1. Amaç

Bu prosedürün amacı, bir ekip çalışması gerektiren brakiterapi işlemlerinde hazırlığın eksiksiz olmasını, uygulamanın ve planlamanın doğruluğunu, aplikatörlerin çıkarılması sonrasında hasta kontrolünün ve eğitiminin yapılmasında düzeni sağlamaktır.

2. Kapsam

Bu prosedür, BRT ünitesinde yapılan işlemleri kapsar.

3. Sorumlular

BRT ünitesi öğretim üyesi, uzman doktorları, asistanları, sorumlu hemşiresi ve hemşireleri, personeli

4. Tanımlar

BRT (Brakiterapi): Radyoaktif kaynakların vücut boşluklarına ya da doku içine yerleştirilen taşıyıcı aplikatörlere gönderilerek hedef volümün yakından ışınlanmasıdır. BRT biyolojik ve fizik olarak external radyoterapi (RT)'den farklıdır. External tedavide hedef volümde homojen olan doz dağılımı BRT'de heterojendir. Kaynaktan uzaklaştıkça süratle doz düşer.

RT: Radyoterapi

HBYS: Hastane Bilgi Yönetim Sistemi

Hedef Volüm: Işınlanmak istenen hacim

Proteksiyon: Radyasyondan korunma

Proteksiyon Odası: Radyasyon sızdırmama özelliği olan oda

5. Uygulama

5.1. BRT' ye Yönlendirilen Hastaların Değerlendirilmesi

5.1.1. BRT ünitesi hafta içi her gün hizmet verir. Pazartesi ve Cuma günleri hasta eğitimi, malzeme hazırlığı, sterilizasyon hazırlığı, ameliyathane temizliği, hastane depolarından malzeme temini işlemleri yapılır. Salı, Çarşamba ve Perşembe günleri (anestezili ya da anestezisiz) muayene ve tedavi işlemleri yürütülür.

5.1.2. BRT ünitesinde İÜ Onkoloji Enstitüsü'nde takip edilen ve başka merkezlerden BRT için yönlendirilen hastalar kabul edilir. BRT'ye yönlendirilen hasta, dosyası ile birlikte sorumlu hekim tarafından değerlendirilir. Bu süreçte hastanın histopatolojik raporu, kan biyokimyası ve hemogramı, radyolojik görüntülemeleri, nükleer tıp çalışmalarının sonuçları, birincil kliniğin epikriz raporları incelenir ve hasta muayene edilir.

5.1.3. Hasta uyanık ya da anestezi altında iken, direkt/indirekt sistemlere yönelik özel muayene yöntemleri uygulanır. Hasta anestezi altında muayene edilecekse, gerekli tetkikleri hekim tarafından

istenir ve tetkik sonuçları ile birlikte anestezi öncesi muayene için anestezi birimine yönlendirilir. Anestezi biriminden "Hastanın anestezi almasında sakınca yoktur" onayı alındıktan sonra anestezi altında muayene için BRT Hemşiresi tarafından randevusu planlanır. Randevular **"Randevu Defteri"**ne kaydedilir. Bu deftere hastanın kimlik ve iletişim bilgileri, protokol numarası, tanısı, uygulama yöntemi, uygulama fraksiyonları, anestezi uygulaması gerekip gerekmediği, hastanın özel durumları (kronik hastalıkları vb.) uygulama ortamı not edilir.

5.1.4. Her Cuma, izleyen haftanın planlanan randevuları; sorumlu hemşire tarafından **"Brakiterapi Haftalık Hasta Çizelgesi"**ne aktarılır.

5.1.5. Muayenesi tamamlanan hastaların bulguları hasta dosyasında bulunan **"Tanı-Anamnez Formları"**na hekim tarafından kaydedilir. Hastanın BRT'ye alınıp alınmayacağına öğretim üyesi ve uzmanlar karar verir. Bu karar hasta dosyasında aynı formla kayıt altına alınır.

5.2. BRT Endikasyonu Konan Hastalarda Gerekli Planlamaların Yapılması:

5.2.1. BRT endikasyonu konan hastaların aplikasyon/ girişim randevuları BRT Hemşiresi tarafından planlanır. Randevular **"Randevu Defteri"**ne kaydedilir.

5.2.2. Hastanın aplikasyonu (girişimi) anestezi altında yapılacaksa yine anestezi planlaması için anestezi bölümüne yönlendirilir. Anestezi alacak hastalar anestezi konsültasyonu ve tetkikleri tamamlandıktan sonra randevulandırılırlar (anestezi onayı hastanın durumunda majör değişiklik olmaması durumunda 1 ay süreyle geçerli kabul edilir).

5.2.3. BRT Hemşiresi ilk uygulama öncesinde randevu verilen hastanın işlem öncesi yapması gerekenleri hastaya anlatır ve **"Güvenli Brakiterapi Kontrol Listesi"**ne kaydeder, hastaya **"BRT Hasta Bilgilendirme Rehberi"** verir.

5.2.4. Hastanın sosyo-kültürel düzeyi formları anlamaya uygun değilse doktor ya da hemşire tarafından yöntem, yan etkiler, olası riskler, alternatif yöntemler, tedaviyi reddetmesi durumunda yaşanabilecek sorunlar ve gerekirse iyileşme konusundaki beklentiler hastaya sözlü olarak anlatılır ve hekim tarafından onamları alınır. Hasta Onamı **"Alana Özel Aydınlatılmış Onam Formları"** ile kayıt altına alınır. Bu formlar hasta dosyasına eklenir.

5.2.5. Covid-19 Pandemisinde hastaların sağlık hizmeti alırken Covid-19 Hastalığının kendilerine bulaşma riskini bilmeleri için brakiterapi onam formlarının yanında ek olarak **"Covid-19 Pandemisi Sürecinde Planlanan Brakiterapinin Bilgilendirme ve Aydınlatılmış Onam Formu"** da imzalatılır.

5.2.6. Aplikasyon/ girişim öncesinde hasta dosyası içeriği (özellikle yapılmış patolojik-radyolojik-biyokimyasal tetkik sonuçları, anestezi kontrolleri) BRT Hemşiresi tarafından kontrol edilir.

5.2.7. İşlemde kullanılacak ilaç ve malzemeler hekim tarafından HBYS üzerinden order edilir, BRT Hemşiresi tarafından da temin edilir. BRT malzeme yönetimi **"Birimlerde İlaç, Malzeme ve Tıbbi Cihaz Yönetimi Talimatı"** uyarınca yapılır.

5.3. Girişim (Aplikasyonun) Uygulaması

5.3.1. BRT Ameliyathanesinin uygunluk kontrolü her girişim günü öncesinde BRT Sorumlu Hemşiresi tarafından yapılır ve **"BRT Ameliyathanesi Günlük Kontrol Formu"** ile kayıt altına alınır.

5.3.2. BRT tedavi ünitesinin temizliği ve uygunluk kontrolü ilgili personel tarafından yapılır, BRT Sorumlu Hemşiresi tarafından kontrol edilir. Uygulamalar **"BRT Tedavi Odası Günlük Kontrol Formu"** ile kayıt altına alınır.

5.3.3. BRT ameliyathanesinin temizliği her sabah ve gün içinde gerektiğinde yapılır ve **"Brakiterapi Temizlik Kontrol Formu"** ile kayıt altına alınır.

5.3.4. BRT'de kullanılan cihazlar sağlık fizikçileri tarafından **"BRT Cihazları Kalite Kontrol Planları"** doğrultusunda periyodik olarak izlenir. İzlem sonuçları ilgili kontrol formuna kaydedilir. Cihazlar, kullanım kılavuzlarında belirtilen şekilde kullanılır. Brakiterapi cihazı **"Brakiterapi Cihazı Kullanım Talimatı"**na göre kullanılır.

5.3.5. Bir sonraki uygulama günü ilk uygulama randevusu olan hastaların dosyaları bir gün önceden **"Arşiv Evrak Talep Formu"** ile BRT Hemşiresi tarafından arşivden istenir, dosyaların arşivden çıkışı bu form ile kayıt altına alınır. Hastaların Brakiterapisi tamamlandıktan sonra **"Arşiv Evrak Talep Formu"** ile BRT Hemşiresi tarafından arşive teslim edilir.

5.3.6. Randevu günü gelen hastaya, uygulama öncesinde BRT Hemşiresi tarafından **"Hasta Kimlik Doğrulama Talimatı"**na uygun şekilde kimlik bilekliği takılır.

5.3.7. Hastaların yatış işlemi ilgili servis sekreterliğinde yapılır.

5.3.8. Hasta önce yatağına alınır. Hastanın işlem günü hazırlığı BRT Hemşiresi tarafından yapılır ve yapılan işlemler **"Güvenli Brakiterapi Kontrol Listesi"** ile kayıt altına alınır.

5.3.9. Sonrasında "**Hasta Transfer Talimatı"**na uygun şekilde BRT ameliyathanesine alınır.

5.3.10. Sterilizasyona gönderilen ve teslim alınan malzeme **"Brakiterapi Non Steril/Steril Malzeme Teslim Formu"** ile kayıt altına alınarak kullanıcılara teslim edilir.

5.3.11. Brakiterapide kullanılan malzemeler **"Brakiterapi Malzeme Listesi**" ile ilgili çalışan tarafından kayıt altına alınır. Sterilizasyona gidecek brakiterapi malzemeleri **"Brakiterapi Paketleme Öncesi Kontrol Formu"** ile kontrol edilir ve paketlemeyi yapan çalışan tarafından kayıt altına alınır. Steril malzemelerin kontrolü, BRT Sorumlu Hemşiresi tarafından paketlerin üzerinde yer alan sterilizasyon bantlarının renk değiştirme durumu kontrol edilerek yapılır. Uygunsuzluk durumunda ilgili paket kullanım alanından ayrılır ve yeniden sterilizasyona gönderilir.

5.3.12. Sorumlu hemşire/hemşire, **"Aplikasyon Malzemeleri Listesi"** uyarınca aplikasyon masasını hazırlar.

5.3.13. Aplikasyonlarda kullanılan radyoaktif kaynakların yönetimi **"Radyoaktif Kaynakların Yönetimi Talimatı"**nda belirtilmiştir ve Tıbbi Radyofizik Uzmanlarının (Sağlık Fizikçileri) sorumluluğundadır.

5.3.14. Aplikasyon öncesinde aplikasyona katılan hekimler hastayı yeniden muayene ederler ve eğer aplikatörlerin uygunluğu hekimlerce onaylanırsa işleme başlanır. İşlem sırasında mutlaka uzman ya da öğretim üyesi eşlik eder. Bölgenin özelliğine göre bu işlem ya BRT ameliyathanesinde ya da diğer ameliyathanelerde yapılabilir.

5.3.15. Aplikasyon sonrası C Kollu X-Ray cihazı ile 2 boyutlu radyolojik görüntü kontrolü yapılır. Görüntüler uygun bulunursa hasta konformal (3D) planlama için BT birimine **"Hasta Transfer Talimatı"**na uygun şekilde gönderilir. Hastaların BT görüntüleri alındıktan sonra hasta **"Hasta Transfer Talimatı"**na uygun şekilde BRT tedavi cihazına gönderilir. Hastanın BT görüntüleri on-line olarak tedavi planlama sistemine aktarılır.

5.3.16. Radyasyon fizik uzmanı ve radyasyon onkoloğu planı birlikte hazırlarlar. Hazırlanan plan Öğretim üyesi ve uzman tarafından onaylanır. Planın çıktıları alınarak hasta dosyasına eklenir.

5.3.17. Plan onaylandıktan sonra hasta **"Hasta Transfer Talimatı"**na uygun şekilde ilgili tedavi cihazına alınır. Hasta ilgili tedavi cihazında ışınlanır.

5.3.18. Hastaya uygulanan tedavi hasta dosyasına hekim tarafından kaydedilir. Küratif tedavi yapılan tümörlerde, hastalara ait görüntüler ve muayene formları dijital ortamda hasta adı ve protokol numarası ile kaydedilir.

5.3.19. Işınlama sonrası hasta yeniden ameliyathaneye alınır, aplikatörleri çıkarılır; kanama kontrolü yapılır, klinikteki yatağına alınır. Hasta kliniğe gönderildiğinde dosyası da beraberinde gönderilir.

5.3.20. Faturalama işlemlerinde aksaklık olmaması amacıyla, uygulamaya özgü **"İnterstisyel BRT Hasta Kontrol Formu", "Leipzig Aplikatörü Hasta Kontrol Formu", "Silindir Aplikatörü Hasta**

Kontrol Formu", "Tandem Aplikatörü Hasta Kontrol Formu" uygulamayı yapan hekim tarafından doldurulur ve hasta dosyasına eklenir.

5.4. Hastanın İşlem Sonrası Bakımı ve Taburculuğu:

5.4.1. Hastanın işlem sonrası bakımı, hasta günübirlik yatış ise Brakiterapi Hemşiresi, hastanın tedavisi yatışı gerektiriyor ise "**Nöbet Teslim Talimatı"**na göre ilgili klinik sağlık çalışanlarına Brakiterapi Hemşiresi tarafından gerçekleştirilir.

5.4.2. Hastanın işlem sonrası vital takibinin alınması gerektiği durumlarda "**Yaşam Bulguları İzlem Formu"** ile Brakiterapi Hemşiresi tarafından kayıt altına alınır.

5.4.3. Hasta ile ilgili izlemler hemşire tarafından (8 saati geçmemek üzere) **'Hemşirelik Raporu Formu"**na Brakiterapi Hemşiresi tarafından kaydedilir. Bu form hasta dosyasına eklenir.

5.4.4. Eğer tedavi haftalık fraksiyonlar şeklinde ise, hekim tarafından reçetesi düzenlenir (ilgili klinik sekreterliğince), taburcu işlemleri yapılır ve hasta evine gönderilir. Kanama kontrolü gerekiyorsa hastanın yatışı devam eder.

5.4.5. Eğer fraksiyonlar birbirini izleyen çok sayıda uygulama içeriyorsa (dil, yumuşak doku vb. lezyonlarda) hastanın yatışı devam eder.

5.4.6. Hasta düşük doz hızı (LDR) ile ışınlanıyorsa ve vücut dışına radyasyon vermesi söz konusu ise klinikte bulunan BRT proteksiyon odalarına alınır ve kaynaklar çıkıncaya kadar klinikte yatırılır.

5.4.7. Taburcu edilmeden önce hastaya, BRT Hemşiresi tarafından hastanın kontrol randevusu, birimin, hekimlerin, hemşirelerin iletişim telefonları verilir. Hekim tarafından reçetesi düzenlenir.

5.4.8. Aplikasyon sonrasında hastanın taburculuk eğitimi BRT Hemşiresi tarafından , **"BRT Hasta Bilgilendirme Rehberi"** kullanılarak hastaya verilir. **"Güvenli Brakiterapi Kontrol Listesi"** ile kayıt altına alınır.

5.4.9. Yatan hastaların taburcu bilgileri BRT Hemşiresi tarafından klinik sorumlu hemşiresine bildirilir.

5.4.10. Hekim tarafından hastanın epikriz formu düzenlenir, 2 kopya olarak çıktısı alınır, bir örneği hasta dosyasına eklenir, bir örneği hastaya verilir.

5.4.11. İşlemi tamamlanan ve taburcu edilen hastaların dosyaları **"Arşiv Evrak Talep Formu"** kullanılarak arşive gönderilir.

6. İlgili Dökümanlar:

6.1. Randevu Defteri

6.2. Brakiterapi Haftalık Hasta Çizelgesi

HAZIRLAYAN	GÖZDEN GEÇİREN/KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Süreç Sorumlusu	Kalite Temsilcisi	Başhekim

6.3. Tanı-Anamnez Formları
6.4. Güvenli Brakiterapi Kontrol Listesi
6.5. BRT Hasta Bilgilendirme Rehberi
6.6. Alana Özel Aydınlatılmış Onam Formları
6.7. Covid-19 Pandemisi Sürecinde Planlanan Brakiterapinin Bilgilendirme ve Aydınlatılmış Onam Formu
6.8. Birimlerde İlaç-Malzeme-Tıbbi Cihaz Yönetimi Talimatı
6.9. BRT Ameliyathanesi Günlük Kontrol Formu
6.10. BRT Tedavi Odası Günlük Kontrol Formu
6.11. Brakiterapi Temizlik Kontrol Formu
6.12. BRT Cihazları Kalite Kontrol Planları
6.13. Brakiterapi Cihazı Kullanım Talimatı
6.14. Arşiv Evrak Talep Formu
6.15. Hasta Kimlik Doğrulama Talimatı
6.16. Hasta Transfer Talimatı
6.17. Aplikasyon Malzemeleri Listesi
6.18. Radyoaktif Kaynakların Yönetimi Talimatı
6.19. İnterstisyel BRT Hasta Kontrol Formu
6.20. Leipzig Aplikatörü Hasta Kontrol Formu
6.21. Silindir Aplikatörü Hasta Kontrol Formu
6.22. Tandem Aplikatörü Hasta Kontrol Formu
6.23. Yaşam Bulguları İzlem Formu
6.24. Hemşirelik Raporu Formu
6.25. Nöbet Teslim Talimatı
6.26. Epikriz Formu
6.27. Brakiterapi Non Steril/Steril Malzeme Teslim Formu
6.28. Brakiterapi Malzeme Listesi
6.29. Brakiterapi Paketleme Öncesi Kontrol Formu