görüntü oluşturulur.
- Kullanılan dedektör ve görüntü oluşturma ilkesi, radyolojik yönteme göre değişir.

Dedektör ve Dijital Görüntüleme

- **Dedektör**, görüntüleme sırasında kullanılan enerjiyi algılayan cihaz veya bileşendir.
- Ultrasonografide **transdüser (prob)**, MRG'de **koil**, BT'de ise dedektör dizileri kullanılır.
- **Dijital görüntüleme**, elde edilen sinyallerin sayısal verilere dönüştürülmesine dayanır.
- Dijital görüntüler bilgisayarda işlenebilir, saklanabilir ve başka bir merkeze aktarılabilir.

İyonize Edici Radyasyon

- **İyonize edici radyasyon**, maddeyle etkileşerek atom veya moleküllerde iyonlaşmaya neden olabilen enerjidir.
- Röntgen ve BT incelemelerinde kullanılan X-ışınları iyonizan radyasyondur.
- X-ışınları, hücrelerde ve genetik materyalde hasar oluşturma potansiyeline sahiptir.
- Bu nedenle X-ışını kullanılan incelemelerde beklenen yarar ve olası risk birlikte değerlendirilir.

Röntgenin Temel İlkesi

- **Röntgen**, X-ışınlarının vücuttan geçirilmesiyle görüntü oluşturan yöntemdir.
- Dokular, X-ışınlarını farklı miktarlarda soğurur.
- Bu farklılıklar görüntüde siyahtan beyaza uzanan gri tonların oluşmasını sağlar.
- Röntgen, özellikle akciğerlerin ve kemik yapıların değerlendirilmesinde kullanılır.

Radyografi ve Radyoskopi

- **Radyografi**, incelenen bölgenin belirli bir andaki durağan görüntüsünü oluşturur.
- **Radyoskopi (floroskopi)**, hareketlerin gerçek zamanlı olarak izlenmesini sağlar.
- Radyografi sonucunda elde edilen görüntüye **radyogram** veya **röntgenogram** denir.
- Floroskopi, hareketli yapıların ve bazı girişimsel işlemlerin görüntülenmesinde kullanılır.

Direkt ve Kontrastlı Radyografi

- **Direkt radyografi**, kontrast madde kullanılmadan yapılan röntgen incelemesidir.
- **Kontrastlı radyografi**, belirli yapıların daha iyi görünmesi amacıyla kontrast madde verilerek yapılır.
- **Baryum sülfat**, sindirim sisteminin bazı kontrastlı incelemelerinde kullanılır.
- **İntravenöz ürografi**, damar yoluyla kontrast madde verilerek üriner sistemin görüntülendiği incelemedir.

Radyografide Yön ve Pozisyon Terimleri

- **AP (anteroposterior)**, X-ışınının önden arkaya doğru gönderildiğini belirtir.
- **PA (posteroanterior)**, X-ışınının arkadan öne doğru gönderildiğini belirtir.
- **Lateral**, incelenen bölgenin yandan görüntülenmesini ifade eder.
- **Oblik**, düz ön-arka veya yan yönler dışında açılı olarak yapılan görüntülemedir.

Radyografi Adlarının Okunması

- **PA akciğer grafisi**, akciğerlerin arkadan öne gönderilen X-ışınlarıyla görüntülenmesidir.
- **Lateral akciğer grafisi**, göğüs bölgesinin yandan görüntüsünü verir.
- **Ayakta düz karın grafisi**, hastanın ayakta olduğu pozisyonda elde edilen abdomen radyografisidir.
- Tetkik adında vücut bölgesi, görüntüleme yönü ve gerektiğinde hasta pozisyonu birlikte belirtilir.

Özel Radyografi Yöntemleri

- **Mamografi**, meme dokusunu incelemek için kullanılan özel radyografi yöntemidir.
- **Makroradyografi**, görüntünün büyütülerek elde edilmesini sağlayan tekniktir.
- **Dijital radyografi**, görüntüyü film yerine dijital dedektörlerle oluşturur.
- **Bilgisayarlı radyografi**, X-ışınına duyarlı plakta oluşan verilerin okuyucu cihazla dijital görüntüye dönüştürülmesidir.

Bilgisayarlı Tomografi Nedir?

- **Bilgisayarlı tomografi (BT)**, X-ışınlarıyla vücudun kesitsel görüntülerini oluşturan yöntemdir.
- BT'de X-ışını tüpü ve dedektörler, incelenen bölgenin çevresinden farklı açılarda veri toplar.
- Toplanan veriler bilgisayarda işlenerek kesit görüntülerine dönüştürülür.
- BT, düz radyografiye göre anatomik yapıların birbirinden daha ayrıntılı ayırt edilmesini sağlar.

BT Görüntüsünün Temel Terimleri

- **Tomografi**, vücudun kesitler halinde görüntülenmesidir.
- **Kolimasyon**, X-ışını demetinin istenen biçim ve genişlikte sınırlandırılmasıdır.
- **Piksel**, dijital görüntünün iki boyutlu en küçük görüntü elemanıdır.
- **Görüntü matriksi**, piksellerin satır ve sütunlar halinde oluşturduğu düzendir.

BT'nin Kullanım Alanları

- BT, özellikle **kemik yapıların** ve **erken dönem kanamaların** değerlendirilmesinde kullanılır.
- Hızlı görüntü oluşturmaları nedeniyle acil travma incelemelerinde önemli bir yere sahiptir.
- Akciğer, karın, baş-boyun ve santral sinir sistemi incelemelerinde kullanılabilir.
- Kontrast madde verilerek damarlar ve bazı dokular daha belirgin hale getirilebilir.

BT Anjiyografi

- **Anjiyografi**, damarların görüntülenmesini ifade eden genel terimdir.
- **BT anjiyografi**, kontrast madde kullanılarak damarların BT ile incelenmesidir.
- Elde edilen veriler bilgisayarda yeniden işlenerek damar görüntüleri oluşturulur.
- **Koroner BT anjiyografi**, kalbi besleyen koroner damarların incelenmesine yöneliktir.

Manyetik Rezonans Görüntüleme Nedir?

- **Manyetik rezonans görüntüleme (MRG)**, güçlü manyetik alan ve radyo dalgalarından yararlanır.
- MRG'de görüntü oluşumunun temelinde, dokulardaki hidrojen atomlarından elde edilen sinyaller bulunur.
- Sinyaller **koil** adı verilen alıcılarla saptanır ve bilgisayarda görüntüye dönüştürülür.
- MRG, X-ışını kullanmadan kesitsel görüntüler oluşturur.

MRG'nin Görüntüleme Özellikleri

- MRG, özellikle **yumuşak dokuların** birbirinden ayırt edilmesinde kullanılır.
- Beyin, omurilik ve kas-iskelet sistemi incelemelerinde önemli bir görüntüleme yöntemidir.
- **T1 ve T2 ağırlıklı görüntüler**, dokuların farklı sinyal özelliklerini ortaya koyar.
- MRG incelemeleri, hasta hareketinden kaynaklanan görüntü bozulmalarına duyarlıdır.

Özel MRG İncelemeleri

- **Difüzyon ağırlıklı MRG**, dokulardaki su moleküllerinin hareket özelliklerinden yararlanır.
- **MR anjiyografi**, damarların MRG ile görüntülenmesidir.
- **Fonksiyonel MRG**, özellikle beyin işlevleriyle ilişkili sinyal değişikliklerini görüntüler.
- **Hipofiz MRG**, hipofiz bezinin ayrıntılı incelenmesine yönelik çalışmadır.

Ultrasonografi Nedir?

- **Ultrasonografi (US)**, insan kulağının işitemeyeceği kadar yüksek frekanslı ses dalgalarıyla görüntü oluşturur.
- **Prob (transdüser)**, ses dalgalarını dokuya gönderir ve geri dönen yankıları algılar.
- Yankılardan elde edilen sinyaller bilgisayarda işlenerek görüntü oluşturulur.
- Ultrasonografi, görüntünün inceleme sırasında izlenebildiği gerçek zamanlı bir yöntemdir.

Ultrasonografide Jel ve Görüntüleme Sınırları

- Prob ile cilt arasında hava kalmasını önlemek amacıyla **ultrasonografi jeli** kullanılır.
- Hava, ses dalgalarının dokuya iletilmesini güçleştirir.
- Kemik dokusu da ses dalgalarını güçlü biçimde yansıttığı ve soğurduğu için arkasındaki yapıların incelenmesini sınırlar.
- Ultrasonografi, özellikle karın, pelvis ve yüzeyel yumuşak dokuların değerlendirilmesinde kullanılır.

Ultrasonografi Modları

- **A-mod**, yankıların derinliğe göre grafik şeklinde gösterildiği ultrasonografi tekniğidir.
- **B-mod**, yankıların gri tonlarla görüntüye dönüştürüldüğü temel ultrasonografi modudur.
- **M-mod**, belirli bir hat boyunca hareketin zaman içindeki değişimini gösterir.
- M-mod, özellikle kalple ilgili incelemelerde kullanılır.

Doppler Ultrasonografi

- **Doppler US**, kan akımının yönünü ve hızını değerlendirmek için kullanılır.
- Hareket eden kan hücrelerinden yansıyan ses dalgalarının frekansı değişir.
- Bu değişim **Doppler kayması** olarak adlandırılır.
- Doppler incelemesi, özellikle damar hastalıklarının araştırılmasında kullanılır.

Dupleks ve Renkli Doppler

- **Dupleks US**, normal ultrasonografi görüntüsünü kan akımına ait grafik verileriyle birlikte sunar.
- **Renkli Doppler US**, kan akımını görüntü üzerinde renklerle gösterir.
- Renkler, kanın proba göre akım yönünün değerlendirilmesine yardımcı olur.
- **Karotis Doppler US**, şahdamarındaki kan akımının incelenmesine yönelik tetkiktir.

Girişimsel Radyoloji Nedir?

- **Girişimsel radyoloji**, görüntüleme yöntemlerinin rehberliğinde yapılan tanı ve tedavi işlemlerini kapsar.
- İşlemlerde ultrasonografi, floroskopi, BT veya MRG kılavuz olarak kullanılabilir.
- **İğne, kılavuz tel ve kateter**, hedef bölgeye ulaşmak için kullanılan araçlardandır.
- Görüntüleme, girişim sırasında kullanılan araçların konumunun izlenmesini sağlar.

Biyopsi ve Drenaj

- **Perkütan biyopsi**, cilt üzerinden iğneyle girilerek dokudan örnek alınmasıdır.
- **Drenaj**, birikmiş sıvının uygun bir yolla boşaltılmasıdır.
- **Perkütan apse drenajı**, apse içine görüntüleme rehberliğinde kateter yerleştirilerek sıvının boşaltılmasıdır.
- **Perkütan nefrostomi**, böbreğin toplayıcı sistemine kateter yerleştirilerek idrar için boşaltım yolu oluşturulmasıdır.

Anjiyografi ve Endovasküler İşlemler

- **Kateter anjiyografi**, damar içine kateterle ulaşıp kontrast madde verilerek damarların görüntülenmesidir.
- **Endovasküler işlem**, damar içinden ilerletilen araçlarla gerçekleştirilen girişimdir.
- **Anjiyoplasti**, daralmış damarın genişletilmesi işlemidir.
- **Stent**, damar açıklığını korumak amacıyla damar içine yerleştirilebilen destek yapısıdır.

Embolizasyon ve Revaskülarizasyon

- **Embolizasyon**, hedef damarın uygun bir madde veya araçla tıkanması işlemidir.
- Kanamanın kontrolü ve bazı damar anomalilerinin tedavisi embolizasyonun kullanım alanlarındandır.
- **Revaskülarizasyon**, azalmış veya kesilmiş kan akımının yeniden sağlanmasını amaçlar.
- **Koil**, bazı anevrizmaların damar içinden tedavisinde kullanılan sarmal biçimli araçtır.

Beyin ve Baş-Boyun Görüntülemesi

- **Beyin BT**, beynin bilgisayarlı tomografiyle incelenmesidir.
- **Beyin MRG**, beyin dokusunun manyetik rezonans yöntemiyle görüntülenmesidir.
- **Serebral anjiyografi**, beyin damarlarının görüntülenmesine yönelik incelemedir.
- **Orbita BT**, göz küresinin bulunduğu kemik boşluğun ve çevresindeki yapıların incelenmesidir.

Omurga ve Omurilik Görüntülemesi

- **Servikal**, boyun; **torakal (dorsal)**, göğüs; **lomber**, bel bölgesini ifade eder.
- **Servikal MRG**, boyun omurları, diskler ve ilgili spinal yapıların incelenmesine yöneliktir.
- **Lomber BT**, bel omurları ve çevresindeki yapıların tomografik incelemesidir.
- **Miyelografi**, omurilik çevresindeki beyin-omurilik sıvısı alanının görüntülenmesiyle ilişkili incelemedir.

Solunum ve Dolaşım Sistemi Görüntülemesi

- **Toraks BT**, göğüs boşluğunun bilgisayarlı tomografiyle incelenmesidir.
- **Yüksek rezolüsyonlu BT (YRBT)**, özellikle akciğer dokusunun ayrıntılı değerlendirilmesinde kullanılır.
- **Koroner anjiyografi**, kalbi besleyen damarların görüntülenmesidir.
- **Lenfanjiyografi**, lenf damarlarının görüntülenmesine yönelik incelemedir.

Sindirim Sistemi Görüntülemesi

- **Özofagografi**, yemek borusunun kontrast maddeyle görüntülenmesidir.
- **Mide-duodenum grafisi**, mide ve onikiparmak bağırsağının kontrastlı incelemesidir.
- **Kolon grafisi**, kalın bağırsağın kontrast madde kullanılarak görüntülenmesidir.
- **Hepatobiliyer US**, karaciğer, safra kesesi ve safra yollarının ultrasonografik incelemesidir.

Üriner Sistem Görüntülemesi

- **Renal US**, böbreklerin ultrasonografiyle incelenmesidir.
- **Renal anjiyografi**, böbrek damarlarının görüntülenmesidir.
- **İntravenöz piyelografi (İVP)**, damar yoluyla kontrast madde verilerek böbrek ve idrar toplayıcı sistemin incelenmesidir.
- **Sistografi**, mesanenin kontrast maddeyle görüntülenmesidir.

Üreme Sistemi Görüntülemesi

- **Pelvik US**, pelvis bölgesindeki organların ultrasonografik incelemesidir.
- **Transvajinal US**, vajinal yoldan yerleştirilen proba yapılan ultrasonografidir.
- **Transrektal US**, rektal yoldan yerleştirilen proba yapılan incelemedir.
- **Histerosalpingografi**, uterus ve fallop tüplerinin kontrast maddeyle görüntülenmesidir.

Kas-İskelet Sistemi ve Meme Görüntülemesi

- **Artrografi**, eklem boşluğuna kontrast madde verilerek yapılan görüntülemedir.
- **MR artrografi**, eklemin kontrast madde kullanılarak MRG ile incelenmesidir.
- **Diz MRG**, diz eklemi ve çevresindeki yapıların değerlendirilmesine yöneliktir.
- **Mamografi, meme US ve meme MRG**, meme dokusunu farklı yöntemlerle inceleyen tetkiklerdir.

Görüntüleme Düzlemleri

- **Aksiyal düzlem**, vücudu üst ve alt bölümlere ayıran yatay düzlemdir.
- **Koronal düzlem**, vücudu ön ve arka bölümlere ayırır.
- **Sagittal düzlem**, vücudu sağ ve sol bölümlere ayırır.
- **Oblik düzlem**, standart düzlemlere göre açılı elde edilen kesiti ifade eder.

Görüntü Kalitesiyle İlgili Terimler

- **Çözünürlük**, görüntüdeki ayrıntıların birbirinden ayırt edilebilme düzeyidir.
- **Artefakt**, görüntüde ortaya çıkan ve gerçek anatomik yapıyı yansıtmayan bozulmadır.
- **Hareket artefaktı**, hastanın hareketine bağlı görüntü bozulmasıdır.
- **Kontrast**, görüntüdeki yapıların farklı gri tonları veya sinyal özellikleriyle ayırt edilmesini sağlar.

X-Işını ve BT Rapor Terimleri

- **Absorpsiyon**, enerjinin geçtiği ortam tarafından soğurulmasıdır.
- **Atenuasyon**, X-ışınının madde içinden geçerken zayıflamasıdır.
- **Dansite**, BT görüntüsünde dokuların X-ışınını zayıflatma özellikleriyle ilişkili terimdir.
- **Enhansman (kontrastlanma)**, kontrast madde verilmesinden sonra bir yapının görüntüde daha belirgin hale gelmesidir.

Ultrasonografi Rapor Terimleri

- **Anekoik**, ultrasonografide iç yankı oluşturmayan yapıyı tanımlar.
- **Eko**, dokudan geri dönen ses dalgasıdır.
- **Posterior akustik güçlenme**, bazı yapıların arkasında yankıların daha güçlü görünmesidir.
- **Akustik gölgelenme**, ses dalgasının ilerlemesinin engellendiği yapının arkasında oluşan görüntü özelliğidir.

MRG Rapor Terimleri

- **Sinyal intensitesi**, MRG görüntüsünde bir yapının sinyal şiddetini ifade eder.
- **Hiperintens**, çevre dokulara göre daha yüksek sinyal gösteren alanı tanımlar.
- **Hipointens**, çevre dokulara göre daha düşük sinyal gösteren alanı tanımlar.
- **Difüzyon**, su moleküllerinin hareketini ifade eder ve difüzyon ağırlıklı MRG'nin temelini oluşturur.

Görüntüleme ve Veri Yönetimi Terimleri

- **DICOM**, tıbbi görüntülerin saklanması ve aktarılmasında kullanılan dijital standarttır.
- **Görüntü matriksi**, dijital görüntünün satır ve sütunlardan oluşan düzenidir.
- **Gantri**, BT veya MRG cihazında tarama bileşenlerini barındıran ana ünedir.
- **Algoritma**, bir hastalığın değerlendirilmesinde izlenen görüntüleme basamaklarının düzenidir.

Nükleer Tıp Nedir?

- **Nükleer tıp**, radyoaktif maddelerden yayılan enerjiyi saptayarak görüntüleme yapan tıp disiplini.
- İncelenecek kişiye verilen radyoaktif maddenin organ ve dokulardaki dağılımı görüntülenir.
- Nükleer tıp incelemeleri, organların yapısının yanı sıra işlevleri hakkında da bilgi sağlayabilir.
- **Sintigrafi, SPECT ve PET**, nükleer tıpta kullanılan görüntüleme yöntemleridir.

Radyonüklid ve Radyoizotop

- **İzotop**, proton sayısı aynı, nötron sayısı farklı olan atomları ifade eder.
- **Radyonüklid**, radyoaktif bozunma gösteren kararsız atom çekirdeğidir.
- **Radyoizotop**, bir elementin radyoaktif özellik taşıyan izotopudur.
- Kararsız çekirdekler, bozunma sırasında parçacık veya elektromanyetik enerji yayabilir.

Radyofarmasötik Nedir?

- **Radyofarmasötik**, tanı veya tedavi amacıyla kullanılan, radyonüklidle işaretlenmiş bileşiktir.
- Radyonüklid, uygun bir taşıyıcı madde aracılığıyla hedef doku veya organa yönlendirilebilir.
- Radyofarmasötiğin vücuttaki dağılımı, nükleer tıp cihazlarıyla saptanır.
- Radyofarmasötikler incelemenin amacına göre damar yoluyla, ağızdan veya solunum yoluyla verilebilir.

Nükleer Tıpta Temel Üretim ve Hazırlama Terimleri

- **Siklotron**, bazı radyonüklidlerin üretilmesinde kullanılan parçacık hızlandırıcı sistemdir.
- **Jeneratör**, ana radyonüklidin bozunmasıyla kullanılacak radyonüklidin elde edildiği sistemdir.
- **Sağım**, radyonüklidin jeneratörden alınması işlemidir.
- **Sıcak oda**, radyofarmasötiklerin radyasyon güvenliği koşullarında hazırlandığı alandır.

Yarılanma Süresi ve Aktivite

- **Fiziksel yarılanma süresi**, radyoaktif maddenin aktivitesinin başlangıç değerinin yarısına düşmesi için geçen süredir.
- **Biyolojik yarı ömür**, vücuda verilen maddenin yarısının biyolojik yollarla uzaklaştırılması için geçen süredir.
- **Becquerel (Bq)**, saniyede bir çekirdek bozunmasına karşılık gelen aktivite birimidir.
- **Curie (Ci)**, radyoaktif aktiviteyi ifade etmek için kullanılan diğer bir birimdir.

Nükleer Tıpta Kullanılan Radyonüklidler

- **Teknesyum-99m (^{99m}Tc)**, çok sayıda sintigrafik incelemede kullanılan radyonükliddir.
- **İyot-123 (^{123}I)**, tiroidle ilgili bazı görüntüleme ve fonksiyon çalışmalarında kullanılır.
- **İyot-131 (^{131}I)**, tiroid hastalıklarının bazı tanı ve tedavi uygulamalarında kullanılır.
- **Flor-18 (^{18}F)**, PET görüntülemesinde kullanılan pozitron yayıcı radyonüklidlerdendir.

Gama Kamera ve Sintigrafi

- **Gama kamera**, vücuttaki radyonüklidlerden yayılan gama ışınlarını saptayan cihazdır.
- **Sintilasyon**, gama ışınının kristalde oluşturduğu ışık parlamasıdır.
- Algılanan sinyaller işlenerek **sintigram** adı verilen görüntüler oluşturulur.
- **Sintigrafi**, radyofarmasötiğin organ veya dokudaki dağılımının görüntülenmesidir.

Kolimatör Nedir?

- **Kolimatör**, gama kameraya belirli doğrultulardan gelen ışınların ulaşmasını sağlayan düzenektir.
- İstenmeyen yönlerden gelen ışınları sınırlayarak görüntünün oluşmasına katkıda bulunur.
- **Pinhole kolimatör**, küçük yapıların büyütülerek görüntülenmesinde kullanılabilir.
- **Paralel kolimatör**, gama kamerada kullanılan diğer bir kolimatör türüdür.

Statik ve Dinamik Sintigrafi

- **Statik sintigrafi**, radyofarmasötiğin belirli bir zamanda organ veya dokudaki dağılımını gösterir.
- **Dinamik sintigrafi**, kısa aralıklarla art arda görüntüler elde edilmesine dayanır.
- Dinamik çalışmalar, maddenin organa gelişi, geçişi veya uzaklaştırılması hakkında bilgi sağlayabilir.
- Bu nedenle nükleer tıp, anatomik değerlendirmeye ek olarak fonksiyonel incelemelerde de kullanılır.

SPECT Nedir?

- **SPECT**, “Single Photon Emission Computed Tomography” ifadesinin kısaltmasıdır.
- Türkçesi **tek foton emisyon bilgisayarlı tomografisi**dir.
- Gama kamera başlıkları hasta çevresinde farklı açılardan veri toplar.
- Toplanan veriler işlenerek radyofarmasötiğin dağılımına ait kesitsel görüntüler oluşturulur.

PET Nedir?

- **PET**, “Positron Emission Tomography” ifadesinin kısaltmasıdır.
- Türkçesi **pozitron emisyon tomografisi**dir.
- PET’te pozitron yayan radyonüklidlerle işaretlenmiş radyofarmasötikler kullanılır.
- PET görüntüleri, işaretli maddenin vücuttaki dağılımını ve ilgili biyolojik süreçleri değerlendirmeye yardımcı olur.

FDG ve PET Görüntüleme

- **FDG (florodeoksiglukoz)**, glukoza benzeyen ve PET görüntülemesinde kullanılan bir maddedir.
- **^{18}F -FDG**, flor-18 ile işaretlenmiş florodeoksiglukozdur.
- FDG'nin dokulardaki dağılımı, glukoz kullanımına ilişkin bilgi sağlar.
- **^{18}F -FDG PET**, özellikle bazı kanserlerin odağının ve yayılımının araştırılmasında kullanılır.

Tiroid ve Paratiroid İncelemeleri

- **Tiroid sintigrafisi**, radyofarmasötiğin tiroid bezindeki dağılımını gösterir.
- **Tiroid fonksiyon testleri**, bezin işlevinin değerlendirilmesine yöneliktir.
- **Paratiroid sintigrafisi**, paratiroid bezleriyle ilgili bazı hastalıkların araştırılmasında kullanılır.
- İyot ve teknesyum içeren radyofarmasötikler, tiroidle ilgili nükleer tıp incelemelerinde kullanılabilir.

Kalp ve Akciğer Sintigrafileri

- **Miyokard perfüzyon sintigrafisi**, kalp kasının kanlanmasını değerlendirmeye yöneliktir.
- **Akciğer perfüzyon sintigrafisi**, akciğerlerin kan akımı dağılımını gösterir.
- **Akciğer ventilasyon sintigrafisi**, solunumla alınan işaretli maddenin akciğerlerdeki dağılımını inceler.
- **Radyonüklid ventrikülografi**, kalp boşluklarının ve işlevlerinin değerlendirilmesinde kullanılan çalışmadır.

Sindirim Sistemi Sintigrafileri

- **Gastroözofageal reflü sintigrafisi**, mide içeriğinin yemek borusuna geri kaçışını araştırır.
- **Mide boşalma sintigrafisi**, mide içeriğinin boşalma sürecini değerlendirir.
- **Gastrointestinal kanama sintigrafisi**, sindirim sistemindeki kanama odağının araştırılmasına yardımcı olur.
- **Hepatobiliyer sintigrafi**, karaciğer ve safra sistemiyle ilgili fonksiyonel bilgi sağlar.

Böbrek Sintigrafileri

- **Dinamik böbrek sintigrafisi**, böbreklerin radyofarmasötiği alma ve uzaklaştırma sürecini değerlendirir.
- **Renal korteks sintigrafisi**, böbrek dokusunun değerlendirilmesine yöneliktir.
- **Diüretikli renografi**, idrar akımında tıkanıklık olup olmadığının araştırılmasında kullanılır.
- **Glomerüler filtrasyon hızı (GFR)**, böbreklerin süzme işlevini ifade eder.

Nükleer Onkoloji

- **Nükleer onkoloji**, kanserlerin nükleer tıp yöntemleriyle değerlendirilmesini kapsar.
- **Tümör taraması**, tümör odağının veya yayılımının araştırılmasına yönelik incelemedir.
- **Metastaz**, kanserin başladığı bölgeden başka bir bölgeye yayılmasıdır.
- **^{18}F -FDG PET**, bazı tümörlerin metabolik özelliklerinden yararlanılarak görüntülenmesini sağlar.

Sıcak ve Soğuk Odak

- **Hiperaktif odak**, çevresine göre daha yoğun radyofarmasötik tutulumu gösteren alandır.
- **Hipoaktif odak**, çevresine göre daha az radyofarmasötik tutulumu gösteren alandır.
- **Sıcak odak**, artmış radyofarmasötik tutulumu için kullanılan ifadedir.
- **Soğuk odak**, azalmış veya bulunmayan radyofarmasötik tutulumu için kullanılan ifadedir.

Radyasyon Güvenliği Terimleri

- **Radyasyon dozu**, belirli bir kütle tarafından soğurulan radyasyon miktarıyla ilişkili kavramdır.
- **Dozimetre**, radyasyon dozunun izlenmesinde kullanılan ölçüm aracıdır.
- **Geiger sayacı**, radyoaktivitenin varlığını veya radyoaktif bulaşı araştırmak için kullanılır.
- **ALARA**, radyasyon maruziyetini makul ölçüde ulaşılabilecek en düşük düzeyde tutma ilkesidir.

Temel Nükleer Fizik Terimleri

- **Alfa bozunumu**, çekirdekten iki proton ve iki nötron içeren parçacığın yayılmasıdır.
- **Beta bozunumu**, radyoaktif çekirdekte gerçekleşen ve beta parçacığı yayılmasıyla ilişkili bozunmadır.
- **Pozitron**, elektronla aynı kütleye sahip, pozitif yüklü parçacıktır.
- **Annihilasyon**, pozitron ve elektronun karşılaşması sonucunda enerjinin fotonlar halinde ortaya çıkmasıdır.

Teşekkür ederim

Prof. Dr. Bektaş TEPE

