

RADYOTERAPİ ALAN HASTADA HEMŞİRELİK BAKIMI*

Ayfer KARADAKOVAN **

ÖZET

Radyoterapi iyonize radyasyonla kanser hücrelerinin öldürülmesi ve üremelerinin durdurulmasıdır. Radyoterapi eksternal ve internal yollarla uygulanır. Radyoterapi alan hastaya bakım veren sağlık personeli, diğer hasta ve ziyaretçiler de radyoterapiden etkilenirler.

GİRİŞ

Radyoterapi yüksek enerjili iyonizan ışınları kullanarak kanserli hücrelerin öldürülmesi ve üremelerinin durdurulması yöntemidir (1, 8, 9, 10, 11, 12, 17).

iyonizan ışınlar hücre içindeki DNA moleküllerinin bir yada iki bağımlı kırılarak hücre büyüme ve bölünmesini engeller. İyonize radyasyon normal hücreleri de etkiler. Ancak: bu hücreler DNA'ların da oluşan hasarı daha kolay onarabilirler. Kanser hücreleri iyonizan ışınlarla normal hücrelerden daha duyarlıdır (4, 9, 10, 13).

Radyoterapinin başlıca çeşitleri şunlardır:

1. x-ray ışınları (röntgen ışınları)
2. Doğal radyoaktif izotoplar
3. Yapay radyoaktif izotoplar.

-
- Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu. İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Öğretim Üyesi (Doç.Dr).
 - 3 Nisan 1997'de E.Ü. Hemşirelik Yüksek Okulu 'nda düzenlenen "İç Hastasının Bakımı" konulu panelde sunulmuştur.

Çeşilli tümör ve dokuların radyasyona duyarlılıkları farklıdır. Örn: 1- İp oksik hücreleri öldürmek için gereken radyasyon miktarı, iyi oksijenlenen hücreleri öldürmek için gereken dozun 2-3 katıdır. Bu nedenle bazı hastalarda radyoterapi ile birlikte hiperbarik oksijen kullanılarak hücre oksijenlenmesinin azaldığı düşünülür. Bu radyoaktivitenin etkinliğinin korunması sağlanır (2. 9).

Tükürük bezleri, tiroid, hipofiz, böbrek ve pankreas kanserlerinin radyasyona duyarlılığı oldukça düşüktür. Lenfoma ve lösemilerin radyasyona duyarlılığı yüksek, orofarenks, dil, mesane ve serviks epitel skuamöz hücre kanserlerinin radyasyona duyarlılığı oldukça yüksektir (2. 9. 17).

RADYOTERAPİNİN AMACI

Radyoterapinin başlıca kullanım amaçları şunlardır .

- 1. Primer Radyo terapi:** Radyoterapinin tedavi amacıyla tek başına kullanıldığı durumlardır. Örn : Hodgkin hastalığının erken evresinde, bazı akciğer kanserlerinde, seminom, tiroid, prostat ve mesane kanserlerinde.
- 2. Kombinasyon Radyo terapi:** Radyoterapinin cerrahi ve kemoterapi ile birlikte kullanıldığı durumlardır. Örn: Meme kanserinde cerrahi girişimden sonra hastalığın tekrarlama riskini azaltmak için radyoterapi uygulanır. Bazı kanserlerde tümörün yıkımını kolaylaştırmak için kemoterapi ve radyoterapi birlikte uygulanır (4. 6, 8. 9. 15, 17).
- 3. Paliyatif Radyo terapi:** Yaygın metastazları olan hastalarda ağrıyı azaltmak için radyoterapi uygulanmasıdır. Bunun yanı sıra bronşlarda veya larakada oluşan obstrüksiyonu azaltmak, spinal kord, beyin gibi yaşamsal organlara olan baskıyı azaltmak ve kanamayı kontrol altına almak için de paliyatif radyo terapi uygulanır (8. 9. 10. 13. 16. 17).

RADYOTERAPİ UYGULAMA YÖNTEMLERİ

1. Eksternal (Dış) Radyoterapi (Teleterapi)
2. İntrinal (İç) Radyoterapi (Brakiterapi)

1. Eksternal (Dış) Radyo terapi (Teleterapi): Teleterapi uygulanarak adlandırılan yüksek enerjide radyasyon veren makinalarla

vücuda dışarıdan uygulanan radyoterapidir. Cobalt-60, Cesium 137 bu amaçla kullanılan maddelere örnek verilebilir (1. 3. 8. 9, 10, 18).

2. İnternal (İç) Radyoterapi (Brakiterapi): Radyoaktif izotopların doğrudan tümör içine yerleştirilmesi veya sistematik dolaşıma verilmesi işlemidir.

İnternal radyoterapi üç şekilde uygulanır:

a) İnterstisyel Radyoterapi: Cesium 137, Radium 226 gibi izotopların doku içine uygulanması yöntemidir. Örn: Dil, dudak ve vulva kanserlerinde kurşunla kaplı kapsüllü radyoizotopların küçük boncuklar, iğneler veya plaklar şeklinde tümörün içine yerleştirilmesidir.

b) İnttrakaviter Radyoterapi: Cobalt 60, Cesium 137 gibi kapsüllü radyoaktif izotopların vücut boşluklarına yerleştirilmesidir. Örn: Uterus, mesane kanserleri.

Kurşunla kaplı kapsüllü radyoaktif izotoplarla yapılan bu iki tür radyoterapi aynı zamanda kapalı iç radyasyon olarak da tanımlanır.

Ancak günümüzde büyük merkezlerde internal radyoterapide high doz radyoaktif uygulamalarda kullanılan elektrotlar yardımı ile hastanın vücut boşluklarına radyoterapi uygulaması yapılmakta ve terapiden sonra hasta vücudunda radyoaktif izotop bırakılmamaktadır.

c) Sistemik Radyoterapi (Açık iç radyasyon): Radyoaktif izotopların *oral* veya parenteral yol ile vücuda verilmesidir. Örn: Tiroid kanserlerinde oral radyoaktif iyot (^{131}I) tedavisi (3. 8. 9, 12. 18).

Radyoaktif izotopların vücuda verildikten sonra ilk günkü etkinliğin yarısının yok olması için belirli bir süreye gereksinim vardır. Bu süre yarılanma ömrü olarak tanımlanır (2. 7. 11. 12).

Değişik radyoaktif izotopların yarılanma ömürlerinin bilinmesi hastaya bakım veren sağlık personelinin kendisini, diğer sağlıklı bireyleri ve hastanın yakınlarını bu izotopların olumsuz etkilerinden koruyabilmek için önem taşımaktadır.

Çoğunlukla kullanılan radyoaktif izotoplar ve bunlara ilişkin özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1. Radyoaktif İzoloplar ve özellikleri (1 J. 18)

İzolo plar	Uyg ula ma Yö n le mi	Yn rıla nma Ömrü
Hadyum	In le rs lisyel	1600 yıl
137 Ceeium	In lers tisyel	30 yıl
60 Cobi lt	In lcrs lisyel. Exlernal	5yıl
198 Altı n	In lra ka vit e r	3 gün
131 İyol	In lrn kaviler. ora l. pa renleral	8gün
192 iridyum	In lcsr lisyel	74 gü n

EKSTERNAL (DIŞ) RADYOTERAPİ ALAN HASTADA HEMŞİRELİK BAKIMI VE ÖNLEMLER

Ek s tern al ra dyo tera pi uyg ula n a ca k has ta d a h em ş ire ö nce lik le uyg u la n a ca k iş lem hakkında hastanın korku ve kaygılar ın ı g ider mek için has taya ledavin in amacı. ku llan ıla cak ma kinal ar, ted a vin in uygula - n a ca ğ ı süre. tedavi sıras ında deris in i korumak için alma s ı ge re ken önlemlerin neler oldu ğ u konus u nda bilg i ve rmeli. has ta ve ya kınlan ile iyi bir iletişim sağ la malıdır.

E ks tern al ra dyo tera pi alan has taların en çok sord u kla rı s or u. tedavi s ıras ında ağ rı du yup duymayacağı ve tedavi bittikte n sonra radyasyon yayıp yaymayacağıdır. Ha s la ve ya kınlan ile ya pılacak görü ş - mede tedavinin ağ rıs ız oldu ğ u ve teda vide n so n ra radyasyon yaymaya - cığı kon us unda mutlaka bilg i verilmelidir (1, 2 . 10 . 11. 14).

Ek s te rnal radyo t erapide rea ks iyonlar

D e riy e İlişkin Reaks iyonlar

- 1(ızanklık
- ” Ö d e m 1-6 haftad a baş lay a n e rke n rea ks iyon la r
- ” İaş ın tı
- ” İ un . iluk
- ” Fibrozis
- v' Alrol1
- v' Tcla njekta zi Tedaviden aylar yada yıllar sonra görülen geç reaksiyonlar
- ▼ Deride bronzlaş ma
- ▼ Deri kan seri
- v' Nekrolik ve ülseratif deri lezyonları

Hemşirelik Girişimleri

- * Tedavi uygulanan bölge deri irritasyon bulguları yönünden değerlendirilir.
- * Tedavi uygulan an bölge ılık su ile sabun kullanılmadan. ovmadan yıkanmalıdır. Ter ve vücut salgılarının deride meydana getirdiği rahatsızlığı gidene için radyoterapi uygulanan bölgenin banyo gereksiniminin karşılanması önemlidir.
- * Banyodan sonra deri yumuşak bir havlu ile ovmadan tarıne ederek dikkatle kurulanmalıdır.
- * Nemli deri daha kolay irritasyona uğrayabileceğinde n derinin kuru tutulması ve havalandırılması önemlidir.
- * Hekim tarafından önerilmedik çe deriye pudra, pomat vb. kullanılmamalı. alkol içerikli deodorant ve parfümler sürülmemelidir.
- * Derideki kuruğu gidermek için hekim önerisi doğru ltuşunda yumuşatıcı losyon ve pomatlar kullanılmalıdır.
- * Tedavi uygulanan bölgeye masaj yapılması, kaşınmamalıdır.
- * Tedavi uygulanan bölgede kılların dökülebileceği ve bu durumun tedavisi bittikten birkaç hafta sonra düzeleceği hastaya söylenmelidir.
- * Özellikle baş-boyun bölgesine radyoterapi uygulanan erkek hastalar elektrikli traş makinası kullanmaları . deride eritem ve ağrı varsa tıraş olmaları konusunda uyarılmalıdır.
- * Aşın terlemenin deride meydana getireceği irritasyonu önlemek için 1/2 litre suya 1 çay kaşığı sodyum bikarbonat ilave edilmiş suyla deri temizliği yapılmalıdır .
- * Tedavi uygulanan bölgeye sıcak su termoforu , elektrikli banyonun ısıtıcıları kullanılmaktan ve soğuk uygulama yapılaktan kaçınılmalıdır.
- * Tedavi uygulanan bölgeye yapıştırıcı bant kullanılmamalıdır.
- * Radyoterapist tarafından deriye çizilen işaretlerin memeli hasta ve yalunlan bu konuda uyarılmalıdır.
- * Tedavi bölgesi güneş, rüzgar ve soğuktan korunmalıdır. Bu konuya tedavi bittikten sonra da uzun süre (1 yıl) dikkat edil-

me lidir. Güneşe çıkmaması gerek tiğinde koruyucu giysi ve yüksek koruyucu özelliği olan güneş kremleri kullanması konusunda hasta uyarılmalıdır.

- * Tedavi bölgesini sıkı tutun ve terlemeye neden olabilecek sentetik giysiler giymekten kaçınması konusunda hasta uyarılmalıdır. Pamuklu ve bol giysiler giymesini önerilir.

Özellikle baş-boyun bölgesine radyoterapi uygulanan kadından hastalar sürtünmeye neden olabilecek takılar takmaması. Erkek hastalara kavat ve sert yakalı gömlekle r kullanmaması konusunda uyarılmalıdır.

- * Deri bakımı ve korunmaya ilişkin uygulamalar tedavi bitip derisi tamamıyla dönmeye kadar yaklaşık 3-4 haftası süreyle devam edilir (1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 16, 18).

Gastrointestinal Sisteme İlişkin Reaksiyonlar

- ✓ Bulantı
- ✓ Kusma
- ✓ İştahsızlık
- ✓ Tadı almadı uyusunda bozulma (Ağızda metalik tat)
- ✓ Ağız ve dudaklarda kuruluk
- ✓ Koyu kıvamlı mukus
- ✓ Ağız ve boğazda yanma
- ✓ Ağız mukozasında enfeksiyon
- ✓ Disfaji
- ✓ Özefajit
- ✓ Diyarre

Hemşirelik Girişimleri

Eksternal radyoterapi alan hastalarda GİS'e ilişkin ortaya çıkan reaksiyonlarla ilgili uygun alınacak hemşirelik girişimleri kemoterapiye ilişkin semptomların kontrolünde yardımcı olan hemşirelik girişimleri ile aynıdır. Bu konuda ilgili bölümlerde açıklanacağı için burada bunun dışında uygulanacak girişimlerden söz edilecektir.

- ✓ Radyoterapi alan hastanın bulantı, kusma gibi yakınmalarını kontrol altına almak için kullanılan antiemetik ilaçların önerilmesi önemlidir. Tedavi sırasında yada tedaviden

hemen önce verilecek antiemetik ilaçlar gerekli etkiyi sağlayamaz.

- II' Hastanın radyoterapiden önce yemeğini yemesi ve bir süre dinlenmesini sağlayacak bir hemşirelik planı yapılmalıdır.
- II' Dudaklardaki kuruluk ve çatlamayı gidermek için dudakların uygun bir jel ya da pomad ile nemlendirilmesi sağlanmalıdır.
- II' Ağız kuruluğu nedeniyle idrardan ve koyulaşarı müküsün kolayca alınmasını sağlamak için. ortamın nemli tutulmasına dikkat edilmeli. hastanın yeterli sıvı alımı sağlanmalı, yanında sürekli su bulundurması söylenmelidir. Gerekirse ağız temizliği için aspirasyon uygulanmalıdır.
- II' Özellikle baş boyun bölgesine radyoterapi uygulanan hastalarda ağız mukozasında enfeksiyon gelişimi önemli bir sorundur. Bu hastaların ağız mukozası hergün enfeksiyon bulguları yönünden kontrol edilmeli. ağız balmının önemi konusunda hasta ve yakınları uyarılmalıdır. Ağız bakımı için uygulanan diğer yöntemlerin yarasına (yumuşak diş fırçasıyla fırçalama vb.) 1 bardak suya 1 çay kaşığı karbonat ve 1 çay kaşığı tuz ilavesiyle hazırlanacak gargara ile 2-3 saatte bir gargara yapılması hastanın rahatlamasını sağlayacaktır.
- II' Ağız boğaz bölgesine yapılacak radyoterapiden önce hasta dişleri ile ilgili sorunlarını gidermesi konusunda uyarılmalıdır. Çünkü radyoterapiden sonra dişlere yapılacak girişimler kısıtlanabilir.
- II' Ağız mukozasında irritasyona neden olabilecek, aşırı sıcak, soğuk, baharatlı, ekşili, alkollü ve sert yiyecek ve içeceklerden kaçınması konusunda hasta uyarılmalıdır.
- II' Hasta sigara içme mesisi konusunda uyarılmalıdır.
- II' Hastaya ağız mukozasındaki ağrıyı gidermek için hekim önerisi doğrultusunda analjezik etkili pastiller ya da solüsyonlar kullanması önerilebilir.
- II' Yutma güçlüğü olan hastalara yumuşak, sulu, yüksek protein ve kalorili diyet önerilir (1. 2. 3. 5. 7. 8. 10, 11. 13, 14. 15, 17).

Kemik İliği İşlevlerine İlişkin Reaksiyonlar

Yüksek dozlarda uygulanan radyoterapi kemik iliğinin baskılanmasına neden olarak işlevlerini bozar. Buna bağlı olarak aşağıda belirtilen reaksiyonlar görülür.

- ✓ Granülostenopeniye bağı enfeksiyon a yatkınlık (Gra nü lositler 1000 / mm³-1- olduğunda enfeksiyon önlemleri alınmalıdır).
- ✓ Trombositopeniye bağı kanamaya yatkınlık (Trombositler 50.000 / mm³-1- olduğunda kanamaya neden olur).
- ✓ Anemi (Hem otokrit %30 -1- olduğunda yorgunluk, baş ağrısı, baş dönmesi, nefes darlığı gibi anemi bulguları görölür).

Hemşirelik Girişimleri

Kemik iliği iş levlerin de bozulmaya ilişkin ortaya çıkan reaksiyonlarla yapılacak hemşirelik girişimleri kemoterapiye ilişkin semptomlarla kontrolölünde yapılan hemşirellit girişimleri ile aynıdır (1, 2, 3, 9, 10, 18).

Alopesi: Alopesi genellikle kemoterapiye bağı olarak ortaya çıkar. Ancak baş-boyun bölgesinde radyoterapi uygulanan hastalarda da alopesi görölür. Baş-boyun bölgesi dışında uygulanan radyoterapilerde de tedavi bölgesi içinde kalın kıllar dökölülebilir.

Alopesi tedaviden 2-3 hafta sonra başlar ve tedavinin bitiminden sonra 8 hafta içinde saçlar çıkar. Ancak 4500 rad.dan yüksek dozlarda radyasyon alan hastalarda alopesinin kalıcı olacağı konusunda hasta bilgilendirilmelidir.

- ✓ Alopesiye ilişkin yapılabildiği diğer hemşirelik girişimleri kemoterapiye ilişkin semptomların kontrolölünde yapılan hemşirelik girişimleri ile aynıdır.
- ✓ Hastaya yeni çıkacak saçların daha ince ve açık renkte olacağı söylenmelidir (2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 13, 16).

Diğer Sistemlere İlişkin Reaksiyonlar

- ✓ Özellikle göğüs bölgesine uygulanan radyoterapide kalp-damar sistemi ile ilişkin iskemik reaksiyonlar . miyokardit, perikardit ve solunum sisteminde pnömoni (tedaviden 2 hafta sonra) gelişebilir.
- ✓ Overler ve testisler abdominal bölgeye uygulanan radyoterapiden kolayca etkilenirler .Küçük dozda radyasyon dahi işlevlerini bozar.Bu nedenle özellikle çocuklar ve gençlerin genital organları radyoterapiden korunmalıdır .
- ✓ Radyoterapiye bağı böbrek işlevlerinde bozulma ve fibrozis gelişebilir.

- v' Kemikler yavaş büyüyen dokular oldukları için radyasyona dayanıklıdır. Ancak kemik dokusunda meydana gelen değişikliklerin düzeyleri de önemlidir. Kemik dokusu aşırı dozda radyasyona maruz kaldığında tekrar düzelmeyebilir. Tedaviden 6-12 ay sonra kemiklerde geçici olarak ortaya çıkar. Özellikle gelişme çağındaki çocuklarda kemik büyümesi ile ilgili gerilikler görülebilir.
- v' Baş-boyun bölgesinde uygulanan radyoterapilerde beyinde ödem ve intrakraniyal basınç artışı gibi reaksiyonlar ortaya çıkabilir. Gelişme çağındaki radyasyonun etkisi daha büyük boyutlardadır. Özellikle beyin gelişimini tamamlamış 3 yaşlı, çocuklar da baş-boyun bölgesine yapılan radyoterapi menenjit, hormonal fonksiyonlarda bozulma gibi reaksiyonlara neden olabilir.
- v' Radyoterapiye bağlı olarak gözde konjunktivit, keratit, gözyaşı bezi işlevlerinde azalma gibi etkiler, keratin glomkom gibi geçici reaksiyonlar ortaya çıkabilir (2, 4, 8, 10, 18).

İTERNAL (İÇ) RADYOKERAPİ ALAN HASTADA HEMŞİRELİK BAKIMI VE ÖNLEMLER

İnternal radyoterapi alan hastalara bakım veren hemşire, hastayı, kendisini diğer sağlık personelinin, hasta ziyaretçilerinin ve çevreyi radyasyondan korumak için gerekli güvenlik önlemlerini almalı ve bu konuda gerekli uyarıyı yapmalıdır.

Radyasyondan korunmada üç temel prensip vardır.

- 1-Zaman
- 2-Uzaklık
- 3-Koruyucu kullanma.

Bu prensipler hem kapalı hem açık internal radyoterapi için geçerlidir.

Kapalı İnternal Radyoterapide Önlemler

- v' İnternal radyoterapi alan hastanın yatağının başına, dosyasına radyoaktivite işareti koyulmalı. aldığı radyoizotop lipi ve yarılma ömrü yazılmalıdır. Böylece bakım verecek kişiler uyarılmı olur.

- II' Bu ünitele rd e çalışan sağlık personeli aldıkları radyasyon miktarını ölçen dozimetreler kullanmalı ve bunlar düzenli aralıklarla (örn: ayda bir) kontrol edilmelidir.
- II' Bu ünitelerde 18 yaşından küçüklerin çalıştırılmaması ve ziyaretine izin verilmemelidir.
- V Hastaya yakından bakım veren sağlık personeli, özellikle hemşireler radyasyondan etkilenene hastanın yanında kalacağı zamanl old u kaçasın ırlı tutmalı. hastaya yapacağı işlemleri olabildiğince çabuk bitirmelidir. Hasta bakımının aksatılmaması için hastaya bakım verecek hemşirelerin dönüşümlü olarak kısa süreli çalışması sağlanmalıdır.
- V Hemşire bakım verirken hastayla arasındaki uzaklığa dikkat etmeli. radyoaktif izotop yerleştirilmiş iki hastanın arasında durmamalı. yapacağı işlemlerle olanaklı olduğunca uzakta durmalıdır. Hastayla yakın teması gerektiğinde tansiyon, beden ısısı ölçümü gibi işlemlerde yemek masasına koyacağı bir kurşun örtünün arkasında 60 cm uzaklıkta durmalı. koruyucu önlük ve eldiven giymelidir.
- V Radyoterapi alan hastalar olanaklı olduğu takdirde hastaları ayrı, duvar ve kapılardan kurşun levhalar yerleştirilmiş odalarda yatırılmalıdır. Bu sağlanamıyorsa binanın dış duvarına yakın odanın köşesinde diğer hastalardan 2 m uzaldıkta bir yataktayınır. Yatak parmalıklıların kurşun levhalarıyla kaplanması yararlı olur.
- V İzolasyon odaları hastanın hemşire deskinden kolayca gözlenebileceği, yanına sık gitmeyi gerektirmeyecek bir yerde olmalı ve gözlem için uygun pencereleri bulunmalıdır.
- V Gebe hemşireler bu ünitelerde çalıştırmamalıdır.
- II' Yerleştirilen radyoizotopun düşmesi durumunda. 40 cm uzunluğunda bir pensle tutup, diğer hastalardan 3m uzakta taşıyarak kurşun kaplı bir kabına koymalıdır.
- II' Hastanın ağzına yerleştirilen radyoizotopun düşüp düşmediği ağzı bakımından sonra böbrek küvetin kontrolü ile, genital organlara yerleştirilen radyoizotopun düşüp düşmediği sürgünün kontrolü ile yapılmalıdır.
- V Hasta yerleştirilen radyoizotopu çıplak elle tutmaması konusunda uyarılmalıdır.

- ✓ Hastanın ter, idrar gibi salgı ve çıkartılan radyoaktif madde içermediği için özel önlem gerekmez. Ancak bu maddelerle kirlenmiş çarşaf, giysi vb. eldiven giyilerek su geçirmez torbalara yerleştirilip çamaşırhaneye gönderilmelidir .
- ✓ Hastanın idrar ve dışkı kapalı kaplarda tutulmalıdır.
- ✓ Hastaya banyo yaptırmak için hekim izni alınmalıdır.
- ✓ Hasta ziyaretleri lusa tutulmalı, ziyaretçiler hastayla arasını 1.5-2 m uzaklık olması konusunda uyarılmalı. gebe ve çocuklar ziyarete alınmamalıdır (2. 3, 5, 11. 13. 18).
- ✓ Elektrotlar yardımı ile yapılan intravenöz radyoterapide yukarıda sayılan önlemlerin birçoğuna gerek olmaksızın daha güvenli uygulamalar yapılabilmektedir.

Açık İnternal Radyoterapide Önlemler

Açık internal radyasyon uygulanan hastalar ter, idrar, feçes, kusuk gibi vücut salgı ve çıkartılan ile dışarıya radyasyon yayarlar. Bunlarla ilgili önlemler alınmalıdır.

Hemşire bu tür hasta çıkartılan ile kirlenmiş eşyalara dokunmadan mutlaka eldiven ve önlük giymeli. eşyaları 40 cm uzunluğunda bir pensle tutarak su geçirmez torbalara yerleştirip, torbanın üzerine radyoaktivite işaretini koymalı. kullanılan radyoizotopun adı ve yarılanma ömrünü yazaralt radyasyon güvenlik birimine göndermelidir.

- ✓ Radyoaktif ¹³¹I idrarla 48 saatte abılır. Bu tür radyoaktif izotop alan hastaların idrarları için gerekli önlemler alınmalıdır. Olanaltı var ise idrar bir kapta biriktirilip, iyice süzülerek tuvalete dökülür. döküldükten sonra tuvaletin süzünü iki defa çekilmelidir. Sürgüler birkaç kez yıkanıp, diğer hastaların kullanımına izin verilmemelidir.
- ✓ Radyoaktif madde içeren kirli malzemeye çıplak elle dokunan hemşire ellerini iyice yıkayıp kurulamalıdır.

Radyoaktif izotop alan hastanın çıkartılan oda 24 saat havalandırılmalıdır (2. 3. 10, 11. 18).

SUMMARY

Radiotherapy -the use of ionizing radiation to cause damage to and destruction of cancer cells. Radiotherapy can be administered in a variety of ways. In teletherapy a beam of radiation is delivered externally from a distance: in brachytherapy, radiotherapy is administered internally in the form of sealed or unsealed radioactive sources.

There is an important distinction between the carefully controlled exposure to ionizing radiation by which the patient is treated, and the uncontrolled exposure to which members of staff, other patients and visitors may be subjected.

KAYNAKLAR

1. Atabek T: Eksternal Radyoterapi Uygulanacak Hastada Hemşirelik Yaklaşımı. Hemşirelik Bülteni 5 (19): 71-83. 1991.
2. Barclay V: **Kanser Hemşireliğinde Temel Kavramlar**. (Çev. Ed. Nilgün Platin). 1. baskı. Ankara. Uluslararası Kanser Savaş Birliği Teknik Raporlar Serisi. 39. 1987.
3. Birol L, Akdemir N, Bedük T: **İç Hastalıkları Hemşireliği**. 1. baskı., Ankara. Vehbi Koç Vakfı Yayınları, 6: 1989. 81-85.
4. Brunner SL, Suddarth SD: **Textbook of Medical Surgical Nursing**. 5. Edition Philadelphia. J.B. Lippincott Company. 1984, 333-335.
5. Brunner SL, Suddarth SD: **Textbook of Medical Surgical Nursing**. 6. Edition Philadelphia. J.B. Lippincott Company. 1988. 270-272.
6. ----- **Cancer Manual**. 8. Edition Boston. American Cancer Society Massachusetts Division. 1990. 91-94. 425-453.
7. Capra GL: **Care of The Cancer Patient**. 2. Edition. London. Macmillan Education LTD. 1986. 14-6. 177, 364, 403. 436, 446.
8. Haydaroglu A: Radyasyon Tedavisi ve Radyasyon Tedavisi Gören Hastaların Bakımı. Ege Üniv. Hcmş. Yük. Ok. Dergisi 5 (3): 73-79. 1989.
9. ----- **Hemşireler İçin Kanser El Kitabı** (Çev. Ed. Nilgün Platin). Ankara. Amerikan Kanser Birliği İV, Akşam Sanat Okulu Matbaası, 1996. 68-80.
10. Lochhead JNM: **Care of The Patient In Radiotherapy**, Oxford. Blackwell Scientific Publication. 1983. 105-108, 112-113. 143. 147. ,

11. Long CB. Phipps JW: **Essentials of Medical Surgical Nursing**, A Nursing Process Approach. Toronto. The CV. Mosby Company, 1985,235-241.
12. Mc Ferran T: The Popular Dictionary of Nursing. Oxford. Market House Books Ltd. 1996.
13. Patrick LM. Wood LS. Craven FR et al: **Medical Surgical Nursing Pathophysiological Concepts**, Philadelphia. JB Lippincott Company. 1986. 235-237.702-703.
14. ----- Radyoterapi. Sorulannız Cevaplarınıız. Izmir. Ege Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim dalı.
15. Silvcnnan S.Jr: **Oral Cancer**. 3 Edili on ALL:in I a. T h c Am crı can Can cer Society. 1990. 8 1-90 .
16. Thompson JM. Mc Farland K. Hirsch EJ. Tucker MS. et al: **Clinical Nursing**, Toronto. The CV Mosby Company. 1986. 1457- 1460.
17. Tiffany R: **Oncology for Nurses and Health Care Professionals** 1. 2 Edilion London. Harper and Row Publishers, 1988. 250-257.
18. Tiffany R: **Oncology for Nurses and Health Care Professionals** 3. 2 Edilion London. Harper and Row Publi shers. 1989 .50-59.