1. AMAÇ

Hastanemize başvuran hasta ve hasta yakınlarını radyasyonun zararlı etkilerinden korumak için standartların belirlenmesi.

2. KAPSAM

Hastanemize tetkik ve tedavi amacı ile başvuran hasta ve hasta yakınlarını kapsar.

3. KISALTMALAR:

TAEK: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu

4. TANIMLAR:

Eşdeğer doz; birimi Sievert (Sv) olup, radyasyonun türüne ve enerjisine bağlı olarak doku veya organda soğurulmuş dozun, radyasyon ağırlık faktörü ile çarpılmış halini,

Etkin doz; birimi Sievert (Sv) olup, insan vücudunda ışınlanan bütün doku ve organlar için hesaplanmış eşdeğer dozun, her doku ve organın doku ağırlık faktörleri ile çarpılması sonucunda elde edilen dozların toplamını,

Radyasyondan Korunma Sorumlusu; radyasyondan korunmada temel güvenlik standartlarını yapılan işin niteliklerine göre uygulayacak, bu alandaki eğitim ve deneyimi lisanslama aşamasında Kurum tarafından değerlendirilerek uygun görülen kişiyi,

Sievert: 1 Gray'lik x ve g ışını ile aynı biyolojik etkiyi meydana getiren radyasyon miktarı.

Radyasyon; iyonlaştırıcı radyasyonu,

Dozimetri: Radyasyon kaynakları ile çalışan kişilerin maruz kaldığı radyasyon dozunun belirlenmesinde kullanılan cihazlar ve yapılan işlemleri ifade eden sistemdir.

5. FAALİYET AKIŞI:

Doz sınırlama sisteminin temel ilkeleri

Madde 7 - (Değişik ibare: RG-3/6/2010-27600) Radyasyondan korunmada kullanılan, doz sınırlama sisteminin üç temel ilkesi aşağıda verilmiştir:

5.1.Uygulamaların Gerekliliği: Işınlanmanın zararlı sonuçları göz önünde bulundurularak, net bir fayda sağlamayan hiçbir radyasyon uygulamasına izin verilemez.

5.2.(Değişik:RG-3/6/2010-27600) Optimizasyon: Radyasyona maruz kalmaya sebep olan uygulamalarda, olası tüm ışınlanmalar için bireysel dozların büyüklüğü, ışınlanacak kişilerin sayısı, ekonomik ve sosyal faktörler göz önünde bulundurularak mümkün olan en düşük dozun alınması sağlanır.

5.3. (Değişik:RG-3/6/2010-27600) Doz Sınırlaması: Tıbbi ışınlamalar hariç, izin verilen tüm ışınlamaların neden olduğu ilgili organ veya dokudaki eşdeğer doz ve etkin doz, bu Yönetmeliğin 10 uncu maddesinde belirtilen yıllık doz sınırlarını aşamaz.

DOZ SINIRLARI:

1. Birincil Sınırlar: Radyasyon görevlilerinin veya toplum bireylerinin alabileceği yıllık "eşdeğer doz", "etkin doz", "yüklenmiş eşdeğer doz", "yüklenmiş etkin doz" veya belirlenen bireyler topluluğunun "toplum etkin dozu" sınırlarıdır.

2. İkincil Sınırlar: Birincil doz sınırlarının doğrudan uygulanamadığı durumlarda kullanılan doz sınırlarıdır. İkincil sınırlar, dış ışınlanma durumunda "eşdeğer doz indeksi" ile iç ışınlanma durumunda ise, "yıllık vücuda alınma sınırları" (ALI) cinsinden ifade edilir.

3 . Türetilmiş Sınırlar: Belirli bir modele göre birincil sınırlardan türetilmiş sınırlar olup, bunlara uyulduğu takdirde, birincil sınırlara da uyulduğu kabul edilir.

4. İzin Verilen Sınırlar: Kurum tarafından saptanan ve genellikle birincil ve ikincil sınırlardan daha düşük olan sınırlardır.

5. İşletme Sınırları: Hangi türden olursa olsun, bütün radyasyon kaynakları için Kurum tarafından saptanan birincil ve ikincil sınırları aşmamak koşulu ile Lisans Sahibi tarafından belirlenen sınırlardır.

· Tanı ve tedavi amacıyla radyasyon uygulamalarının amacına ulaşması öncelikli olmak üzere hastanın radyasyon güvenliğini sağlamak üzere aşağıdaki hususlara uyulur.

· Hekimin yazılı kararı olmayan hiçbir ışınlama yapılamaz.

· Hastanın alacağı veya alması gereken doz miktarının tayini ve tıbbi ışınlama süresince hastanın radyasyon güvenliğini sağlamak üzere gerekli tüm bilgiler hekim tarafından yazılı olarak önceden belirlenir ve bunlar kesinlikle uygulanır.

· Görevli tüm personel, tanı ve tedavinin gerektirdiği radyasyon güvenliği konularında eğitilmiş olmalıdır.

· Kalibrasyon, dozimetri ve cihazların kalite kontrolü bu konuda yetkili kişilerin denetimi altında yapılır.

6 . Radyasyondan Korunma Sorumlusu: Tesisin, sistemlerin, çalışanların ve hastaların radyasyon ölçümleri için uygun cihazların bulundurulmasını, kullanılmasını ve mevcut cihazların gerekli kalibrasyonlarının yapılmasını sağlamak, Tesisin, sistemlerin, çalışanların ve hastaların radyasyon ölçümleri için uygun cihazların bulundurulmasını, kullanılmasını ve mevcut cihazların gerekli kalibrasyonlarının yapılmasını sağlar.

7. Radyolojik incelemelere aşağıdaki koşullarda izin verilir.

· Alternatif tekniklerle karşılaştırıldığında, radyasyonla yapılacak tanı ve tedavinin yararları radyasyonun hasarlarına göre daha ağırlık kazandığı durumlarda tıbbi ışınlamalar uygulanır.

· Mesleki, yasal veya sağlık sigortası amaçlı tıbbi ışınlanmalar, sağlıkla ilgili belirgin bir beklenti olmadıkça ve uygulama tipi hakkında profesyonel kişi veya kuruluşların görüşleri alınmadan yapılamaz.

· Toplumun sağlık taramalarında radyolojik yöntemler ekonomik ve sosyal bedelin sağlık riskini karşılaması halinde ve kişiler için net bir yarar sağlayacak ise uygulanır.

· Sağlık kuruluşlarının Etik Komite önerileri ve yazılı onayları ile araştırma yapılacak kişinin yazılı onayı alınmadan araştırma amacıyla tıbbi ışınlanmalarına izin verilemez.

8 . Kişiye net bir yarar sağlamayan, alacakları doz ve risk hakkında kişilerin bilgilendirildiği, kişilerin ve Etik Komite'nin yazılı onayı alınmış araştırma amaçlı gönüllü ışınlanmalarda, halk için bir yıllık en yüksek izin verilen doz düzeyi aşılamaz. Çok özel durumlarda TAEK tarafından onaylanmak koşuluyla radyasyon görevlileri için izin verilen ortalama yıllık doz düzeyine izin verilebilir.

9 . Gerek görülen hallerde tıbbi tanı ve tedavi altındaki hastalara gönüllü ve bilinçli olmak koşuluyla yardım etmek isteyen veya hasta ziyareti için gelen kişilerin alacakları etkin doz, tanı ve tedavi süresince 5 mSv değerini aşamaz.

10. Hasta ve yakınları gerekmedikçe görüntüleme alanına alınmamakta, alınması durumunda Hastalar ve yakınları için Radyasyon koruyucu önlük, gonad koruyucu, tiroid koruyucu, kullanılmaktadır. Radyasyon koruyucuların en az yılda bir kez olmak üzere ve gerekli görüldüğü durumda kontrolleri yapılmakta olup, sonuçlar radyoloji uzmanı tarafından onaylanmaktadır. Hasarlı, yırtık, kırık, koruyucu tabakasında eksiklik bulunan önlükler röntgen filmi ve skopi cihazı ile kontrolü sağlandıktan sonra etkinliği olmayan koruyucular kullanımdan kaldırılmaktadır. Kayıtları tutulmaktadır.

11. Denetimli alanlarda radyasyon uyarı levhaları bulundurularak, radyolojik tetkik için gelen her bayana sözel olarak gebelik şüphesi sorgulandıktan sonra Gebe ve gebelik şüphesi olanlar gözetim alanında bekletilir. Tıbbi ışınlama yapılması zorunlu ise radyasyon güvenliği konusunda sözel bilgilendirme yapılarak tetkiki isteyen uzman hekim ile irtibata geçilir.

12. Yetişkinlerden oluşan kritik grup üyesi kişiler için, uygun "ALI" değerlerinin 1/10'u ve iç ışınlanma durumunda bebek ve çocuklardan oluşan kritik grup üyesi kişiler için ise uygun "ALI" değerlerinin 1/100'ü kullanılır. Çekim tekrarları en aza indirilmektedir.

13. Radyasyon uygulamaları yapılırken görüntüleme ünitesinin kapıları kapalı tutulup kapılara uyarıcı levha konulmaktadır.

14. Bilinen Hamilelik:

Hamile olduğu bilinen bir hastanın X-ışını çekimi gerekiyorsa, radyolog veya sorumlu hekim durumu tekrar gözden geçirmelidir. Eğer çekimin yapılması zorunlu ise çekilecek film sayısı kısıtlanır veya floroskopi zamanı mümkün olduğunca kısa tutulur. Karın kısmının örtülebilen her yeri kurşun örtü ile korunur. Daha sonra fetal dozun hesaplanabilmesi için kullanılan X-ışını parametrelerinin (radyografi için kVp, mAs, ışınlama alanı ve floroskopi için ortalama kVp, ışınlama süresi, ışınlama alanı) kayıtları tutulur. Hasta, alacağı radyasyon dozunun bir probleme yol açma ihtimalinin düşük olduğu konusunda bilgilendirilir.

15. Radyolojik Çekim Sırasında Hamileliğin Bilinmediği Durumlar:

Hastanın radyolojik tetkikten sonra hamile olduğunu öğrenmesi en çok sıkıntı yaratan durumdur. Hasta hamile olduğunu genellikle çekimden bir hafta veya daha uzun bir süre sonra öğrenir. Çekimden dolayı hastanın almış olabileceği dozun tayin edilebilmesi için bazı hususların bilinmesi gerekir. Yapılan tetkikin türü, çekilen film sayısı, X-ışınının yarı değer kalınlığı hastaya gerekli önerilerde bulunabilmek için aşağıda hususlar göz önüne alınmalıdır.

· Özellikle döllenmeden sonraki ilk 21 gün içinde fetusun maruz kaldığı ışınlanmanın, ICRP 60'da belirtildiği gibi, canlı doğacak çocuğa stokastik veya deterministik bir etki yaratma olasılığı düşüktür.

· Fetusun aldığı radyasyon dozları genellikle çok küçüktür ve hamileliğin sonlandırılması gerekmez.

· Ancak, fetal dozun 150 mGy'in üzerinde olduğu tahmin ediliyorsa, dozdan doğan risk ile diğer riskleri karşılaştırılarak hamileliğin sonlandırması söz konusu olabilir.

· Doğal radyasyondan bahsetmek, riski hastaya izah etmek için iyi bir yoldur. Örneğin, fetusun aldığı 5 mGy'lik bir radyasyon dozu 2 yıllık doğal radyasyon dozuna eşdeğerdir (2.5 mSv/yıl). Bir başka yöntem ise, çocuğa birşey olması riskinin olmaması ihtimalinden daha düşük olduğunun söylenmesidir. Örneğin, bir çocuğun kanser olmama ihtimali %99.9 (100-0.1)'dur. Örneğin radyasyondan dolayı ilave kanser olma riski %8 ise çocuğun kanser olmama ihtimali %99.1 (99.9-0.8)'e düşürecektir. Genellikle hastalara bu şekilde anlatıldığında riski nasıl değerlendirebileceklerini kavrarlar.

16. Gereksiz Radyasyon Dozlarından Kaçınmak:

Gereksiz radyasyon dozlarından kaçınmak için, aşağıdaki hususlar yerine getirilmelidir:

· Belirli radyasyon uyarı işaretleri kullanılması,
· Uygulama yöntemlerini daha az film çekimi olacak şekilde ayarlanması,
· Cihazlar ve yöntemler için kalite temini çalışmaları rutin olarak yapılması,
· Bekleyen hastaların çekim odası dışında tutulması.

Bu hususlara uyulması her zaman mümkün olmayabilir. Ancak, radyasyonun doğru uygulama prensipleri ve ALARA prensibi gereğince hasta dozunu en aza indirmek için bütün imkanlar kullanılmalıdır.

· Ziyaretçiler denetimli alanlara kesinlikle, gözetimli alanlara ise radyasyon korunması sorumlusundan izin almadan giremezler. İzin verilen ziyaretçilerin giriş ve çıkış saatlerinin kayıtlarının tutulması radyasyon korunması sorumlusu tarafından sağlanır.

· Hastanın alacağı veya alması gereken doz miktarının tayini ve tıbbi ışınlama süresince hastanın radyasyon güvenliğini sağlamak üzere gerekli tüm bilgiler hekim tarafından yazılı olarak önceden belirlenir ve bunlar kesinlikle uygulanır.

· Görevli tüm personel, tanı ve tedavinin gerektirdiği radyasyon güvenliği konularında eğitilmiş olmalıdır.

· Kalibrasyon, dozimetri ve cihazların kalite kontrolü bu konuda yetkili kişilerin denetimi altında yapılır.

17. Radyolojik incelemelere aşağıdaki koşullarda izin verilir:

· Alternatif tekniklerle karşılaştırıldığında, radyasyonla yapılacak tanı ve tedavinin yararları radyasyonun hasarlarına göre daha ağırlık kazandığı durumlarda tıbbi ışınlamalar uygulanır.

· Mesleki, yasal veya sağlık sigortası amaçlı tıbbi ışınlanmalar, sağlıkla ilgili belirgin bir beklenti olmadıkça ve uygulama tipi hakkında profesyonel kişi veya kuruluşların görüşleri alınmadan yapılamaz.

· Toplumun sağlık taramalarında radyolojik yöntemler ekonomik ve sosyal bedelin sağlık riskini karşılaması halinde ve kişiler için net bir yarar sağlayacak ise uygulanır.

· Sağlık kuruluşlarının Etik Komite önerileri ve yazılı onayları ile araştırma yapılacak kişinin yazılı onayı alınmadan araştırma amacıyla tıbbi ışınlanmalarına izin verilemez.

· Kişiye net bir yarar sağlamayan, alacakları doz ve risk hakkında kişilerin bilgilendirildiği, kişilerin ve Etik Komite'nin yazılı onayı alınmış araştırma amaçlı gönüllü ışınlanmalarda, halk için bir yıllık en yüksek izin verilen doz düzeyi aşılamaz. Çok özel durumlarda TAEK tarafından onaylanmak koşuluyla radyasyon görevlileri için izin verilen ortalama yıllık doz düzeyine izin verilebilir.

· Gerek görülen hallerde tıbbi tanı ve tedavi altındaki hastalara gönüllü ve bilinçli olmak koşuluyla yardım etmek isteyen veya hasta ziyareti için gelen kişilerin alacakları etkin doz, tanı ve tedavi süresince 5 mSv değerini aşamaz

· Ziyaretçiler denetimli alanlara kesinlikle, gözetimli alanlara ise radyasyon korunması sorumlusundan izin almadan giremezler. İzin verilen ziyaretçilerin giriş ve çıkış saatlerinin kayıtlarının tutulması radyasyon korunması sorumlusu tarafından sağlanır.

· Hastanemizde şu an için mobil röntgen çekimi yoktur, ancak alınması veya başka bir kurumdan getirilmesi gerekli bir durumda, mobil röntgen çekimi için: servis röntgen bölümüne gelemeyecek kadar genel durumu bozuk olan hastaların veya ameliyathanede gerekli röntgen çekimleri için mobil röntgen cihazından sorumlu teknisyen ile temasa geçilir. Hastanın olduğu yere portable röntgen cihazı götürülerek yerinde çekim yapılır. Odada hasta ve çekimi yapan kişi dışında ki kişiler çıkarılır. Çekim esnasında görevli teknisyen dozimetre bulundurur. Çekim bölgesinde kurşun paravan kullanılır. Çekim sayısı minimum olacak şekilde ayarlanır. Röntgen teknisyeni kurşun eldiven kullanmalı, hasta ve teknisyen kurşun önlük giymelidir.

· Çocuk hastalardan mümkün olduğunca az radyografi alınmalı ve kurşun önlük, tiroid koruyucu mutlaka kullanılmalıdır.

· Film tekrarlarından kaçınmak için personel eğitimli olmalı ve teçhizat ve malzemelerin kalitesine dikkat edilmelidir.

· Çekim sırasında sadece görüntülenecek alan ışınlanmalıdır.

· Çekim odası, kumanda odasından izlenebilir olmalıdır.