T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

SAĞLIK HİZMETLERİ

ÖZEL TANI VE TEDAVİ AMAÇLI ÜNİTELER

Ankara, 2017

- Bu materyal, mesleki ve teknik eğitim okul / kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR iii
GİRİŞ 1
ÖĞRENME FAALİYETİ–1 3
1.EKG(ELEKTROKARDİYOGRAFİ) VE EEG (ELEKTROENSEFALOGRAFİ) 3
1.1. EKG 3
1.1.1. EKG'nin Klinikte Kullanım Alanı 3
1.1.2. EKG Cihazının Özellikleri 4
1.1.3. EKG Elektrotları 5
1.1.4. EKG Kâğıdı 6
1.1.5. EKG Derivasyonları 7
1.1.6. EKG Çekimi Öncesi Hazırlık 9
1.1.7. EKG Çekimi 9
1.1.8. EKG Çekiminde Dikkat Edilecek Hususlar 11
1.2. EEG (Elektroensefalografi) 11
1.2.1. EEG Çekimine Gelirken Hastanın Dikkat Etmesi Gereken Noktalar 11
1.2.2. EEG'nin Kullanım Alanları 12
1.2.3. EEG Çekimi Aşamaları 12
DEĞERLER ETKİNLİĞİ-1 13
UYGULAMA FAALİYETİ 14
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 16
ÖĞRENME FAALİYETİ–2 17
2. DİYALİZ 17
2.1. Hemodiyaliz 18
2.1.1. Hemodiyaliz Endikasyonlar 18
2.1.2. Hemodiyaliz Cihazı Fonksiyonları 18
2.1.3. Hemodiyalizde Kullanılan Araç Gereçler 19
2.1.4. Hemodiyaliz Cihazının Bölümleri 20
2.1.5. Hemodiyaliz Cihazına Hastanın Bağlanması ve Bakımı 22
2.1.6. Hemodiyaliz Ünitesinin Dezenfeksiyonu 23
2.2. Periton Diyalizi 24
2.2.1. Periton Diyalizi Çeşitleri 24
2.2.2 Periton Diyalizi İçin Hasta Seçimi 25
2.2.3. Periton Diyalizi İçin Gerekli Malzemeler ve Özellikleri 26
2.2.4. Periton Diyalizi Uygulamasında Dikkat Edilecek Noktalar 27
DEĞERLER ETKİNLİĞİ-2 28
UYGULAMA FAALİYETİ 29
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 30
ÖĞRENME FAALİYETİ–3 31
3. YANIK 31
3.1. Yanık ve Nedenleri 32
3.2. Yanık Derecelendirilme ve Değerlendirilmesi 32

3.3. Yanıkların Şiddeti 36
3.3.1. Yanığın Şiddetine Göre Sınıflandırılması 36
3.4. Yanık Komplikasyonları 37
3.5. Yanık Tedavisi 37
3.5.1. Yanıklarda İlk Yardım 37
3.5.2. Yanıklarda Hastane Tedavisi 38
3.6. Yanık Ünitelerinde Enfeksiyon Kontrolü 38
UYGULAMA FAALİYETİ 42
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 43
ÖĞRENME FAALİYETİ–4 44
4. DOKU VE ORGAN TRANSPLANTASYONLARI 44
4.1. Transplantasyon Uygulanacak Hastanın Seçimi 45
4.1.1. Verici (Donör) Seçimi 45
4.1.2. Alıcı ve Verici Uygunluğu 47
4.2. Doku ve Organ Transplantasyonunun Endikasyonları 47
4.3. Doku ve Organ Transplantasyonunun Kontrendikasyonları 48
4.4. Doku ve Organ Transplantasyonunda Görülebilecek Komplikasyonlar 49
4.5. Doku ve Organ Transplantasyonunda Hemşirelik Bakımı 50
4.6. Doku ve Organ Transplantasyonunun Yasal Boyutu 59
4.7. Doku ve Organ Transplantasyonunun Dini Boyutu 60
4.8. Doku ve Organ Transplantasyonunun Önemi ve Etik Boyutu 61
UYGULAMA FAALİYETİ 62
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 63
MODÜL DEĞERLENDİRME 64
CEVAP ANAHTARLARI 66
KAYNAKÇA 67

AÇIKLAMALAR

ALAN	**Sağlık Hizmetleri**
DAL	**Hemşire Yardımcılığı**
MODÜLÜN ADI	**Özel Tanı ve Tedavi Amaçlı Üniteler**
MODÜLÜN SÜRESİ	40/36 ders saati
MODÜLÜN AMACI	Öğrenciye/bireye EKG ve EEG çekimi, diyaliz, yanık ve transplatasyon ünitelerinde yapılan uygulamalarda sağlık profesyoneline yardım etme ile ilgili bilgi ve beceri kazandırmaktır.
MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI	1. EKG ve EEG çekim tekniğine uygun olarak çekimlerde sağlık profesyoneline yardım edebileceksiniz. 2. Kişisel koruyucu önlemleri alarak diyaliz ünitelerinde sağlık profesyoneline yardım edebileceksiniz. 3. Aseptik kurallara uyarak yanık ünitelerinde sağlık profesyoneline yardım edebileceksiniz. 4. Aseptik kurallara uyarak transplantasyon ünitelerinde sağlık profesyoneline yardım edebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	**Ortam:** Teknik sınıf /teknik laboratuvarı. **Donanım:** Maket, eğitim posteri, afiş,bilgisayar, projeksiyon, CD, paravan /perde, EKG cihazı, EKG kâğıdı, EKG elektrotları, elektro jel, kâğıt havlu.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Bireysel öğrenme materyali içinde yer alan ve her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendirebileceksiniz.

GİRİŞ

Sevgili Öğrencimiz,

Hastalıkların tanınması, teşhis ve tedavisinde hastaya çeşitli tahlil ve tetkikler yapılmakta, hastalıkların tanısı için çeşitli araç gereçler kullanılmaktadır. Teknolojik gelişmeler, hastalıkların tanı, teşhis ve tedavisinde kolaylık sağlamaktadır. Sağlık ekibinin bir üyesi olarak sizler de bu amaçla kullanılan araç gereçleri, bunların kullanım alanları, bakım ve temizliğini bilmekle yükümlüsünüz.

Eski çağlardan beri insanlar, görevini yapamayacak kadar hasta olan ve bedene zararlı hâle gelen bir organ veya doku naklinin yapılabileceğini düşünmüşlerdir. Günümüzde organ transplantasyonu yapılarak birçok hayat kurtarılmış, insanların yaşam kalitesi yükseltilmiştir.

Organ ve doku nakli, insan hayatını kurtarmayı hedefleyen tıbbi bir tedavi yöntemidir. Hatta birçok hastalığın başka bir tedavisi yoktur ve insan yaşamının kurtarılması organ nakli yapılmasına bağlıdır.

Kronik böbrek yetmezliği tüm dünyada önemli bir halk sağlığı sorunudur. Kronik böbrek yetmezliği, hastanın sağlığını bozmasının yanı sıra tedavisinde de tıbbi kurumlara bir düzeyde bağımlılığı gerektirmektedir. 2009 verilerine göre kronik böbrek hastalığı (KBH) ve Son Dönem Böbrek Yetmezliği (SDBY) ülkemizin en önemli sağlık sorunlarından biridir. 2008 verilerine göre SDBY'li hastaların %87'si çok pahalı bir tedavi olan diyaliz tedavisi ile yaşatılmaktadır. Böbrek transplantasyonu, hemen hemen tüm son evre böbrek hastalıklarında tercih edilen, kaybedilmiş böbrek işlevini yerine koyma tedavisidir.

Yanıklar en çok acı veren kazalardan biridir. Yanık tedavi ve bakımında, hastanın biyolojik, psikolojik ve sosyokültürel yaşamının tüm yönleriyle değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bu bireysel öğrenme materyalinde teşhis ve tedavide kullanılan cihazlardan EKG, EEG, diyaliz tedavisi, yanıkların derecelendirilmesi, doku-organ transplantasyonu ve bakımına yönelik bilgi ve becerileri edineceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–1

ÖĞRENME KAZANIMI

EKG ve EEG çekim tekniğine uygun olarak çekimlerde sağlık profesyoneline yardım edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bir sağlık kuruluşuna giderek EKG çekimini izleyiniz. Kullanılan cihazın özellikleri ile ilgili bilgi edininiz. Edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.EKG(ELEKTROKARDİYOGRAFİ) VE EEG (ELEKTROENSEFALOGRAFİ)

EKG ve EEG cihazları kalp ve beyin hücrelerinde meydana gelen elektiriksel aktiviteleri algılayarak özel kâğıtlar üzerine yazdıran cihazlardır. Bazı organlara bağlı hastalıkların teşhis ve tedavi etkinlikleri bu cihazlar yardımıyla yapılır.

1.1. EKG

Cilde yapıştırılan elektrotlar aracılığı ile kalp hücreleri tarafından üretilen elektriksel aktiviteyi algılayan, grafik olarak kaydeden, özel kâğıt üzerine yazdıran cihaza EKG cihazı (**elektrokardiyograf)**; elde edilen aktivasyon çizelgesine/ kayıtlarına **elektrokardiyogram**; okunması ve değerlendirilmesi işlemine de EKG **(elektrokardiyografi)** denir.

Elektrokardiyografi (EKG), kalbin kulakçık ve karıncıklarının kasılma ve gevşeme evreleri, uyarılması ve uyaranın iletilmesi sırasında ortaya çıkan elektriksel aktiviteyi büyüterek milimetrik kâğıt üzerine yazdırma temeline dayanan bir teşhis yöntemidir.

EKG, kalp hastalıklarında kesin tanı yöntemi değildir. Ancak hastanın hikâyesi, fizik muayene ve diğer laboratuvar tetkikleri ile beraber tanıya yardımcı olur. EKG, kalbin pompa yeteneği hakkında bilgi vermez.

EKG'de her kalp atımının karşılığı olan **P, Q, R, S, T, U** dalgalarından oluşmuş bir kompleks görülür. EKG'de düzenli dalgalardan farklı dalgalar, dalgaların arasındaki sürelerde değişimler görülmesi doktorlara kalp hastalığı hakkında ipuçları verir.

1.1.1. EKG'nin Klinikte Kullanım Alanı

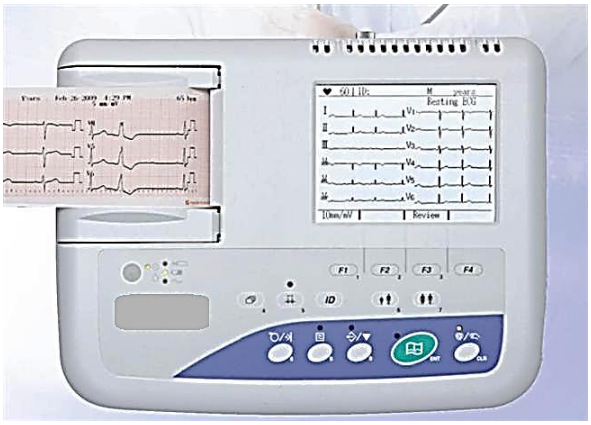
EKG;

- Koroner arter hastalığı tanısı; kalp damarlarında daralma veya kalbin beslenmesindeki problemlerin tesbitinde,
- Yeni kalp krizinin tanısında,
- Hastanın daha önceden kalp krizi geçirip geçirmediğinin araştırılmasında,
- Aritmilerde; ritim ve iletim bozuklukları tanısında,
- Kalp kası kalınlaşmaları (hipertrofiler) ve kalp büyümesinde,
- Kardiyomiyopatilerde (kalp kasının çeşitli nedenlere bağlı hastalıklarında),
- Perikarditlerde (kalp zarının çeşitli nedenlere bağlı iltihaplarında),
- Miyokarditlerde (kalp kasının çeşitli nedenlere bağlı iltihapları),
- Bazı doğumsal kalp hastalıklarında,
- Kalpte sıvı birikmelerinde (Tamponad),
- Elektronik kalp pilinin işlevlerinin değerlendirilmesinde,
- Kalp dışı hastalıkların kalbe etkilerinin araştırılmasında,
- Vücutta sıvı ve elektrolit dengesinin bozukluklarında **önemli tanı değerine sahiptir.**

1.1.2. EKG Cihazının Özellikleri

EKG cihazı, kalbin elektriksel aktivitesini kablo ve elektrotlar yardımıyla algılar. Çok küçük seviyede olan bu elektriksel aktiviteler, elektronik devreler tarafından yükseltilerek ekrana ve EKG yazıcısına aktarılır.

Taşıma sehpası üzerinde portatif kullanılabilen EKG cihazları günümüzde teknolojiye paralel olarak üstün özelliklerde üretilmektedir. Dokunmatik ekranlı, yorum çipli, özel durumlarda (elektrot temassızlığı, batarya zayıflığı, EKG kâğıdı bittiğinde, kapağı açık konumda iken vb.) alarm veren cihazlar mevcuttur.



Fotoğraf 1.1: EKG cihazı

Kliniklerde kullanılan EKG cihazının yanı sıra holter EKG ve eforlu EKG çeşitleri de bulunmaktadır. EKG cihazı, kullanıldığı yere göre birtakım farklılıklar gösterse de genel nitelikleri birbirlerine benzer. **EKG cihazının bölümleri şunlardır:**

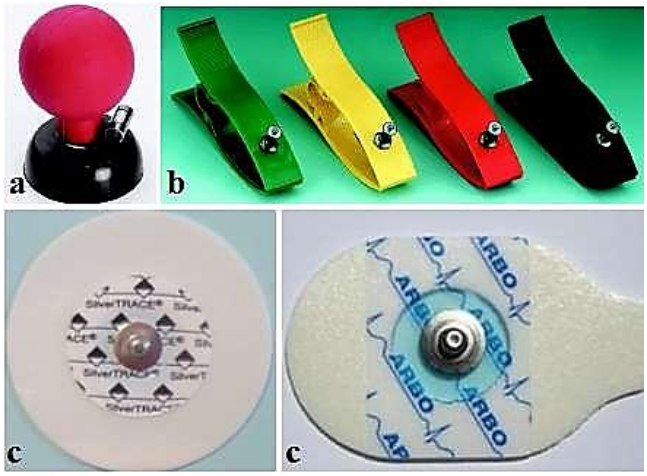
- **Voltmetre:** Kalbin vücut yüzeyine ulaşan elektriksel uyarılarının, vücudun standart bölgelerine yerleştirilen elektrotlar yardımı ile algılandığı devredir.
- **Filtre:** Kalbe ait olmayan elektriksel faaliyetin süzüldüğü devredir. Elektriksel uyarıları dışarı gönderebilen iskelet kaslarından ya da başka bir kaynaktan gelen elektriksel uyarılar bu devrede engellenir.
- **Yükseltici (amplifikatör):** Kalbin deri yüzeyine ulaşan elektriksel uyarıları, çok düşük voltajlı olduğundan bu uyarıları izlenebilecek seviyede yükseltir.
- **Yazıcı (kayıt ünitesi):** Kayıtta genellikle ısıl yazıcılar kullanılır. EKG kâğıdı sıcaklık karşısında siyahlaşan bir özelliğe sahip olduğu için elektrik akımından ısınan yazıcı, çubukla (termal kafa) kolayca elektrokardiyogram çizer. Ayrıca karbonlu, mürekkepli ve optik sistemler de vardır.

EKG cihazının gösterge panelinde bulunan düğmeler ve işlevleri;

- **Power (on-off):** Cihazı çalıştır ve durdur düğmesi,
- **Start-Stop:** Kayıt başlat ve sonlandır düğmesi,
- **Auto-Manuel:** Otomatik veya manuel kayıt seç düğmesi,
- **Lead:** Cihaz manuel kayıt seçeneğinde iken istenen derivasyonu seç düğmesi,
- **Speed:** Kayıt hızı seç düğmesi (25, 50 mm/sn.),
- **Filter:** Başka kaynaktan gelen elektriksel uyarıları süz düğmesidir.

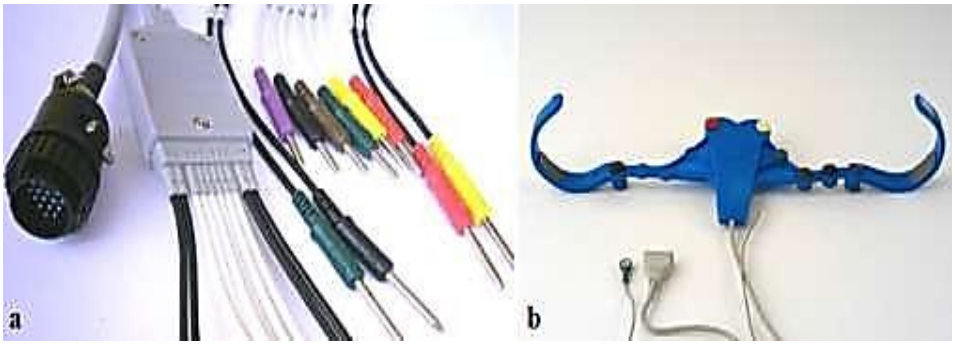
1.1.3. EKG Elektrotları

EKG elektrotları, kalbin elektriksel aktivitesini deri yüzeyinden algılayan, genellikle metalden yapılmış iletkendir. EKG cihazlarında çeşitli elektrotlar kullanılır. EKG çekmek için mandal/plaka şeklindeki ekstremite elektrotları, kol ve bacaklara; puvar şeklindeki göğüs elektrotları da göğüs duvarına yerleştirilir. Elektrotlar, vücuda iletkenliği artıran elektro jel sürülerek kullanılır. Elektrotların bir kısmı jelli ve tek kullanımlıktır. Bu elektrotlar, genellikle ekrandan EKG izleme amacıyla kullanılır.



Fotoğraf 1.2: a) Puvar elektrot b) Mandal/plaka elektrot c) Jelli elektrot

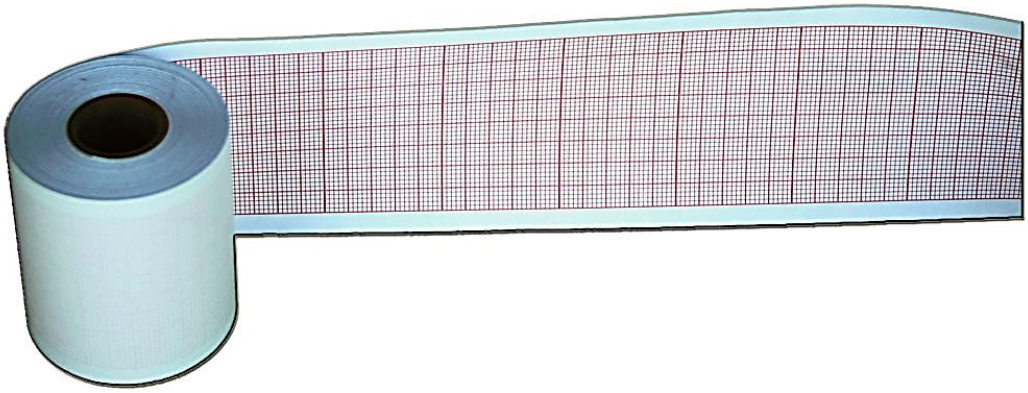
Her elektrot, hasta kablosu ile cihaza bağlanır. İyi bir EKG kaydı için elektrotların temiz ve kabloların sağlam olması gerekir.



Fotoğraf 1. 3: a) Hasta kablosu b) EKG kemeri

1.1.4. EKG Kâğıdı

EKG kâğıdı; kenarı 1 mm, 5 küçük kare ve kalın çizgilerle işaretlenmiş büyük karelerden oluşan milimetrik bir kâğıttır. EKG kâğıdı, yazıcının özelliğine göre dar veya uzun şerit ya da sayfa kâğıt şeklindedir. Kâğıt ne şekilde olursa olsun üzerinde bulunan küçük ve büyük karelerin ölçüsü aynıdır.



Fotoğraf 1.4: EKG kâğıdı

EKG kâğıdında **yatay** eksen **zaman, dikey** eksen **voltaj değeri** hakkında bilgi verir.

Farklı kâğıtlar, termal kafaya zarar verebilir. Kâğıtları yüksek ısı, nem ve direkt güneş ışığı gibi etkilerden koruyarak muhafaza etmek gerekir. Organik çözücüler (tutkal gibi) kâğıtların yüzeyini bozabilir.

Kâğıt takarken termal kafaya dokunulmamalı, temas edilirse kafa temizlenmelidir. Normal lazer veya mürekkepli yazıcıların kâğıtlarını yerleştirmeden önce kâğıtlar havalandırılmalıdır.

1.1.5. EKG Derivasyonları

EKG çekmek, bir futbol maçını farklı açılardan kamera ile çekmek gibidir. Maçın bütün ayrıntılarını yakalamak için farklı açılardan görüntülenmesi gerekir. Benzer biçimde kalbin tüm elektriksel aktivitesini değerlendirebilmek için vücudun farklı bölgelerine elektrotlar yerleştirilir. Elektrotların vücuda yerleştirilen pozisyonuna göre elde edilen çizelgeye derivasyon denir. Derivasyon, yerleştirilen elektrotlar arasındaki voltaj farkını gösterir. Einthoven, elektrotların yerleştirileceği vücut bölgeleri konusunda bir standart oluşturmuştur. Buna göre 10 adet elektrotla 12 derivasyon elde edilir.

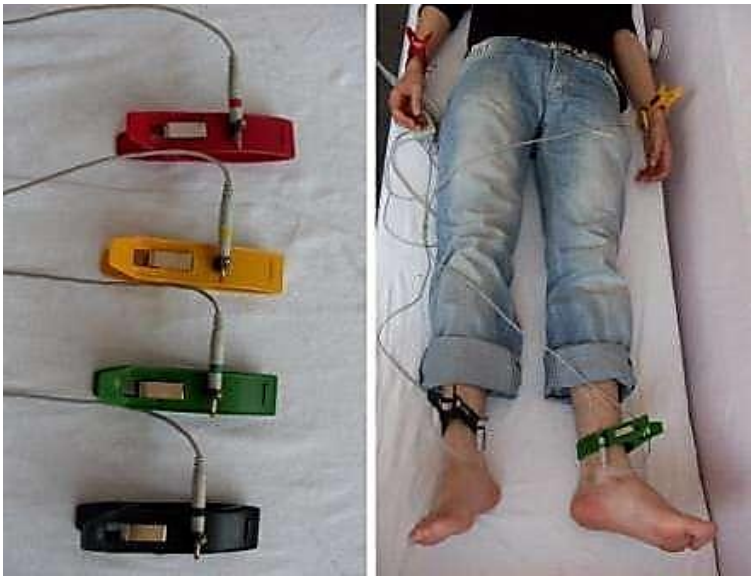
EKG'de kaydedilen derivasyonlar iki gruba ayrılır:

- Ekstremite derivasyonları
- Göğüs derivasyonları (V1, V2, V3, V4, V5, V6)

1.1.5.1. Ekstremite Derivasyonları

Ekstremite derivasyonları, iki kol ve iki bacağa yerleştirilen dört adet elektrottan elde edilir. Renk ve yazıyla belirtilmiş mandal şeklindeki ekstremite elektrotları mandaldaki plakalar iç tarafa gelecek şekilde vücuda yerleştirilir. Buna göre;

- **RA** (right arm) yazılı **kırmızı** elektrot sağ el bileğine,
- **LA** (left arm) yazılı **sarı** elektrot sol el bileğine,
- **LL-LF** (left leg-foot) yazılı **yeşil** elektrot sol ayak bileğine,
- **RL-RF** (right leg-foot) yazılı **siyah** elektrot ise sağ ayak bileğine yerleştirilir. Sağ ayak bileği, **topraklama** olarak kullanılır.



Fotoğraf 1.5: Ekstremite elektrotları ve yerleştirilmesi

Ekstremite amputasyonu olan kişilerde elektrot, kesik olan bölümün üst tarafına yerleştirilir. Derideki elektriksel direnci azaltmak amacıyla elektrot yerlerine ince bir tabaka oluşturacak şekilde elektro jel sürülmelidir.

1.1.5.2. Göğüs Derivasyonları

Göğüs (prekordiyal, unipolar) derivasyonları; V1, V2, V3, V4, V5 ve V6 şeklinde ifade edilir. "V" harfi voltaj anlamı taşır.

Göğüs derivasyonları, göğüs duvarında belirli yerlere yerleştirilen toplam altı adet elektrottan elde edilir. Renklerle belirtilmiş puvar şeklindeki elektrotlar, göğüs duvarına şu şekilde yerleştirilir;

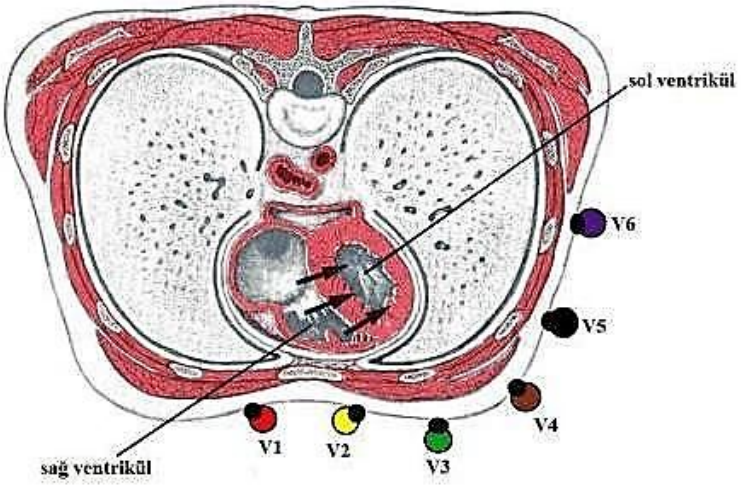
- **V1** (Kırmızı): 4. interkostal aralığın sternumun sağ kenarı ile birleştiği nokta,
- **V2** (Sarı): 4. interkostal aralığın sternumun sol kenarı ile birleştiği nokta,
- **V3** (Yeşil): V2 ile V4 noktasının tam ortası,
- **V4** (Kahverengi): 5. interkostal aralığın sol claviculanın orta çizgisi ile kesiştiği nokta,
- **V5** (**Siyah**): 5. interkostal aralığın sol ön koltuk altı çizgisi ile kesiştiği nokta,
- **V6** (Mor): 5. interkostal aralığın sol orta koltuk altı çizgisi ile kesiştiği noktadır.

Fotoğraf 1.6: Göğüs elektrotlarının yerleştirilmesi

Elektrotların tam olarak interkostal aralığa yerleşmesine dikkat edilmelidir. Kadınlarda V4, V5 ve V6 elektrotları meme üstüne değil; meme altına yerleştirilmelidir. Elektrotlar meme dokusunun üzerine yerleştirilirse bir üst interkostal aralığın elektriksel voltajları kaydedilir.

Göğüs derivasyonları ile kalp, **horizontal düzlemde** önden arkaya doğru sarılmaya çalışılır. Göğüs derivasyonlarından; V1 ve V2 sağ ventrikülü, V3 ve V4 ventriküler septumu, V5 ve V6 ise sol ventrikülü görür. Kalbin arka bölümü incelenmek istendiğinde V7, V8 ve

V9 elektrotları (retrokordiyal elektrotlar) kullanılır. Bu durumda V7 sol arka koltuk altı çizgisi ile 5. interkostal aralığın kesiştiği noktaya; V8 ve V9'da sırta doğru sol 5. interkostal aralık boyunca yerleştirilir. V7 için V1, V8 için V2, V9 için de V3 elektrodu kullanılır.



Resim 1.1: Horizantal düzlemde göğüs derivasyonları

1.1.6. EKG Çekimi Öncesi Hazırlık

Araç gereçler

- **EKG cihazı**
- **EKG kabloları**
- **Elektrotlar (puar/ jelli elektrotlar)**
- **Eldiven**
- **Pamuk**
- **Jel / su**
- **Traş bıcağı**
- **Kâğıt havlu/pecete**
- **Muayene masasının örtüsü**

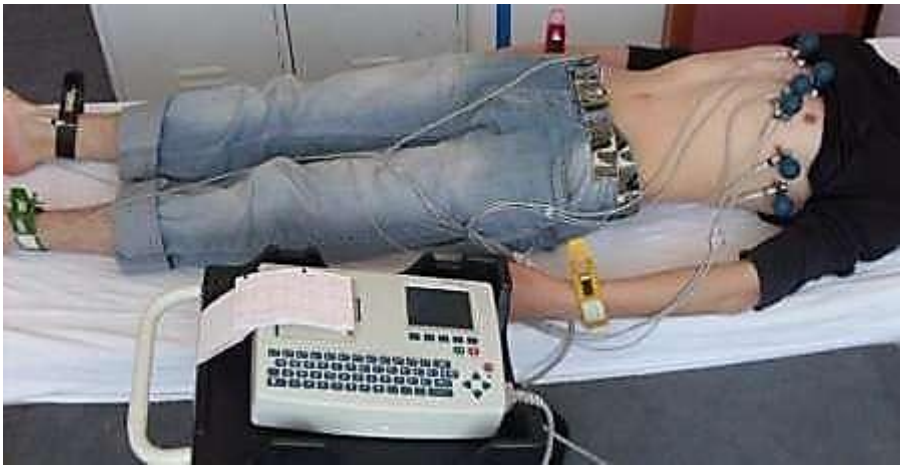
1.1.7. EKG Çekimi

Elektrokardiyogram çekebilmek için EKG cihazı, ekstremite ve göğüs elektrotları, jel ve kâğıt havlu hazırlanır. Hasta veya hasta yakınlarına işlem hakkında bilgi verilip rızası alınmalıdır. İşlem esnasında hastanın mahremiyetine saygı gösterilmelidir.

- Hasta, sırt üstü ve mümkünse kas kasılmasına neden olmayacak şekilde rahat ve sakin bir şekilde yatırılır.
- EKG cihazı kullanıma hazır hâle getirilir. Bunun için elektrik bağlantısı sağlanır ya da bataryanın seviyesi kontrol edilir. Ekstremite ve göğüs elektrotlarının

bütünlüğü kontrol edilir, hasta kablosu ile cihaz bağlantısı sağlanır. Cihaz, açık konuma getirilir.

- EKG kâğıdı kontrol edilir. Kâğıt bitmiş ise cihazın özelliğine göre rulo ya da katlanmış hâlde bulunan kâğıt, yerine yerleştirilir.
- EKG cihazı kalibre edilir. Cihazın gösterge panelindeki Speed düğmesi, kalibrasyon 25 mm/sn. olacak şekilde ayarlanır.
- Elektrot yerleştirilecek vücut bölgelerinin açıkta kalması sağlanır. Hasta ter, kan, iltihap vb. sıvılarla kirlenmiş ise elektrot yerleştirilecek bölgeler, sabun/antiseptik solüsyonlarla temizlenip kurulanır. Ayrıca gögüs bölgesi aşırı kıllı olan hastalarda kıllar yumuşatılarak traş edilir.
- Hastanın üzerindeki metal objeler çıkarılır, yatak veya sedye kenarındaki metal kısımlara teması önlenir.
- Elektrot yerleştirilecek vücut bölgelerine ince bir tabaka hâlinde elektro jel veya su derideki elektriksel akım iletimini kolaylaştırmak amacıyla sürülür.
- Ekstremite elektrotları yerleştirilir. Mandal şeklindeki elektrotların metal kısımları ekstremitenin iç kısmına; sırası ile kırmızı elektrot sağ el bileğine, sarı elektrot sol el bileğine, yeşil elektrot sol ayak bileğine yerleştirilir. Topraklama amacıyla kullanılan siyah elektrot ise sağ ayak bileğine yerleştirilir.
- Göğüs elektrotları yukarıda belirtilen bölgelere yerleştirilir. Puvar şeklindeki elektrotlar iki parmak arasında sıkıştırılarak tutulur; deriyi vakumlayarak göğüs duvarına tutunması sağlanır. Elektrotların yüzeyleri temiz olmalı ve deriye tam olarak temas etmelidir.



Fotoğraf 1.7: EKG çekimi

- Kalbe ait olmayan elektriksel uyarıları engellemek için “Filter” düğmesi ile filtrelerin açık konumda olması sağlanır. Kayıt işlemini başlatmak için
- “Start/Stop” sonra “Print” düğmelerine basılır. Kayıt işlemi otomatik olarak başlar ve kendiliğinden durur.
- Kayıt esnasında hastaya hareket etmemesi ve konuşmaması gerektiği söylenmelidir. Sadece bir derivasyon kayıt edilecek ise “Lead“ düğmesi ile istenen derivasyon bulunup kayıt işlemi yapılır.

- Cihaz kapatılır önce göğüs, sonra ekstremite elektrotları çıkarılır.
- Hastanın jel sürülen vücut bölgeleri kâğıt havlu ile silinir.
- Elektrokardiyogram cihazdan düzgün bir şekilde yırtılarak çıkartılır.
- Elektrokardiyogram üzerine mutlaka hastanın adı, soyadı, tarih ve saat okunaklı şekilde yazılmalıdır. EKG çekimi yapıldığı ilgili formlara kayıt edilmelidir.

1.1.8. EKG Çekiminde Dikkat Edilecek Hususlar

Yanlış teşhise neden olmayacak şekilde, doğru bir EKG elde edilebilmesi için şu hususlara dikkat edilmelidir:

- Elektrotlar temiz ve yıpranmamış olmalıdır.
- Elektrotlar, elektro jel veya su sürüldükten sonra yerleştirilmelidir.
- Elektrotlar, doğru yere ve deriye temas edecek şekilde yerleştirilmelidir.
- Hasta kablosu sağlam olmalı, birbirine dolanmış veya düğümlenmiş olmamalıdır.
- Kablolar, elektrot üzerinde gerilme baskısı oluşturmamalıdır.
- Yüksek yoğunlukta oksijen bulunan ortamlarda ve elektrokoterin (dokuyu yakarak kesme ve birleştirme işlemi yapan cihaz) yanında EKG cihazı kullanılmamalıdır.
- Cihaz çalışırken manyetik alan etkisinden uzakta olmalı, güneş ışığı ve suya maruz kalmamalıdır.

1.2. EEG (Elektroensefalografi)

Uyku hâlinde ve uyanıkken beyindeki sinir hücreleri tarafından üretilen elektriksel faaliyetin, beyin dalgaları hâlinde özel kâğıt üzerine yazdırılmasıdır. Elektroensefalografi (EEG) ile geniş bir nöron grubunun spontan elektriksel aktivitesindeki dalgalanmalar yüzeyden kaydedilir. Beynin, elektriksel faaliyeti, hastanın saçlı derisi üzerine yerleştirilen küçük metal elektrotlar aracılığıyla EEG aletine iletilir.

Bu yöntem beynin yapısal özelliklerinden çok o anki fonksiyonel durumunu yansıtır. Bu nedenle yapısal görüntüleme yöntemlerindeki gelişmelere rağmen hâlen önemini korumaktadır.

EEG, epilepsi tanısında ve epileptik hastaların takibinde klinik bulguların ardından en önemli inceleme yöntemidir. Ayrıca ensefalopati ve ensefalitler gibi birçok beyin hastalığı için önemli bir ek araştırma yöntemi özelliğini taşır.

1.2.1. EEG Çekimine Gelirken Hastanın Dikkat Etmesi Gereken Noktalar

- Çekim günü hastanın saçlarını yıkamış olarak (EEG incelemesinin parazitsiz olmasını sağlamak amacıyla),
- Çekim sırasında hastanın tok (Açlıkta, dalgalanmalarda değişiklikler görülebilir.) gelmesi gerekir.

EEG'yi değerlendirecek doktora, sürekli kullanılan ilaçlar hakkında bilgi verilmesi gerekir çünkü kullanılan ilaçlar EEG sonucunu etkileyebilir.

1.2.2. EEG'nin Kullanım Alanları

- Epilepsi gibi rahatsızlıkların izlenmesinde ve odak tespiti,
- Uyku analizleri,
- Beyin hasarlarının yerinin tespiti,
- Duyusal merkezlerdeki bozuklukların tespitinde kullanılır.

1.2.3. EEG Çekimi Aşamaları

- EEG çekimi öncesinde elektrotların yerleştirilmesi önemli bir aşamadır. Elektrotlar, uygun maddelerle yapıştırılarak ya da şapka şeklinde kauçuk bantlarla sıkıştırılarak yerleştirilir ve bazı özel pastalar ya da tuzlu su ile iletkenlikleri sağlanır.
- EEG çekimi yaklaşık 30 dakika sürer. Elektrotlar ince bir telle EEG cihazına bağlanır.
- Çekimin ilk 3 dakikasında hastadan derin nefes alıp vermesi, çekimin 10. dakikasında ise aralıklı olarak verilen ışık kaynağına bakması istenir.
- Kaliteli bir kayıt alabilmek için hasta çekim sırasında aksi istenmedikçe gözlerini kapalı, çene ve boyun kaslarını gevşek tutmalı, hareketsiz durmalıdır.
- Uykuda çekilen EEG için hastanın derin uykuya geçmesi beklenir.

Fotoğraf 1.8: EEG çekimi

DEĞERLER ETKİNLİĞİ-1

SABIR

Aşağıda sabırın bize kazandırdıklarından birkaçı verilmiştir.

Buna bakarak sabırın bize kazandırdıklarına neler ekleyebilirsiniz? Aşağıya maddeleyiniz.

1. ……
2. ……...
3. ……
4. ……
5. ……

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını ve önerileri takip ederek hastayı EKG çekimine hazırlayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ EKG cihazını kullanıma hazır ➢ hâle getiriniz.	➢ Elektrik bağlantısı veya bataryanın seviyesini kontrol etmelisiniz. ➢ Elektrotların bütünlüğünü kontrol etmelisiniz. ➢ Hasta kablosu ile cihaz bağlantısını sağlamalısınız. ➢ Kâğıdı control etmelisiniz.
➢ EKG cihazını kalibre ediniz.	➢ Cihazın gösterge panelindeki "Speed" düğmesinin, kalibrasyonunu 25 mm/sn.ye ayarlamalısınız.
➢ Hastayı işlem hakkında bilgilendiriniz.	➢ Hastayı, üzerinde metal eşya olmaması ve çekim esnasında hareket etmemesi gerektiği konusunda uyarmalısınız.
➢ Hastayı sırt üstü yatırınız.	➢ Hastayı yatırmadan önce muayene masasının örtüsünü değiştirmeyi unutmamalısınız. ➢ Kas kasılmasına neden olmadan rahat ve sakin bir şekilde hastayı yatırmalısınız. ➢ Elektrot bölgelerini açık hâle getirmelisiniz.
➢ Elektrot yerleştirilecek bölgeleri temizleyiniz.	➢ Kirli bölgelerin elektrik akımını etkileyeceğini unutmayınız. ➢ Bölgenin kılsız olmasına dikkat ediniz.
➢ Elektrot yerleştirilecek bölgelere jel veya su sürünüz.	➢ Jel veya suyu ince bir tabaka oluşturacak şekilde sürmelisiniz.
➢ Elektrotları yerleşitiniz.	➢ Mandal şekildeki elektrotların metal kısımlarının, ekstremitelerin iç kısmına gelmesi gerektiğini unutmamalısınız. ➢ Elektrot yerleşiminde renk ve sayı sırasına dikkat etmelisiniz. ➢ Elektrotların deriye tam temasına ve vakumlamasına dikkat etmelisiniz.

➢ Elektrot yerleştirdiğiniz yerlerin açıkta kalmasını sağlayınız.	➢ Hasta terli ise elektrot yerleştirilecek bölgeleri kurulamalısınız. ➢ Hastanın üzerindeki metal objeleri çıkararak yatak veya sedye kenarındaki metal kısımlara temasını önlemelisiniz. ➢ Hastanın mahremiyetine saygı göstermelisiniz. ➢ Elektrotları ekstremitelerden başlayarak yerleştirmeye özen göstermelisiniz.
➢ EKG çekimi sonrası elektrotları çıkarınız.	➢ Elektrotları çekim sonrası vakit geçirmeden çıkarmaya özen göstermelisiniz. ➢ Uzun süre kalan puarların hastanın cildinde tahrişlere neden olacağını unutmamalısınız. ➢ Tek kullanımlık/jel elektrotların hastanın üzerinde kalmamasına dikkat ediniz.
➢ Hastanın elektrot bölgelerindeki jel kalıntılarını siliniz.	➢ Jeli silerken kâğıt havlu veya peçete kullanmaya özen göstermelisiniz.
➢ Cihazınızı kaldırınız.	➢ Elektrot puarlarının kontrol ve temizliğini unutmamalısınız. ➢ Kablolardan jel elektrotları/tek kullanımlık olanları çıkarmayı unutmamalısınız. ➢ Kabloları askıya düzgün asarak cihazı bir sonraki kullanıma hazırlamalısınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatle okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, EKG ile elde edilen verilerden <u>değildir?</u>
A) Kalbin ritim ve iletim bozuklukları belirlenebilir.
B) Koroner yetmezlik veya infarktüs tanısı konulabilir.
C) Bazı kalp ilaçlarının etkileri araştırılabilir.
D) Elektronik kalp pili üretilebilir.
E) Kalp dışı hastalıkların kalbe etkileri araştırılabilir.

2. Kalp kasındaki elektriksel değişiklikleri değerlendirmek için kardiyak kasılmaya ilişkin elektromekanik olayların kaydedilmesi ile elde edilen aktivasyon çizelgesine ne denir?
A) Elektrokardiyografi
B) Elektrokardiyogram
C) Elektrokardiyoskop
D) Elektrokardiyograf
E) Hepsi

3. Beyindeki sinir hücreleri tarafından hem uyanık hem de uyku hâlindeyken üretilen elektriksel faaliyetin, beyin dalgaları hâlinde kâğıt üzerine yazdırılmasına ne ad verilir?
A) Elektromiyelografi (EMG)
B) Laparoskopi
C) Elektroensefalografi (EEG)
D) Elektrokardiyografi
E) Mamografi

4. EKG çekimi için aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır?</u>
A) Elektrotlar temiz olmalıdır.
B) Kablolar sağlam olmalıdır.
C) Elektrotlar deriye temas etmelidir.
D) Elektrotlar jel sürülmeden yerleştirilmelidir.
E) Yüksek yoğunlukta oksijen bulunan ortamlarda EKG cihazı kullanılmamalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–2

ÖĞRENME KAZANIMI

Kişisel koruyucu önlemleri alarak diyaliz ünitelerinde sağlık profesyoneline yardım edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Hemodiyaliz ve periton diyalizi ile ilgili değişik kaynaklardan araştırma yapınız. Edindiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Yakınızda bulunan bir diyaliz merkezine giderek sağlık personelinin diyaliz hastalarının psikolojilerini anlayarak onlara nasıl sabırlı davrandıklarını gözlemleyiniz. Bu tutumun hastalar üzerinde bıraktığı olumlu etkiyi arkadaşlarınızla tartışınız.

2. DİYALİZ

Kronik böbrek yetmezliği, çeşitli nedenlere bağlı olarak böbrek fonksiyonlarının ilerleyici ve düzelmesi mümkün olmayan kaybı ile karakterize olan bir durumdur. Böbrekler tam çalışmadığı zaman idrarla atılması gereken üre, kreatinin gibi zararlı maddeler kanda birikir. Böbreklerin yapamadığı bu görev diyaliz ile gerçekleştirilir.

Ortalama otuz, kırk yıl önce son dönem böbrek yetmezliği olan hastalar haftalar hatta günler içinde kaybedilirdi. Diyaliz teknolojisinde sağlanan gelişmeler, bu hastalarda önce yaşam süresini uzatmış, daha sonra yaşam kalitesinin artmasını sağlamıştır.

Diyaliz, yarı geçirgen bir membran aracılığı ile hastanın kanı ve uygun diyaliz solüsyonu arasında sıvı-solüt (elektrolit ve metebolik ürünler) değişimini temel alan bir tedavi şeklidir. Sıvı ve solüt hareketi, genellikle hastanın kanından diyalizata doğrudur ve bu diyalizatın uzaklaştırılması ile hastada mevcut olan sıvı-solüt dengesizliği normal değere yaklaştırılır. Sıvı elektrolitlerin ve metobolik ürünlerin geçişi **difüzyon**, **ozmoz** ve **ultrafiltrasyon** ile sağlanır.

Ozmoz: Sıvıların yarı geçirgen olan bir zardan, düşük konsantrasyondan yüksek konsantrasyona geçmesidir.

Difüzyon: Solütlerin yarı geçirgen olan bir zardan, yüksek konsantrasyondan düşük konsantrasyona doğru geçmesidir.

Ultrafilitrsayon: Uygulanan basınçla membranın bir yanından diğer yanına sıvı transferidir. Ultrafilitrsayona yol açan basınç, hemodiyalizde hidrostatik ve peritonel

diyalizde ise ozmotik basınçtır. Periton diyalizinde yarı geçirgen zar olarak periton, hemodiyalizde ise yapay yarı geçirgen zar kullanılmaktadır. Diyaliz tedavisi hemodiyaliz ve periton diyalizi olmak üzere iki şekilde uygulanır.

2.1. Hemodiyaliz

Hemodiyaliz (HD); vücutta biriken atık ve toksik maddelerin vücuttan atılması, vücut sıvı volüm ve birleşiminin korunması için yapay böbrek(hemodiyaliz makinesi) aracılığı ile hastanın kanının temizlenmesi ve tekrar hastaya verilmesi işlemidir.

Tipik olarak tedavi haftada 3 gün, günde 3-4 saat uygulanır. Bu durum bireyin kilosu, klinik durumu, kullanılan diyalizer tipi, kan akımı hızına bağlı olarak değişir.

Fotoğraf 2.1: Hemodiyaliz ünitesi

2.1.1. Hemodiyaliz Endikasyonlar

Akut ve kronik böbrek yetmezliğinde böbreğin fonksiyon kaybı dönüşümsüz olduğunda yaşamın sürdürülebilmesi için ömür boyu böbrek transplantasyonu yapılmasına karar verilen hastalara -ameliyat tarihine kadar- akut zehirlenme, ağır ve tedaviye cevap vermeyen ödemlerde diyaliz uygulanır.

2.1.2. Hemodiyaliz Cihazı Fonksiyonları

Böbrek yetmezliği çeken hastaların belirli zamanlarda bağlanmak zorunda oldukları suni böbrek makinesine **diyaliz cihazı** denir. Hemodiyaliz işlemi, hasta kanının hastanın genellikle daha az kullanılan kolundaki bir arteriyovenöz **fistül** veya bir **santral venöz** kateterden alınarak hemodiyaliz seti içinde diyalizere pompalanması ve diyalizer içinde diyaliz solüsyonu ile aralarında hemodiyaliz membranı bulunacak şekilde karşı karşıya getirilmesini gerektirir.

Fistül: Bir arter ve venin birbiriyle doğrudan birleştirilmesidir.

Şant: Bir arter ve venin, bir kateter aracılığı ile cilt dışında birleştirilmesi işlemidir.

Hemodiyaliz cihazının fonksiyonları şunlardır;

- Hasta kanını güvenli bir şekilde ve sabit bir basınçla hastadan alıp diyalizörden
- geçirdikten sonra tekrar hastaya sabit bir basınçla geri vermek,
- Uygun yoğunluktaki diyalizatı hazırlayıp diyalizörden istenen akımda geçirmek,
- Hasta kanının ve diyalizatın ısısını ayarlamak ve onları istenen ısıda tutmak,
- Ultrafiltrasyon için negatif basınç sağlamaktır.

2.1.3. Hemodiyalizde Kullanılan Araç Gereçler

- **Su arıtma sistemi (Saf su elde edilir.):** Hemodiyaliz su sistemi, diyaliz hastalarına toksik olduğu bilinen çeşitli maddeleri istenen düzeye düşürülmesini sağlayan bir sistemdir. Bir hemodiyaliz cihazı saattte 30 ml su tüketir. Bir seansta, 120 ml saf su hastanın kanı ile karışmaktadır. Ortalama 100 litre şebeke suyundan 40 litre saf su elde edilir.

- **Diyaliz solüsyonu (hemodiyalizat):** Konsantre hemodializat sıvı veya toz hâlinde olabilir. Asetat (tek bidonda) veya bikarbonat bazlı (2 ayrı bidonda) olabilir. Hazır veya hemodiyaliz merkezlerinde gereksinime göre hazırlanmış olabilir.

Hemodiyalizatın İçeriği

	Aralık	**Kullanılan**
Sodyum	**132-155 mmol/*l***	**140 mmol/*l***
Potasyum	**0-4 mmol/*l***	**2 mmol/*l***
Kalsiyum	**1.25-2 mmol/*l***	
1.75 mmol/*l*		
Magnezyum	**0.25-0.75 mmol/*l***	
0.25 mmol/*l*		
Klor	**90-120 mmol/*l***	**105 mmol/*l***
Bikarbonat	**27-40 mmol/*l***	**35 mmol/*l***
Glukoz	**0-0.20 g/d*l***	**0.20 g/d*l***
pH		**7.1-7.3**

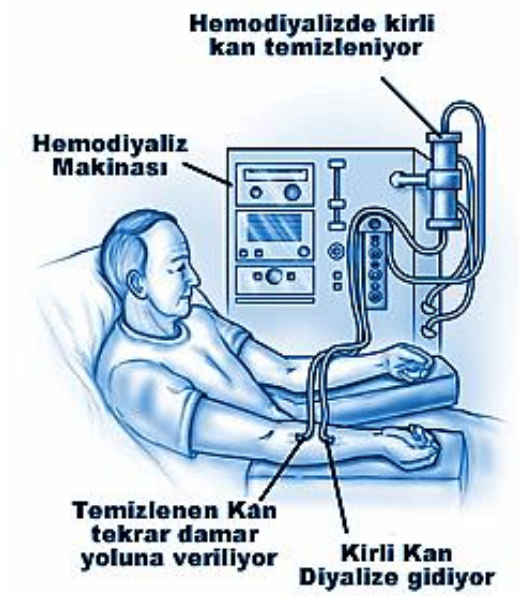
- **Diyalizer ve setleri:** Geometrik yapıları, üretim maddesi, yüzey alanı gibi birtakım özelliklere göre diyalizerler mevcuttur.

- **Hemodiyaliz makinesi**: Esas olarak 2 ana bölmeden oluşur:
  - Ekstrakorporeal (vücut dışı) kan devresi
  - Diyaliz sıvısı devresi

2.1.4. Hemodiyaliz Cihazının Bölümleri

- **Kan pompası:** Diyalizere yeterli ve dengeli kan akımını sağlar.
- **Diyalizat:** Su (saf) sisteminden gelen su ile konsantre diyalizatını uygun oranlarda karıştırır.
- **Ultrafiltrasyon:** Hastanın atamadığı sıvıyı cihaz yardımıyla uzaklaştırmaya yarar.
- **Monitörler:** Sistemin değişik kısımlarındaki basınç, kondaktivite (kontrol paneli) ve ısıyı gösterir.
- **Hava dedektörleri:** Sisteme kaçmış havayı saptar.
- **Heparin pompası:** Hemodiyaliz sırasında hastanın kanının pıhtılaşmasını önlemek için heparinize (antikoaulasyon) etmek gerekir. Bunun için hastanın pıhtılaşma değerlerine göre hastaya heparin verilir.
- **Membran (diyalizer) ve setler:** Hastadan alınan kan, setler aracılığı ile makineye gelir ve bir membrandan geçerek temizlenen kan tekrar hastaya verilir. Diyalizer yarı geçirgen zardan oluşmuştur. Zar, binlerce mikroskobik deliği içeren ince bir tabakadır. Diyaliz tedavisi sırasında bu zarın bir tarafından kan, diğer tarafından diyaliz sıvısı akar. Her diyaliz seansında ayrı diyalizer kullanılır.

Resim 2.1: Hemodiyaliz cihazı



Resim 2.2: Hemodiyaliz uygulanması

2.1.5. Hemodiyaliz Cihazına Hastanın Bağlanması ve Bakımı

Hemşire yardımcıları hasta diyalize hazırlanırken diyaliz sırasında ve diyaliz sonrası bakımlarını yapılırken sağlık profesyonellerine yardımcı olur.

- Hasta tartılarak yatağa alınır. Kan basıncı ve ateşi ölçülür.
- Su vanası açılıp makine çalıştırılır. Diyasol pipeti, diyasol solüsyonunun içine konulur.
- Makinedeki "by-pass" düğmesi yanıp sönmeye başlayınca makinenin içindeki diyasol karışımı diyalizere taşıyan arter ve ven hortumları, diyalizerdeki arter ve ven yuvalarına takılır. Alarm by-pass kapatılınca makine hazır duruma gelir. Kanama problemi varsa setler heparinli serum ile yıkanır.
- Setlerin havasını çıkarmak için % 0,9'luk NaCl ile setler yıkanır.
- Hastanın fistüllü kolu batikon iyodür ile silinir. Kuruması beklenir.
- AV fistül varsa fistül iğneleri açılarak içerisinden serum fizyolojik (% 0,9'luk NaCl) geçirilir.
- Hastanın koluna turnike bağlanır. Arter iğnesi fistül yönüne doğru damara takılır (İğnenin fistüle uzaklığı en az 5 cm olmalıdır.). Ven iğnesi arterin ters yönündeki damara takılır (Arter ve ven arasındaki mesafe en az 5 cm olmalıdır.). Turnike çözülüp iğneler tespit edilir.
- Setin arter bağlantısı ile hastanın arter iğnesi birleştirilir.
- Pompa 100-150 basınçla çalıştırılır. Hastadan kan alınmaya başlanır. Kan diyalizere gelince hastaya arterden heparin yapılır. Kan ven lümenine gelince pompa kapatılıp hastanın ven iğnesi ile setin ven bağlantısı birleştirilir. Pompa yeniden açılır. Basınç 200-250'ye yükseltilir. Yeterli kan akımı sağlanıyorsa pompa hızı 300 ml/dk'ya yükseltilebilir.
- Hasta takip formuna hastanın kan basıncı ve giriş kilosu kaydedilir. Diyaliz devam ederken sık sık hastanın kan basıncı ve vital bulguları kontrol edilir.
- Hastanın sıvı fazlalığına ve hemodiyaliz süresine göre transmembran basıncı (TMP) ayarlanır.
- Hava dedektörleri düğmesi kontrol edilerek hastaya hava gitmesini önleyen sistem aktive edilir (Bu düğme bazı makinelerde otomatik olarak devreye girebilir.).
- Hastanın diyalizi başlar.
- Hastaya 4-6 saat diyaliz uygulandıktan sonra çıkış işlemine geçilir.
- Hastanın cilt altı ve intravenöz kullandığı ilaçlar varsa (eritropoietin, vitamin D, demir vb.) yapılır.
- Hasta akut komplikasyonlar açısından yakından takip edilir.
- Pompa kapatılıp hastanın arter iğnesi çıkarılır, iğne çıkışına steril bir bez ile baskı uygulanır.
- Setin arter bağlantısına, serum fizyolojik takılarak hastaya setlerdeki kan geri verilir. Kan tamamen bittikten sonra pompa kapatılıp **ven** klemplenir ve hastanın ven iğnesi çıkarılır. **Ven** çıkış yerine de steril bir bez ile baskı uygulanır.

- Makine TMP basıncından çıkarılıp alarm by-pass düğmesine basılarak diyasol çubuğu yerine yerleştirilir. Arter ve ven hortumları diyalizerden ayrılıp tekrar makinedeki yerlerine yerleştirilir.
- Makinenin içindeki sıvının boşalması için drain (boşaltma) düğmesine basılır. Diyaliz setleri çöpe atılır ve uygun şekilde imha edilir.
- Hastanın iğne çıkış yerlerindeki kanama tamamen durunca steril bir bez ile giriş yerleri bantlanır. Bu bantlama ekstremiteyi tamamen çevrelememelidir.
- Hastanın çıkış kan basıncı ve ağırlığı takip formuna kaydedilir.

2.1.6. Hemodiyaliz Ünitesinin Dezenfeksiyonu

Hemodiyaliz ünitelerinde infeksiyon denildiğinde öncelikle hepatitler akla gelmesine karşın, bu ünitelerde en sık karşılaşılan infeksiyonlar bakteriyel infeksiyonlardır. Hemodiyaliz merkezinde temizlemenin iyi yapılması, dezenfeksiyon ve sterilizasyon işlemleri infeksiyon kontrolünün en önemli parçalarıdır. Bu işlemler aslında hastanenin diğer bölümlerinden çok fazla farklılık göstermez. Ancak hemodiyaliz ünitesinde kanla kontaminasyon sıklığı daha fazladır. Hastanın vasküler sistemi kullanıldığından asepsiye uyum, bir cerrahi ünitesine benzer olmalıdır.

Hemodiyaliz merkezinde çevre temizliğinde iki hedef bulunmaktadır. Birincisi ortamdaki kirli ve kontamine materyalin uzaklaştırılması, ikincisi ise çevrenin rutin temizliğinin sağlanmasıdır. Hastaların arasında veya hasta makineleri arasındaki mesafe, personelin rahat hareket edebileceği ve rutin temizlik işlemlerinin yürütülebileceği kadar olmalıdır. Personelin bu ünitede çalışabilecek temel bilgiyi alarak eğitilmiş olması gerekmektedir.

Her hastadan sonra hastanın temas ettiği yüzeyler, diyaliz makinesinin dış kısımları, iyi bir deterjanla silinmelidir. Gerekirse iyi bir germisid ile dezenfekte edilmelidir. Çapraz bulaşın önlenmesinde iyi bir temizleme şarttır. Povidon iyodin, heksaklorofen veya klorheksidin gibi antiseptikler sert zeminlerde kullanılmamalıdır. Kanla kontamine atıklar, infeksiyöz kabul edilerek uygun biçimde uzaklaştırılmalıdır.

- **Hemodiyaliz makinelerinin dezenfeksiyonu**
  - Diyaliz sisteminin dezenfeksiyonunda amaç, mikroorganizmaları tamamen uzaklaştırmak veya sayıca azalmalarını sağlamaktır. Burada en önemli sorun sistemin bazı parçaları ile dezenfektan maddenin yeterli konsantrasyonda temas edememesidir.
  - Hemodiyaliz sistemlerinde dezenfeksiyon denildiğinde; su iyileştirme ve dağıtım sistemi ile diyaliz makinesi birlikte düşünülmelidir.
  - Kimyasal dezenfektanın seçiminde, mikrobisidal özellikleri kadar diyaliz sistemine etkileri de önem taşımaktadır. Diyaliz sisteminin birçok parçası için klor bazlı dezenfektanlar uygundur. Ancak hangi dezenfektan kullanılırsa kullanılsın kullanımda makinenin üretici firmasının önerilerine uyulması gerekmektedir. Klor bazlı dezenfektanların gün içinde kullanılması, günün sonunda ise başka bir dezenfektan ile

(formaldehit, gluteraldehit ya da peroksiasetik asit) dezenfeksiyon yapılması gerekmektedir. Günümüzde en sık formaldehit kullanılmasına karşın, kanserojen olması, personel için iritan etkisinin bulunması kullanımda başlıca dezavantajlarıdır. Ucuzdur ve diyaliz membranına olumsuz etkisi yoktur. Gluteraldehit ve peroksiasetik asit ise daha güvenle kullanılabilecek dezenfektanlardır.

- Bazı santral diyalizat sistemlerinde sıcak suyla dezenfeksiyon işlemi uygulanabilmektedir. Bu uygulamada kullanılan suyun ısısı 80-90 ºC'yi geçmemelidir. Isıtılan suyun tüm sistemden geçirilmesi gerekmektedir. Bakteriyel kontaminasyonun kontrolünde bu yöntem son derece etkilidir.
- Bazı modellerde diyaliz parçaları otoklavda steril edilebilmektedir. Hangi sistem kullanılırsa kullanılsın özellikle kimyasal veya sıcak suyla dezenfeksiyonda ön temizleme işleminin önemi unutulmamalıdır.

➢ Diyaliz sıvısı ve suyunun kontrolü

Rutin mikrobiyolojik değerlendirme ayda bir kez yapılmalıdır. Diyalizat hazırlanmasında, durulanmasında ve dezenfektanı sulandırmak için kullanılan sudan kültür yapılmalıdır.

2.2. Periton Diyalizi

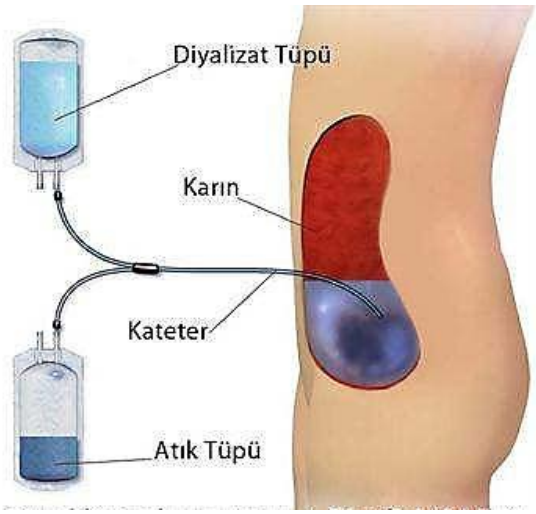
Periton; karın duvarını ve organlarını saran zardır. Periton diyalizi, son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda alternatif tedavi yöntemlerinden biridir ve son yıllarda ülkemizde giderek artan sayıda hastaya uygulanmaktadır.

Periton diyaliz karın boşluğuna küçük bir ameliyat ile yerleştirilen bir kateter aracılığı ile periton boşluğuna diyalizatın verilmesi, belirli bir süre tutulması ve bu süre sonunda boşaltılması şeklinde olmaktadır. Diyalizatın periton boşluğunda beklediği dönemde, kanda yüksek konsantrasyonda bulunan üre gibi azotlu maddeler ve diğer üremik toksinler difüzyonla diyalizata geçer. Elektrolitlerin difüzyonu, konsantrasyon farkının yüksek olduğu başlangıç döneminde en hızlıdır, diyalizat ve kan arasındaki konsantrasyon farkı azaldıkça difüzyon hızı azalır ve kan ile diyalizat konsantrasyonu eşitlendiğinde difüzyon durur.

2.2.1. Periton Diyalizi Çeşitleri

Periton diyalizi iki şekilde uygulanır:

➢ **Sürekli ayaktan periton diyalizi (SAPD):** Hastanın vücut yapısına uygun özel periton diyaliz çözeltisi karın boşluğuna verilir. Vücuda verilen çözelti 4-6 saat karın boşlığunda kaldıktan sonra yeni çözelti ile değiştirilir. Karın boşluğuna diyaliz sıvısının verilmesi ve boşaltılması yer çekimi ile gerçekleştirilir. Periton diyalizi hasta ya da yakını tarafından gerçekleştirilir.



Resim2.3:Periton diyaliz uygulaması

Resim 2.3: Aletli Periton diyaliz uygulaması

- **Aletli periton diyalizi (APD):** Evde makine aracılığı ile uygulanan periton diyalizi işlemine APD denir. Hasta yatmadan önce set ve çözelti torbaları periton diyalizi makinesine yerleştirir ve başlatır. Kişi uyurken gece boyunca (8-10 saat), makine karın boşluğuna diyaliz sıvısını verir, bekletir ve boşaltır.

2.2.2 Periton Diyalizi İçin Hasta Seçimi

- Yenidoğan veya çok küçük çocuklar
- İleri KVS (Kardiyo Vasküler Sistem) hastalığı olanlar
- Vasküler girişin zor olduğu hastalar
- Seyahat özgürlüğü isteyenler

2.2.3. Periton Diyalizi İçin Gerekli Malzemeler ve Özellikleri

- **Periton diyaliz kateteri:** Kateter, yumuşak silikondan yapılmış ve vücuda uyum sağlayan yapıdadır. Kateterin periton boşluğuna yerleşecek uç kısmında, diyaliz sıvısının içe ve dışa akışını sağlayacak küçük delikler vardır. Kateterlerin üzerinde, 1-2 adet keçe bant bulunur. Bu keçeler vücutta bulunan bağ dokusu tarafından örülerek kateterin yerinden çıkmasını ve mikropların kateter yolu ile vücuda girmelerini engeller. Çocuk ve yetişkinlere göre uzunlukları farklıdır.

- **Titanyum adaptör:** Kateter ile transfer set arasında kalan ve bağlantı sağlayan, titanyumdan yapılmış parçadır. Bu kısım kalıcıdır ve değiştirilmesi gerekmez.

- **Transfer set:** Titanyum adaptör ile bağlantıyı sağlayan bir ara settir. 4-6 ayda bir değiştirilmesi gerekir. Transfer setin ucu kaza ile açıldığında veya ucuna dokunulduğunda diyaliz işlemi yapılmadan derhâl değiştirilmesi gerekir. Transfer set mutlaka hastanede ve diyaliz hemşiresi tarafından değiştirilmelidir.

- **Mini kapak:** Diyaliz işlemi tamamlandıktan sonra transfer setin ucuna takılan, beyaz renkli ve içinde antiseptik emdirilmiş sünger bulunan kapaktır. Mini kapağın iç kısmına sterilite açısından dokunulmamalıdır. Mini kapak mikroorganizmaların karın boşluğuna girmesini engeller. Mini kapak paketinin son kullanma tarihi kontrol edilmeli, tarihi geçmiş ise kesinlikle kullanılmamalıdır. Her diyaliz işleminde yeni kapak kullanılmalıdır.

- **Antiseptik solüsyon:** Diyaliz işlemi sırasında kullanılan masanın üzerini temizlemek, mikroorganizmalardan arındırmak için kullanılan özel bir solüsyondur. Eller yıkandıktan sonra ellere de uygulanmalıdır.

- **Diyaliz solüsyonları:** Y şeklinde bir sete bağlı, bir dolu bir boş torbadan oluşur. Vücutta biriken atık maddeleri ve suyu uzaklaştırabilmek için diyaliz sıvıları, %1.36, %2.27 ve %3.86 oranında glukoz içerir. Diyaliz solüsyonları 1, 2, 2.5 litre hacmindedir. **Diyaliz sıvısı kullanılmadan önce dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:**
  - Diyaliz sıvıvısının glikoz oranı
  - Son kullanma tarihi
  - Diyaliz sıvısının miktarı
  - Torbada sızıntı olup olmadığı
  - Sıvının berraklığı
  - Torba ve setlerde yapışıklık olup olmadığı

- Diyaliz solüsyonu kullanılmadan önce; diyaliz sıvısının glükoz oranı, miktarı, sıvının berraklığı, son kullanma tarihi, torbada sızıntı ve setlerde yapışıklık olup olmadığı mutlaka kontrol edilmelidir.

Periton diyalizi uygulanan hastaların evde bulundurması gereken malzemeler aşağıdaki tabloda verilmiştir:

MALZEME	KULLANIM AMACI
Dezenfektan madde	Dokuz ölçek kaynatılmış suya, 1 ölçek çamaşır suyu ile hazırlanan karışım cam silme şişesine konarak masa temizliğinde kullanılır.
Oksijenli su	Pansuman yerinde oluşan kabukları temizlemek için kullanılır.
Batikon	Pansuman yapılırken kullanılır.
Hypafiks	Pasumanda kullanılan alerji yapmayan banttır.
Steril drip	Pansumanda kullanılan su geçirmez banttır.
Steril gazlı bez	Pansuman için kullanılır.
Baskül	Diyaliz öncesi ve sonrası tartılmak için kullanılır.

Tablo 2.1: Periton diyalizi uygulanan hastanın evde bulundurması gereken malzemeler

2.2.4. Periton Diyalizi Uygulamasında Dikkat Edilecek Noktalar

- Diyaliz işleminin yapıldığı odada toz tutacak eşya bulundurulmamalıdır.
- Odanın temizliğine önem verilmeli, oda havalandırılmalıdır.
- Günlük temizlik düzenli yapılmalıdır.
- Kullanılan diyaliz sehpası veya masası kolay silinmelidir.
- APD uygulaması için cihazın fişi mutlaka topraklı hatta takılmalıdır.
- Cihazın yüksekliği yatak hizasında olmalıdır.

DEĞERLER ETKİNLİĞİ-2

Birinden yardım aldığınız veya birine yardım ettiğiniz bir anınızı arkadaşlarınızla paylaşınız. Bu konu ile ilgili neler hissetiğinizi yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını ve önerileri takip ederek ortamı ve hastayı diyaliz işlemine hazırlayınız.

İşlem Basamakları	Öneril er
➢ Diyaliz ünitesindeki araç gereçleri sıralayınız.	➢ Hastanenin diyaliz ünitesine giderek gözlem yapabilirsiniz. ➢ İnternet'ten araştırması yapabilirsiniz.
➢ Diyaliz uygulama basamaklarını sıralayınız.	➢ Hastanenin diyaliz ünitesine giderek gözlem yapabilirsiniz. ➢ İnternet'ten araştırma yapabilirsiniz. ➢ Defterinize yazarak çalışabilirsiniz.
➢ Diyaliz uygulamasında kullanılan malzeme ve solüsyonları sıralayınız.	➢ Defterinize yazarak çalışabilirsiniz. ➢ Hastanenin diyaliz ünitesine giderek gözlem yapabilirsiniz.
➢ Hemodiyalizdeki hasta bakımını sıralayınız.	➢ Defterinize yazarak çalışabilirsiniz.
➢ Hemodiyaliz ünitesinin dezenfeksiyon ilkelerini sıralayınız.	➢ Defterinize yazarak çalışabilirsiniz. ➢ Hastanenin diyaliz ünitesine giderek gözlem yapabilirsiniz.
➢ Periton diyalizi için gerekli malzemeleri sıralayınız.	➢ Defterinize yazarak çalışabilirsiniz.
➢ Periton diyalizi uygulamasında dikkat edilecek noktaları sıralayınız.	➢ Defterinize yazarak çalışabilirsiniz.
➢ Periton diyalizi uygulayan hastanın evde bulundurması gereken malzemeleri sıralayınız.	➢ Defterinize yazarak çalışabilirsiniz.
➢ Diyaliz ünitelerindeki tıbbi atıkları ayrıştırınız.	➢ Hastanenin diyaliz ünitesine giderek gözlem yapabilirsiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatle okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Diyalizer için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?
A) Diyalizer yarı geçirgen zardan oluşur.
B) Diyalizer, sisteme kaçmış havayı saptar.
C) Zar, binlerce mikroskobik deliği içeren ince bir tabakadır.
D) Her diyaliz seansında ayrı diyalizer kullanılır.
E) Setler aracılığı ile makineye gelen hastanın kanı membrandan geçerek temizlenir.

2. Aşağıdakilerden hangisi periton diyalizi tedavisi için gerekli malzemelerden değildir?
A) Periton diyaliz kateteri
B) Titanyum adaptör
C) Transfer set
D) Mini kapak
E) Kelebek set

3. Diyaliz solüsyonu seçilirken aşağıdakilerden hangisine bakılır?
A) Sıvının berraklığına bakılır.
B) Son kullanma tarihine bakılır.
C) Diyaliz sıvısının miktarına bakılır.
D) Torbada sızıntı olup olmadığına bakılır.
E) Hepsi

4. Aşağıdakilerden hangisi hemodiyaliz cihazının görevleri için söylenemez?
A) Diyalizatı hazırlayıp diyalizörden istenen akımda geçirmektir.
B) Hastanın kanı ve diyalizatın ısısını ayarlamak ve istenen ısıda tutmaktır.
C) Hastanın kanını güvenli bir şekilde ve sabit bir basınçla almaktır.
D) Ultrafiltrasyon için pozitif basınç sağlamaktır.
E) Hastadan alınan kanı diyalizörden geçirdikten sonra hastaya tekrar sabit bir basınçla geri vermektir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–3

ÖĞRENME KAZANIMI

Aseptik kurallara uyarak yanık ünitelerinde sağlık profesyoneline yardım edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Yanıkla ilgili bilgileri değişik kaynaklardan araştırtırınız. Edindiğiniz bilgileri arkadaşlarınınızla paylaşınız.

3. YANIK

Deri, vücudun tamamını kaplayan, yaklaşık 2 mm kalınlığında içinde sinir uçları, salgı bezleri bulunan, elastiki yapıda olan ve çevre ile temasımızı sağlayan duyu organımızdır. **Deri üç tabakadan oluşur:**

- **Epidermis (üst deri):** Sert, geçirgen olmayan dış tabakadır. Bu tabakadaki epitel hücreler sürekli kendini yenilemektedir. Deriye rengini veren melonositler bulunur.
- **Dermis (alt deri):** Hemen epidermisin altındaki tabakadır. Bu tabakada deriye karakteristik görünümünü veren yapılar bulunur. Bu yapılar; ter, yağ bezleri, kan ve lenf damarları, kıl folükülleri, sinir uçlarıdır.
- **Hipodermis (yağ dokusu):** Dermisin daha altında bulunan, kalınlığı vücudun değişik bölümlerinde ve kişiden kişiye değişen deri tabakasıdır.

Hipodermisin altında ise kas tabakası yer alır. Deri sadece bir doku değil, bir organdır. Birçok fonksiyonu vardır. **Derinin fonksiyonları şunlardır:**

- **Derinin koruma görevi:** Deri, vücudu dışarıdan gelen her türlü travmaya karşı korur ve mikroorganizmaların içeri girmesini engeller.
- **Derinin vücut ısısını düzenleme görevi:** Vücut ısısını düzenleyen yer, beyindeki ısı merkezidir (hipotalamus). Ancak soğuk ortamda dermis tabakasında bulunan erektör kaslar yardımıyla kıllar dikleşerek gözenekleri kapatır. Dışarı ter atımını durdurduğu için vücut ısısını sabit tutar. Ayrıca deri altı yağ tabakası da ısı kaybını önlemede önemli bir yere sahiptir.
- **Derinin duyu görevi:** Dermis tabakasında bulunan sinir uçları yardımıyla sıcak, soğuk, acı, basınç, dokunma hissedilebilir. Duyu, deriyi dış ortamdaki tehlikelerden korur.
- **Salgılama ve vücut atıklarının atılması görevi:** Vücutta bulunan toksik maddeler, ter ve yağ bezleri aracılığıyla dışarı atılmaktadır.

- **D vitamini üretmeye yardım etme görevi:** Deri güneş ışınları aracılığıyla D vitamini üretmeye yardımcı olur.
- **Derinin destek görevi:** Vücudun korunmasında destek görevine sahiptir.

Deri bütünlüğünün kaybolması, derinin yukarıda sayılan görevlerini yapmasına engel olur; bakterilerin vücuda girmesi, sıvı ve ısı kontrolü kaybına yol açar. Tüm bunlar ölüme neden olabilir.

3.1. Yanık ve Nedenleri

Deri ve deri altı dokusunun sıcak bir madde (güneş, ateş, sıcak su, kızgın yağ, sıcak metal cisimler vb.), yakıcı kimyasal maddeler, elektrik akımı veya radyasyon gibi bir nedenle harabiyeti sonucu oluşan yaralanmalara **yanık** denir. **Yanığın nedenleri şunlardır:**

- **Fiziksel etkenler**
  - **Kuru sıcak:** Alev, ateş, kızgın cisim.
  - **Islak sıcak:** Kaynar su, yağ, sıcak buhar.
  - **Soğuk**

- **Kimyasal etkenler**
  - **Asitler: S**ülfürik asit, hidroklorik asit vb.
  - **Alkaliler:** Potasyum hidroksit, sodyum hidroksit, sönmemiş kireç.
  - **Fosfor** ve **diğer kimyasal** maddeler

- Elektrik yanıkları
  - **Cereyan çarpması**: Yüksek veya düşük voltaj
  - **Yıldırım çarpması**

- Radyasyon yanıkları
  - **Güneş**
  - **Röntgen ışını**
  - **Radyum, uranyum, radon**
  - **Atom ve hidrojen bombası**

3.2. Yanık Derecelendirilme ve Değerlendirilmesi

Yanık yaralarının derecelendirilme ve değerlendirilmesinde derinlik ve yaygınlık (genişlik) çok önemli iki faktördür. Yanığın organizmada meydana getirdiği tahribatın derinliği, dereceyle, genişliği ise vücut yüzeyine göre yüzde cinsinden ifade edilir.

Derecelerine göre yanıklar üçe ayrılır:

- **Birinci derece yanıklar:** Yalnızca epidermisin zarar gördüğü, lokalize olarak ciltte kızarıklık, ödem ve ağrıyla karakterizedir. Bülsüz güneş yanığı bu tipe iyi bir örnektir. İz bırakmadan bir haftada iyileşir.

Fotoğraf 3.1: Birinci derece yanık

- **İkinci derece yanıklar:** Daha çok sıcak suyla haşlanma, alevle veya sıcak cisimle temasla oluşan yanıklardır. Epidermis tamamen tahrip olur, dermis canlı kalır, bül oluşur. Yanık bölge çok ağrılıdır ve ödem gelişir. Genellikle iz bırakmadan iki, üç haftada iyileşir.

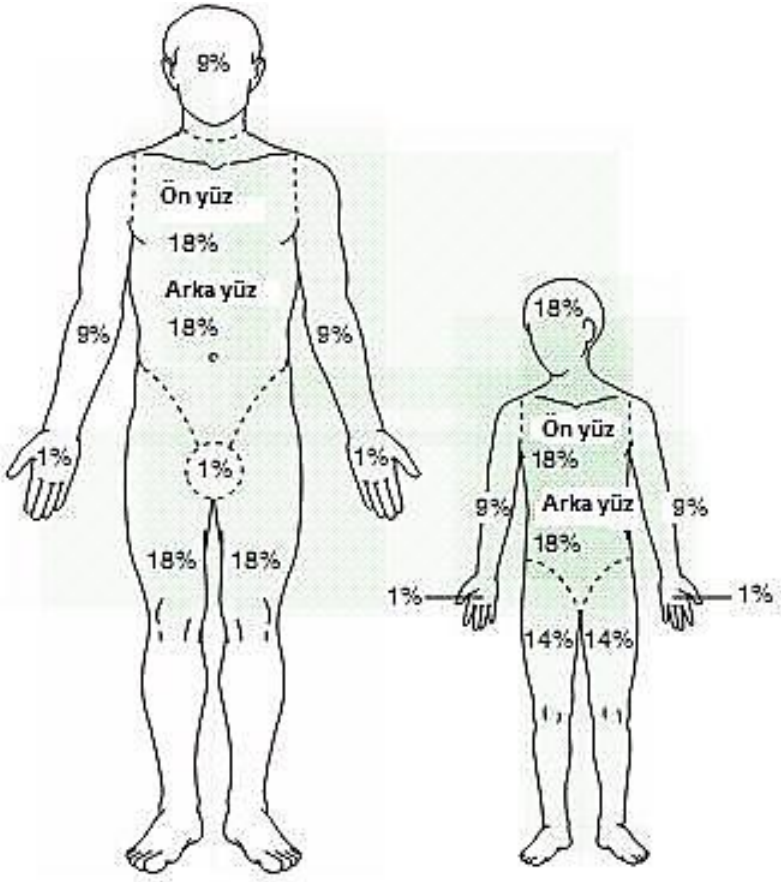
Fotoğraf 3.2: İkinci derece yanık

- **Üçüncü derece yanıklar:** Kaynar su, ateş veya alev, kimyasal maddeler, elektrik akımı ile oluşur. Tüm deri tabakalarının etkilendiği yanık türüdür. Derin dokularda da harabiyet vardır. Bazen cilt altı ve kemiğe kadar inebilir. Sinir uçları da harap olduğundan ağrısızdır. Beyaz, kahverengi, siyahımsı bir renk almıştır. İyileşmesi çok uzun sürer ve iz kalır.

Fotoğraf 3.3:Üçüncü derece yanık

- **Yanıkların genişliği**

Yanığın genişliği veya kapladığı alan **dokuzlar kuralı** sistemiyle kabaca tahmin edilebilir. Bu sistem, vücut yüzeyini, her biri toplam vücut yüzeyinin yaklaşık %9'u olan bölümlere ayırır. Bebek ve çocuklarda baş vücudun daha büyük bir kısmını oluştururken bacaklar daha küçük kısmını oluşturacağından oranlar çocuklarda erişkine göre daha değişiktir.



Resim 3.1: Yanık yüzdeleri

Yüzey	Derecelendirme %
Baş ve Boyun	%9
Kollar	
Sağ kol Sol kol	%9 %9
Gövde	
Göğüs ve karın ön yüzü Göğüs ve karın arka yüzü	%18 %18
Bacaklar	
Sağ bacak Sol bacak	%18 %18
Perine	%1
TOPLAM	%100

Tablo 3.1: Dokuzlar kuralı

3.3. Yanıkların Şiddeti

Yanıkların şiddetini belirleyen beş faktör:

- Yanığın derinliği (1, 2, 3. derece),
- Yanığın kapladığı yüzey (dokuzlar kuralı),
- Hayati tehlike oluşturabilecek organların yanması (el, ayak tabanı, yüz, solunum organları, cinsel organ vb.)
- Hastanın yaşı (Çok genç ve yaşlılar risk grubundadır.),
- Hastanın genel sağlık durumudur (kalp, böbrek, diabet hastalıkları, hiper/hipotansiyonun varlığı gibi etkenler).

Bu beş faktör; yanığın şiddetli, orta veya hafif yanık olduğunun tespit edilmesini sağlar.

3.3.1. Yanığın Şiddetine Göre Sınıflandırılması

- **Küçük yanıklar:**
  - **Erişkinlerde:** %15 veya daha az 2. derece yanıklar
  - **Çocukta:** %10 veya daha az 2. derece yanıklar
  - **Erişkin veya çocukta:** %2 veya daha az 3. derece yanıklar

- **Orta yanıklar:**
  - **Erişkinlerde:** %15–25 arası 2. derece yanıklar
  - **Çocukta:** %10–20 arası 2. derece yanıklar
  - **Erişkin veya çocukta:** %2–10 arası 3. derece yanıklar

- **Büyük yanıklar:**
  - **Erişkinlerde:** %25'ten fazla 2. derece yanıklar
  - **Çocukta:** %20'den fazla 2. derece yanıklar
  - **Erişkinde veya çocukta:** %10'dan fazla 3. derece yanıklar
  - **İnhalasyon yanıkları**
  - **Elektrik yanıkları**
  - **Başka bir travmanın eşlik ettiği yanıklar:** Kafa travması, karın içi yaralanma, kırıklar vb.
  - **Gebelikte yanık yaralanması**
  - **Yanığa ilave risk getiren boyutta yandaş hastalığın varlığı:** DM, steroid kullanımı, immün baskılanma vb.
  - **Göz, kulak, yüz, el, ayak, büyük eklem ve genital bölge yanıkları**

Küçük yanıklar poliklinikte ayaktan veya yanık odalarında tedavi edilebilir. Orta ve büyük yanıklar bir ünite/merkez tarafından tedavi edilmelidir.

3.4. Yanık Komplikasyonları

- Geniş yanıklı hastaların yanık yüzeyinden günde 5-7 litre mayi buharlaşarak kaybedildiği için enerji ihtiyacı artar.
- Üçüncü derece yanıklarda, nekrotik kısımlarda lokal enfeksiyon ve yanık sepsisi meydana gelir.
- Hastada gastrointestinal paralizi gelişebilir.
- Büyük yanıklarda gastrointestinal paralizi yanında akut mide dilatasyonu ve stres ülseri (curling's ülseri) görülebilir.
- Hastalarda hematemez ve melana %4-10 oranında görülebilir.
- Yanıklı hastalarda ödem görülebilir. Kan plazması damar dışına çıkar, hematokrit yüksektir. Kan viskozitesi artar, kapiller sahada dolaşım güçlüğü olur, gaz alışverişi azalır.
- Yanıklı hastada mayi kaybına bağlı olarak hipovolemik şok, anemi gelişebilir.
- Dehidratasyon belirtileri (İleri derece susuzluk hissi, şuur bulanıklığı, huzursuzluk, kusma, taşikardi, hipotansiyon, idrar miktarında azalma olur.) görülür.
- Günlük idrar miktarının saatte 30 ml altında ya da günlük 500 ml'nin altına düşmesi böbrek fonksiyonlarının bozulması demektir. Anüri, hastanın dönüşü olmayan şoka girmesine sebep olur.
- Yara iyileşmesi komplikasyonları; hipertrofik skar, atrofi, dekibütüs ülseri, nedbedir.

3.5. Yanık Tedavisi

Yanıklarda müdahalenin ivedilikle yapılması, dehidratasyonun düzeltilmesi, aseptik tekniklere uyulması, yeterli ve dengeli beslenme oldukça önemlidir. Bu uygulamalar iyileşme sürecini hızlandırarak komplikasyonların en aza indirilmesini sağlar.

3.5.1. Yanıklarda İlk Yardım

- Kişi yanığa neden olan faktörden hızla uzaklaştırılır.
- Yanık bölgeye soğuk su uygulanır. Buz, doku harabiyetine sebep olacağından uygulanmaz.
- Yanık alanda bulunan kıyafetler kesilerek çıkarılır (Özellikle sentetik giyecekler çıkarılmalıdır.), temiz bir şeye sarılır (çarşaf vb.).
- Kimyevi madde yanıklarında imkân varsa yanmış bölge bol su ile uzun süre yıkanır.
- Birinci derece yanıklarda özel bir tedavi gerekmez, analjezik ve antipiritikler verilir.
- Elektrik akımıyla yanan kişi öncelikle elektrik akımından kurtarılır.
- Yanık organın kalp seviyesinden yukarı tutulmasına özen gösterilmelidir.
- Bilinci yerindeyse ağızdan bol sıvı verilmelidir.
- Yanan bölgeye hiçbir şey sürülmez. Hava ile teması kesilerek ağrının azaltılması için temiz kuru bir bezle yanığın üzeri kapatılır.

- Hastaya hastaneye nakledilmesi sırasında ağrı kesici ve sakinleştirici verilebilir.
- Hastanın hastaneye nakli uzun sürecekse analjeziklerin yanında IV mayi, antibiyotik, tetanoz ve gazlı gangren profilaksisi sağlanmalıdır.

3.5.2. Yanıklarda Hastane Tedavisi

Hemşire yardımcıları aşağıda belirtilen uygulamalar sırasında sağlık profesyonellerine yardım eder:

- Hastanın hava yolunun açık olması sağlanır. Yüz ve boyun derisi yanıklarında önceleri az olan solunum zorluğu, ödemin artmasıyla saatler ilerledikçe artar. Hastaya oksijen verilir, endotrakeal entübasyon uygulanarak hava yolu açıklığı sağlanır. Trakeotomi gerekebilir.
- Güvenilir bir damar yolu bulunup sıvı vermeye başlanır ve kan örnekleri alınır.
- Ağrı dindirilir. Ağır yanık vakalarında uygun ağrı kesici verilmelidir.
- Yanma zamanı ve yanık sebebi (etkeni) öğrenilip yanığın değerlendirilebilmesi için basitçe durum tetkik edilir. Sıvı tedavisi planı, kazanın oluş zamanına göre yapılır, hastanın geliş zamanına bağlı değildir. Hastanın ağırlığının ölçülmesi, sıvı tedavisi için gereklidir.
- Yanığın derinliği ve genişliğine göre yanık sınıflandırılır. Yanık genişliği yüzde oranı olarak değerlendirilir. Yanmış alanın genişliği, tedavinin planlamasında kesinlikle gereklidir.
- Yanık yüzeyi % 20'den fazla olan bütün yanıklarda mesane kateterizasyonu uygulanmalıdır. Böylece böbreklerin fonksiyonları, idrar bileşimi, idrar miktarı gibi önemli bilgiler elde edilir. Saatte çıkarılan idrar miktarı, verilecek sıvının hızı ve miktarında etkilidir. İhtiyaca göre sıvı alımı ayarlanır. Hastanın aldığı ve çıkardığı sıvı takibi mutlaka yapılmalıdır.
- Gereken sıvı ve plazma miktarı hesaplanır. Yanıklı hastalarda yanığın şiddetiyle doğru orantılı olarak yanık yarasından vücut dışına plazma ve elektrolit kaybı olur. Bu sebeple yanığın ilk 48 saatinde kaybedilen sıvı, plazma ve elektrolitlerin hızla yerine konulması gereklidir. Bu yapılmazsa şokun gelişmesi önlenemez.
- Tetanoz ve gazlı gangren profilaksisi sağlanır. Ayrıca geniş yanıklarda gerekli antibiyotikler verilir.
- Aseptik koşullarda yaranın temizlenmesi ve pansumanı sağlanır.

3.6. Yanık Ünitelerinde Enfeksiyon Kontrolü

Yanık ünitelerinde çevre kontaminasyonu önemlidir ve çapraz infeksiyonların çoğu bu yolla meydana gelmektedir. Bu ünitelerde her hastanın steteskobu, kan basıncı aleti, termometresi ayrı olmalı; temiz eldivenlerin bulunduğu kapalı bir kap hasta odası içinde bulundurulmalıdır. **Enfeksiyon kontrolünde aşağıdaki basamaklar takip edilmelidir:**

- **Ünite ile ilgili**

- Yanık ünitesine giriş çıkış kontrol altına alınarak insan ve ziyaretçi trafiği mümkün olduğunca minimal seviyede tutulur.
- Yanık ünitesinde kullanılan kıyafetler ünite dışında kullanılmaz.
- El yıkama musluklarının yanında antiseptikli sıvı sabun ve kâğıt havlu, ayrıca her hastanın yatağının başında alkol bazlı susuz el antiseptikleri sürekli bulundurulur.

➢ **Personel ile ilgili**

- Yanık Ünitesinde görev yapan personelin (hemşire, hasta bakıcı vb. görevliler) hizmet içi eğitimlerle bu konularda bilgili ve deneyimli olması sağlanır.
- Uygun önlemlerin alınabilmesi için personel sayısının yeterli olmasına özen gösterilir. İzolasyon odası için ayrı bir hemşire, pansuman malzemelerinin hazırlanmasından da yine ayrı bir personel sorumlu tutulur.
- Yanık Ünitesinde deneyim kazanmış temizlik elemanları ile temizliğin yirmi dört saat sürdürülmesi sağlanır.

➢ **Yanık pansumanı**

- Yanık pansumanları, yüksek riskli hastalarda mümkün olduğunca kendi odalarında yapılır. Diğer hastalar için ortak pansuman odası kullanılabilir.
- Pansumana başlanmadan önce odada bulunan kullanım malzemeleri (hasta dosyası, hastaya ait özel eşyalar, vb.) açıkta kalmayacak şekilde toparlanıp dolaba kaldırılır. Temizlenmesi zor olan araç gereçlerin üzeri disposable/temiz bir örtü ile örtülür.
- Hasta odasında pansuman yapılacak ise hastanın altına, yatak ve çevresini tamamen kapatacak, tercihen su geçirmez, steril örtü serilmesi önerilir.
- Kontaminasyonların önlenmesi için pansuman odasında çalışan ekibin görev dağılımı uygun şekilde planlanır. Planlamayı bu konuda deneyimli biri yapar ve bizzat pansumanda bulunur.
- Steril pansuman malzemelerinden ve bunların dağıtımından sorumlu ayrı bir kişi bulunur.
- Pansumana katılacak ekip, standart koruyucu önlemlere özen gösterir. El Hijyeni ve Eldiven Kullanımı Talimatı'na uygun şekilde eller yıkanır; maske, tek kullanımlık önlük ve eldiven giyilir.
- Her hasta için yeni bir pansuman seti kullanılır.
- Pansuman odasına alınan hasta sedyeye, steril yeşil örtü üzerine alınır. Kirli pansuman materyali alınarak çevreyi kontamine etmeden en kısa sürede, kırmızı tıbbi atık torbasına atılır. Delici- kesici atıklar için sarı atık kovası kullanılır.
- Kirli pansuman materyali uzaklaştırıldıktan sonra nonsteril eldiven çıkarılır, eller yeniden yıkanır ve steril eldiven giyilir.

- Yara bölgesi temiz alandan kirli alana doğru steril serum fizyolojik ile ıslatılmış gazlı bezle silinir; gerekirse topikal antimikrobiyal ajanlar uygulanarak pansuman yeri steril petlerle kapatılır ve sargı ile sarılır.
- Sedye üzerindeki yeşil örtü kirli bölge içeride kalacak şekilde temiz kısımlarından içeriye doğru kıvrılarak toplanır. Sağlam, su geçirmez torba ile ağzı kapatılarak çamaşırhaneye gönderilir.
- İşlemler bitince kullanılan koruyucu giysiler (maske, önlük, eldiven) tıbbi atık torbasına atılarak eller **El Hijyeni ve Eldiven Kullanımı Talimatı**'na uygun şekilde yıkanır.

Fotoğraf 3.5: Yanık pansuman odası

➢ **Alet ve ortam temizliği**

- Tek kullanımlık olmayan araç gereçler kurumasına izin verilmeden uygun prosedürle temizlenip dezenfekte edilir.
- Hastalar için kullanılan leğen, küvet, sürgüler yıkanıp dezenfekte edilir ve kurutularak saklanır.
- Yanık ünitesinde temizlik, toz kaldırmayacak bir yöntemle (ıslak temizlik) yapılır ve çevrenin ıslak kalmaması sağlanır.
- Hasta yatağı ve yastıklar daima plastik koruyucu ile kullanılır, kontaminasyon hâlinde %1 çamaşır suyu veya % 1 hidrojen peroksit ile dezenfekte edilir.
- Oyuncaklar yıkanabilir ve silinebilir olmalıdır. Kontaminasyon düşünüldüğünde %1 çamaşır suyu ile dezenfekte edilir.

➢ **Hidroterapi ile ilgili önlemler**

- Hidroterapi, yanık sonrası oluşan ölü dokuyu temizlemek ve hastanın hijen ihtiyacını gidermek için uygulanır.
- Hidroterapi tankı her hastadan sonra boşaltılıp deterjanla temizlenir ve arkasından %1 çamaşır suyu ile silinip durulanır ve kurutulur. Her

temizlikte, gelen su musluğunun ağız kısmı da uygun dezenfektanla dezenfekte edilir.

- Şebeke suyunun olmadığı durumlarda su deposunun bakım ve kontrolü yapılır ve su klorlandıktan sonra kullanılır.
- Ünitede yapılan tüm işlemler kaydedilir.

Fotoğraf 3.6: Hidroterapi küvetleri

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını ve önerileri takip ederek aseptik kurallara uygun şekilde Yanık Ünitelerinde sağlık profesyoneline yardım ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Yanığı tanımlayınız.	➢ Yazarak çalışabilirsiniz.
➢ Yanık nedenlerini sıralayınız.	➢ Yazarak çalışabilirsiniz.
➢ Yanığın derecelendirilmesini ve değerlendirilmesini yapınız.	➢ Yazarak çalışabilirsiniz.
➢ Yanıkta oluşabilecek komplikasyonları sıralayınız.	➢ Yazarak çalışabilirsiniz.
➢ Yanıklarda ilk yardım ve hastane tedavisini sıralayınız.	➢ Yazarak çalışabilirsiniz.
➢ Yanık Ünitelerinde dezenfeksiyon kontrolü için yapılan uygulamalardan ünite ile ilgili olanları sıralayınız.	➢ Yazarak çalışabilirsiniz. ➢ Hastanelerde yanık ünitelerine gidip gözlem yapabilirsiniz.
➢ Yanık Ünitelerinde dezenfeksiyon kontrolü için yapılan uygulamalardan personel ile ilgili olanları sıralayınız.	➢ Yazarak çalışabilirsiniz. ➢ Hastanelerde yanık ünitelerine gidip gözlem yapabilirsiniz.
➢ Yanık Ünitelerinde dezenfeksiyon kontrolü için yapılan uygulamalardan ünite ile ilgili olanları sıralayınız.	➢ Yazarak çalışabilirsiniz. ➢ Hastanelerde yanık ünitelerine gidip gözlem yapabilirsiniz.
➢ Yanık Ünitelerinde dezenfeksiyon kontrolü için yapılan uygulamalardan pansuman ile ilgili olanları sıralayınız.	➢ Yazarak çalışabilirsiniz. ➢ Hastanelerde yanık ünitelerine gidip gözlem yapabilirsiniz.
➢ Yanık Ünitelerinde dezenfeksiyon kontrolü için yapılan uygulamalardan alet ve ortam temizliği ile ilgili olanları sıralayınız.	➢ Yazarak çalışabilirsiniz. ➢ Hastanelerde yanık ünitelerine gidip gözlem yapabilirsiniz.
➢ Yanık Ünitelerinde dezenfeksiyon kontrolü için yapılan uygulamalardan hidroterapi ile ilgili olanları sıralayınız.	➢ Yazarak çalışabilirsiniz. ➢ Hastanelerde yanık ünitelerine gidip gözlem yapabilirsiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatle okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi yalnızca yüzeysel derinin zarar gördüğü yanık derecesidir?
A) Birici derece yanık
B) İkinci derece yanık
C) Üçüncü derece yanık
D) Dördüncü derece yanık
E) Geniş yanıklar

2. Asit, elektrik, kimyasal madde, radyasyon gibi etkenlerle oluşan yanıklar aşağıdaki sınıflamalardan hangisinde yer alır?
A) Hafif yanıklar
B) Orta şiddette yanıklar
C) Büyük yanıklar
D) Birinci derece yanıklar
E) İkinci derece yanıklar

3. Yanık vakalarında aşağıdaki aşılardan hangisi yapılır?
A) Hepatit B
B) Tetanoz
C) Polio
D) BCG
E) Menenjit

4. "Yanığın ilk 48 saatinde kaybedilen sıvı, plazma, elektrolitler hızla yerine konulmalıdır." ifadesi hangi şoku engellemek için söylenebilir?
A) Hipovolemik şok
B) Anaflaktik şok
C) Nörojenik şok
D) Kardiyojenik şok
E) Septik şok

5. Aşağıdakilerden hangisi yanıklarda ilk yardım uygulaması değildir?
A) Kişi yanığa neden olan faktörden hızla uzaklaştırılır.
B) Yanık bölgesine soğuk su uygulanır.
C) 1.derece yanıklar acil hastaneye sevk edilir.
D) Bilinci açıksa hastaya bol su verilir.
E) Yanık bölgesindeki kıyafetler kesilerek çıkarılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz yada cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–4

ÖĞRENME KAZANIMI

Aseptik kurallara uyarak transplantasyon ünitelerinde sağlık profesyoneline yardım edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki bir hastaneye giderek transplantasyon uygulanacak hastanın seçiminde uyulması gereken kuralları araştırınız. Edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Doku ve organ transplantasyonunun endikasyonları ve kontrendikasyonları nelerdir? Araştırınız. Sonuçlarını rapor hâline getiriniz.
- Doku ve organ transplantasyonunun yasal, etik ve dini boyutunu araştırarak edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

4. DOKU VE ORGAN TRANSPLANTASYONLARI

Organ ve doku nakli kavramı transplantasyon olarak da bilinen bir kavramdır ve hücre, doku veya organların bir kişiden diğerine ya da aynı kişide, bir vücut bölgesinden başka bir vücut bölgesine; kişilerin ya da yakınlarının yasal olarak razı olmasıyla nakledilmesi işlemine denir. Transplantasyonda nakledilen hücre, doku ya da organlara **greft** denilmektedir. Organ ve doku nakli, görev yapmayacak kadar hasta olan ve hatta bazen insan bedenine zarar verebilecek bir organın, başka hiçbir tıbbi çözüm olmadığı için ve tedavi amaçlı olarak başka bir sağlam organ ile değiştirilmesi işlemidir.

Transplantasyonda nakledilen hücre, doku veya organlara **greft**; doku veya organın alındığı canlıya **verici (donör)**; nakledilen canlıya **alıcı (recipient)** denir.

Kişinin kendi dokusunun, vücudunun bir başka bölgesinde yeniden kendisine nakledilmesi, bağışıklık sistemi bakımından bir sorun yaratmaz çünkü bağışıklık sistemi kendi doku ve hücrelerini tanımaktadır. Oysa bir insana bir başka insandan ya da bir hayvandan yapılacak transplantasyonlarda; alıcı kişinin bağışıklık sistemi, bu yabancı hücre, doku ya da organları yabancı olarak tanıyacak ve onlara karşı bir bağışıklık savaşı açıp vücudu bu yabancılardan korumaya çalışacak, onları reddedecektir. Transplantasyon sonrası bu yabancı hücre, doku ya da organları vücudun reddetmesine **rejeksiyon** denir. Bağışıklık sisteminin organizmaya yabancı olan bu yapıları reddetmesi, transplantasyon olaylarında karşılaşılan en büyük engeldir. Bu engel istenildiği gibi aşıldığında organ ve doku nakilleri konusunda önemli başarılar elde edilecektir.

Alıcı ile verici organizma arasındaki doku yakınlığı ya da yabancılık şu biçimde sınıflanmaktadır:

Ototransplantasyon: Bir doku ya da organın, aynı canlının bir yerinden alınıp başka bir yere transfer edilmesidir. Yanıklı hastalarda, yanık bölgesinin aynı kişinin başka bir yerinden alınan **ciltle (greft)** kapatılması ve **otolog kemik iliği** nakilleri bu duruma iyi birer örnektir.

İzotransplantasyon: Genetik yapıları aynı olan tek yumurta ikizleri arasında yapılan transplantasyon tipidir.

Allotransplantasyon (Homotransplantasyon): Aynı türe ait bireyler arasında yapılan doku ve organ transplantasyonudur. Ölen bir hastadan alınan böbreğin, başka bir insana transplantasyonu buna iyi bir örnektir.

Ksenotransplantasyon (Heterotransplantasyon): İki ayrı tür arasında yapılan doku ve organ transplantasyonudur. Bu duruma domuz kalbinin insana transplantasyonu örnek gösterilebilir.

4.1. Transplantasyon Uygulanacak Hastanın Seçimi

Tranplantasyon uygulanacak hastanın tıbbi, immunolojik, psikolojik ve sosyal durumu dikkate alınır. Transplantasyona hasta, hasta yakını ve doktor iş birliği ile karar verilir. Greft rejeksiyonunu (reddini) önlemek için uzun süre immunosupresif tedavi uygulanacak olması nedeniyle **hastada aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:**

- Kontrol edilemeyen akut enfeksiyon, malign oluşumlar olmamalıdır.
- Kronik akciğer, karaciğer, kalp-damar hastalıkları olmamalı; hastanın psikolojik rahatsızlığı bulunmamalıdır.
- Kişinin alkol ya da bazı zararlı maddelere bağımlı olmaması gerekir.

Bağışlanan organ için birden fazla hasta uygun pozisyondaysa hastanın yaş ve cinsiyetinden bağımsız değerlendirilen Meld skoru yöntemiyle hasta seçimi yapılır. Hastanın biluribin, kan pıhtılaşma düzeyi gibi değerlerine bakılır. Sonuçları otomatik alınan bir skorlamadır. Sonucu ağır olana transplantasyon yapılır. Değerlerde eşitlik olduğunda hangisinin hastanede yattığı, hangisinin uzun süredir beklediği ve hangisinin durumunun acil olduğu vb. durumlara bakılır. Bazı eleştirilen tarafları olmasına rağmen **Meld skorlaması için dünyadaki en iyi sistem denilmektedir.**

4.1.1. Verici (Donör) Seçimi

Organ bağışı canlıdan ve kadavradan olmak üzere 2 şekilde yapılır:

- **Transplantasyon için kadavra donörler:** Önceden sağlıklı olup ani gelişen bir nedenle ölenler kadavra verici olarak kabul edilir. **Bu durumda aşağıdaki ölçütler esas alınır:**
  - Üst yaş sınırı tartışmalı olmasına rağmen uygun olanı 1-55 yaş arasıdır.
  - Vücut fonksiyonları normal olmalıdır.
  - Malign hastalığı ve yaygın enfeksiyonu olmamalıdır.
  - Diyabet ve hipertansiyon gibi kronik hastalıkları olmamalıdır.
  - Organ çıkarılıncaya kadar solunum ve kardiyak fonksiyonları devam etmelidir.

Beyin ölümü tanısının konulabilmesi için her yaşa ve hastalık gruplarına özel olmakla birlikte bir bekleme, güvenlik dönemi vardır. Bu dönem sonunda hastalar tekrar tekrar muayene edilerek tam yanıtsızlık hâli ve beyin sapı reflekslerinin tümünün kaybından emin olunur.

Beyin ölümü ölçütleri şöyle sıralanabilir:

- Ağrılı uyarılara cevap vermeyen derin ve geri dönüşü olmayan koma hâlinde olması gerekir (Hasta tam yanıtsızlık hâlindedir ve hiçbir şekilde uyandırılamaz.).
- Kişinin hipotermi ve solunum depresyonu yapan ilaçların etkisinde olmadan hiçbir spontan hareketinin olmaması gerekir.
- Klinik muayene ile test edildiğinde beyin sapı denilen özel yaşamsal bölgenin kendisine özgü fonksiyonlarının ve reflekslerin tümünün kaybolması gerekir.
- Solunum cihazından ayrıldığı zaman 10 dakika içinde spontan solunumun başlamaması gerekir (Bunun için solunum yokluğu testi yapılır. Anestezi uzmanlarınca gerçekleştirilen bu test sonucunda solunum merkezinin tamamen fonksiyonunu kaybettiği yani solunum cihazı olmaksızın kesinlikle ve hiçbir zaman soluyamayacağı anlaşılmalıdır.).

- **Transplantasyon için canlı donörler**

Canlı donör olabilmek için 18 yaşını doldurmuş ve kendi kararlarını verebilecek yeterliliğe ve zekâ seviyesine sahip olmak gerekmektedir. Üst yaş sınırı ise tartışmalıdır. Donör adayı, tıbbi öz geçmişinin detaylı sorgulanmasından sonra (geçirdiği hastalıklar, ameliyatlar, bilinen hastalıkları, kullanmakta olduğu tedaviler, ailesinde bilinen hastalıklar, alkol, sigara gibi alışkanlıkları) ayrıntılı olarak tüm organ ve sistemlerini kapsayacak şekilde muayene edilir. Donör adayında enfeksiyonların varlığı, öz geçmişinde malign hastalık tanısı almış olması, psikiyatrik sorunlarının olması, donör olmasını engelleyecek faktörlerdir.

Tıbbi incelemelerden sorunsuz geçmiş tüm erişkinler canlı donör adayı olarak kabul edilebilirse de artan yaş ile birlikte organların da yaşlanacağı gerçeği unutulmamalıdır.

Mevcut organ nakliyle ilgili Yasa, canlı donörden yapılan ameliyatları akrabalar arasında sınırlamıştır. 4. dereceye kadar akrabalığı olması durumunda kişiler organlarını

yakınlarına verebilirler. Bunun dışında eşler, evliliklerinde 2 seneyi tamamladıktan sonra birbirlerine organ donörü olabilmektedir.

Bunların dışında akrabalık bağı olanlar ya da akrabalık bağı olmamasına karşın organını bağışlamak isteyenler, Sağlık Bakanlığı denetiminde oluşturulan etik kurullara başvurabilirler. Böylece etik kurulun uygun görmesi durumunda akraba olmayanlar arasında da organ bağışı yapılabilir.

Canlı donör cerrahisinde ödün verilmemesi gereken ilke, donörün asla riske atılmamasıdır. Hazırlık aşamasında saptanan en ufak sorun, donör açısından riski artırıyorsa ameliyat tereddütsüz iptal edilmelidir. Amaç, canlı donörlerden yapılan organ nakillerini değil; beyin ölümü gerçekleşen kadavra donörlerden organ bağışı oranlarını artırmak olmalıdır. Günümüzde canlı donörden yapılan organ nakilleri özellikle böbrek ve karaciğer için rutin bir uygulama hâlini almıştır. Kalp, akciğer gibi bazı organların canlı donörlerden naklinin mümkün olmadığı ve bu organları bekleyen hastaların tek şansının ölümden sonra yapılan organ bağışları olduğu bir gerçektir. Bu hastalar için ölümden sonra yapılan organ bağış oranları daha önemlidir. Canlı donör organ nakli seçeneğinin hayat kurtarıcı bir tedavi yöntemi olduğu da unutulmamalıdır.

4.1.2. Alıcı ve Verici Uygunluğu

Verici ve alıcı arasında genetik uygunluk arttıkça transplantasyonun başarısı da artar. Transplante edilen organın reddedilmesi alıcı ve donör arasındaki genetik uyumsuzluğun sonucudur.

Dünyada ilk canlı donörden başarılı böbrek nakli ameliyatı, **1954 yılında Joseph Murray** tarafından ABD'de gerçekleştirilmiştir. Henüz bağışıklık sistemini baskılayacak etkin ilaçların olmadığı o dönemde yapılan bu böbrek naklindeki başarı, alıcı ve vericinin eş yumurta ikizleri olmasındandır.

Nakillerde önemli kuralların başında **kan grubu uyumu** gelmektedir. Kadavra ve canlı vericilerde A-B-0 kan grubu uyumu ve negatif crossmatch uyumuna bakılır. Her ne kadar kan grubu uyumsuz nakiller ile ilgili çalışmalar ve uygulamalar olsa da bu durumda organı reddetmemesi için alıcıya normalin çok üzerinde ilaç tedavisi yapılması gerekmektedir. Bu tedaviler çok yüksek maliyetli olmasının yanı sıra alıcıya da bazı riskleri yüklemektedir ve sonuçları da kan grubu uyumlu nakillerden daha kötü olmaktadır.

Kan grubu dışında bakılan diğer bir özellik **doku uyumu**dur. Genetik uyumu araştırmak için bazı histokompatibilite (doku uygunluğu) testleri yapılmaktadır. Alıcı ve vericinin doku uyumu ne kadar fazla ise transplantasyonun özellikle uzun dönem başarısı da o kadar iyi olmaktadır. Günümüzde geliştirilen immünsupresif ilaçlar ile doku uyumu eskiye göre önemini büyük ölçüde yitirmiştir.

4.2. Doku ve Organ Transplantasyonunun Endikasyonları

- **Karaciğer transplantasyonun endikasyonları**

Alkol, viral hepatitler, otoimmün hepatitler, kronik safra yolları hastalıkları, Wilson hastalığı, hemokromatozis, Budd-Chiari sendromu ve ilaç toksisitesi gibi nedenler kronik karaciğer hastalığı oluşturarak sirozla sonlanabilir. Günümüzde karaciğer yetmezliği ile sonuçlanan bütün hastalıklarda uygulamada en etkin tedavi metodu karaciğer transplantasyonudur. Son dönem karaciğer sirozu olan ve 1 yıldan daha az yaşam beklentisi olan tüm hastalar karaciğer transplantasyonu için değerlendirilmelidir.

- **Böbrek transplantasyonun endikasyonları**

İdeal böbrek transplantasyon adayı diğer sistemler açısından sağlam ve böbrek hastalığı sistemik bir hastalığa bağlı olmayan hastalardır. Transplantasyon gerektiren hastalıklar glomerulonefrit, diyabetus mellitus, hipertansiyon, piyelonefrit vb. dir. Günümüzde, kronik böbrek yetmezliği tedavisinde en ideal yaklaşım böbrek transplantasyonu olmuştur.

- **Kalp transplantasyonun endikasyonları**
  - Tıbbi ve cerrahi tedaviye cevap vermeyen son dönem dilate kardiyomiyopatili hastalar,
  - Genellikle 60-65 yaşın altında olanlar,
  - Kalp hastalığı dışında sağlık problemi olmayanlar,
  - Aktif bir yaşam tarzını benimsemiş ve ruhsal yönden sağlıklı kişiler,
  - Tıbbi uyarılara uyumlu kişiler uygundur.

- **Kornea transplantasyonu (keratoplasti) endikasyonları**
  - Bazı genetik hastalıklar ve endotel hücrelerin hasar gördüğü göz ameliyatları (katarakt gibi) sonrasında gelişen kornea ödemi
  - Reddolmuş ve başarısız kornea nakilleri

4.3. Doku ve Organ Transplantasyonunun Kontrendikasyonları

- Kontrol edilemeyen akut enfeksiyon malingn oluşumlar (İmmünosüpresyon tedavisi hem enfeksiyonu hem de tümör gelişimini kolaylaştırır.)
- Kronik akciğer, karaciğer, kalp-damar hastalıkları olanlar
- Psikolojik rahatsızlığı olanlar (İmmünosupresif ilaçları tam uygulayamazlar ve postoperatif bakımları yeterli olmayabilir.)
- Kişinin alkol ya da bazı zararlı maddelere bağımlı olması (Önce bu bağımlılıklardan kurtulması için tedavi olması gerekir. Bağımlılığı transplantasyon sonrası devam edebilir. Bu da organ kaybına neden olur. Bu hastalara eğitim ve destek verilmelidir.)
- Çok sayıda düzeltilemeyen konjenital anamolisi olanlar
- Koagülopati hastalığı (pıhtılaşma bozukluğu) olanlar
- Hastanın 65 yaşından küçük olması gerekir. 65 yaştan büyük hastalar, vital organlarda fonksiyon kaybı olabileceğinden seçilirken dikkatli olunmalıdır.

- Aktif AIDS tamamen kontraendikasyondur. Aktif hepatit B-C'li hastalarda transplantasyon sonrası sonuçlar iyi olmayabilir.
- İleri şişmanlık (obezite)

4.4. Doku ve Organ Transplantasyonunda Görülebilecek Komplikasyonlar

- **Karaciğer transplantasyonunda görülebilecek komplikasyonlar**
  - Safra sızıntısı veya safra yollarında tıkanıklık,
  - Büyük damarlarda pıhtılaşma veya ciddi kanamalar,
  - Hipertansiyon, tromboemboli, pnömoni, pulmoner ödem, pulmoner emboli gibi proplemler,
  - Organ reddi (rejeksiyon),
  - Bağışıklık sistemini baskılayıcı tedaviye bağlı enfeksiyonlar ve yan etkileri,
  - Erken karaciğer fonksiyon bozukluğu görülebilir (Karaciğer enzimlerinin hafif yüksekliğinden karaciğerin hiç işlev görmemesine kadar dereceleri olabilir.).

- **Böbrek transplantasyonunda görülebilecek komplikasyonlar**
  - Kanama (Hemoraji),
  - Hepatit, siroz, stres ya da kullanılan ilaçlara bağlı peptik ülser, Paralitik ileus,
  - Vasküler obstrüksiyonlar,
  - Renal arter stenozu,
  - Enfeksiyonlar,
  - Greft rejeksiyonu,
  - Spontan greft rüptürü (Grefte şişme, ağrı, hematürü ve şok görülebilir.),
  - Ağız ve özefagusta infeksiyon görülebilir (Hastalar nakil sonrası belli bir süre ağızdan beslenemezler. Bu hastalarda stomatit yani ağız içinde iltihaplar).

- **Kalp transplantasyonunda görülebilecek komplikasyonlar**
  - Erken greft yetmezliği,
  - Allogreft rejeksiyonu,
  - Enfeksiyon (I mmunosupresif tedavinin sonucu gelişebilir. Ayrıca kalp içindeki dikişlerde ya da yapay kapaklarda bakteri üremesi sonucu bakteriyel endokardit),
  - Hipertansiyon,
  - Hiperlipidemi,
  - Renal yetmezlik (Hemoliz, arteriyal vazokonstriksiyon nedeniyle),
  - Göğüsteki drenaj tüplerinin tıkanması nedeniyle solunum yetmezliği gelişebilir.

- **Kornea transplantasyonunda görülebilecek komplikasyonlar**
  - Kanama,
  - İnfeksiyon,
  - Retina dekolmanı (gözün iç tabakalarının ayrılması),
  - Göz içi basınç yükselmesi,
  - Dikişlerle ilgili sorunlar (fazla sıkılık ve astigmatizma, enfeksiyöz apse) Korneal dokunun reddi görülebilir.

4.5. Doku ve Organ Transplantasyonunda Hemşirelik Bakımı

Hemşire yardımcıları transpalantasyon öncesi ve sonrasında aşağıda belirtilen bakımları yapan sağlık profesyonellerine gerekli yerlerde yardımcı olur.

- **Karaciğer transplantasyonunda hemşirelik bakımı**

Karaciğer nakli bekleyen hastaların böbrek hastalarına göre önemli bir dezavantajı vardır. Bu hastalar için hemodiyaliz ya da periton diyalizi gibi alternatif bir tedavi yöntemi olmadığından kendilerine uygun bir organ bulunup nakil yapılmazsa yaşamlarını kaybetme riski ile karşı karşıyadırlar. Kadavradan karaciğer nakli bekleyen hastaların büyük çoğunluğu bekleme döneminde hayatlarını kaybedebilmektedir. Bu sorun organ bağışı oranlarının çok düşük olduğu ülkemizde büyük önem kazanmaktadır. Burada canlı donörlerin varlığı gerçek anlamda hayat kurtarıcı olmaktadır.

Fotoğraf 4.1: Karaciğer transplantasyonu

- Ameliyat öncesi (preoperatif) hemşirelik bakımı
  - Karaciğer donörlerinde kan grubu uyumu aranmakla birlikte doku grubu uyumu aranmaz.
  - Hasta infeksiyon, varis veya ülser kanaması, hepato-renal sendrom yönünden düzenli olarak kontrol altında tutulmalıdır.

- Hastanın tüm tetkikleri yapılmalı ve değerlendirilmelidir. Biyopsi ve peritonoskopi yapılırken iyi bir hemşirelik bakımı verilmelidir.
- Hastanın bütün vücudunun antiseptik sabunla yıkaması istenir ve ameliyat bölgesi tıraş edilmelidir.

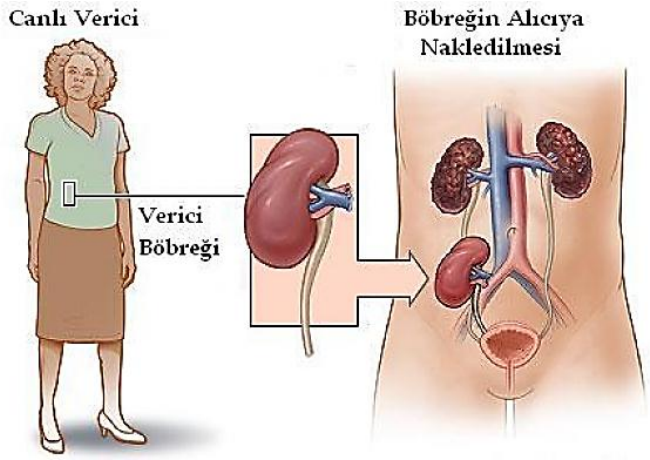
- Ameliyat sonrası (postoperatif) hemşirelik bakımı
  - Hasta ameliyattan sonra yoğun bakım ünitesine alınır ve akciğerlerinin durumuna göre respiratöre (solunum makinesi) bağlanabilir. Her şey iyi giderse solunum makinesi yavaş yavaş devreden çıkarılabilir.
  - Ateş takibi yapılır. İmmünosupresif ilaçlar aldığı için hastanın drenci düşüktür hızlı nabız ve yüksek ateş sepsis belirtisi olabilir, enfeksiyon yönünden takip edilmelidir.
  - Aldığı-çıkardığı sıvı, asit-baz ve elektrolitlerin takibi yapılır. Uzun ameliyat sırasında fazla miktarda kan ve kan ürünü verilmesi sonrasında aşırı sıvı yüklemesi olabilir. Bu yükleme akciğer ödemi ve konjestif kalp yetmezliğine yol açabildiğinden aldığı-çıkardığı sıvı takibi önemlidir.
  - Santral venöz basınç(CVP) takibi kan basıncı takibi; kalp ve dolaşım sisteminin çalışması sırasındaki değişikliklerin erken dönemde tanınmasına yardım eder.
  - İdrar çıkışının izlenmesi yapılır. İdrar retansiyonu varsa tespit edilip önlem alınır.
  - T- tüp ve diğer drenlerin takibi yapılır. T-tüpü safranın vücuttan dışarıya safra torbası adı verilen küçük bir torbaya boşalmasını sağlar. Böylece rengi koyu altından koyu yeşile değişen renklerde olan safranın miktarı ölçülebilir. Bir T-tüpü takıldıktan sonra bir hafta-on gün belki de daha uzun bir süre safra torbasına bağlı kalabilir. Nitelik ve nicelik açısından T-tüpü çevresindeki deride kızarıklık, T-tüpü bölgesindeki ısı artışı, bu bölgedeki akıntıya, T-tüpüne bağlanan dikişin kopup kopmamasına, T-tüpünün görünebilen uzunluğundaki değişiklik kriterlerine bakılır.
  - Kanama belirtileri var mı izlenir. Koagülopati ve trombositopeni erken postoperatif dönem boyunca devam edebilir. Çok sayıda damar anastomozu nedeniyle kanama riski de vardır. Bu nedenle belirtilerin yakından takip edilmesi önemlidir.
  - İmmünosupresif tedavinin takip edilmesi sağlanır. Bu ilaçların kullanılması rejeksiyonu (reddetme) önlediğinden takibi önemlidir. Bazı hastalar bu ilaçların yan etkileri nedeniyle immünosupresif tedaviyi bırakabilirler.
  - Hastanın mobilize edilmesi gerekir. Genellikle ertesi gün ya da 24-48 saat sonra mobilize edilir. Herhangi bir sorun yoksa ağızdan bir miktar sıvı başlanabilir.
  - Taburcu olan hastalar ve hasta sahipleri bilgilendirilir. Genel duruma ve komplikasyonlara göre değişmekle birlikte hasta

hastanede yaklaşık 3-4 hafta kalır. Kortizon kullananların neredeyse hepsinde yaşanan etkilerden biri iştah artışıdır. Kilo alma, birçok transplantasyon hastası için ciddi sorundur. Kilo ile kan şekerini kontrol altında tutmak için az yağlı ve az şekerli bir perhize ihtiyaç duyulabilir. Bazı hastalarda düşük sodyumlu diyet uygulanabilir. İyileşmeyi hızlandırmak için yüksek besleyici bir diyet uygulanması gerekir.

- Hastada bulunan drenlerin çalışması, oluşabilecek komplikasyonlar, infeksiyon belirtileri ve kontrollerinin önemi hasta yakınlarına anlatılmalıdır.
- Transplantasyon hastaları deri kanserine yakalanmada daha yüksek risk taşırlar çünkü bağışıklık sistemleri deriye nüfuz eden morötesi ışının zararlarını tam anlamıyla önleyemez. Güneş ışınlarının en kuvvetli olduğu zamanlarda güneşinden kaçınmaları söylenmelidir.
- Alkol karaciğer tarafından parçalanıp karaciğer hasarlarına sebep olabileceği için her türlü alkollü içecek yasaklanmalıdır. Transplant edilen karaciğer alkolün etkilerine normal organa göre çok daha hassas olduğundan çok küçük oranlarda alınan alkol bile ciddi hasar yaratabilir.
- Sigara içilmesi yasaklanmalıdır. Sigara yeni takılan organın damarlarının tıkanmasına zemin hazırladığından organın kaybına yol açabilir.
- İmmünosupresif ilaçların dikkatlice kullanılması, başka bir nedenle kendi başına ilaç almaması gerektiğinin önemi hastaya iyice anlatılmalıdır.

➢ Böbrek transplantasyonunda hemşirelik bakımı

Hastanın pre-transplantasyon bakımını **psikolojik** ve **fizyolojik** hazırlık olarak iki aşamalı düşünmek gerekir. Burada amaç, hastayı hem fiziksel hem de psikolojik bakımdan, anestezi ve ameliyatın etkilerine dayanabilecek şekilde hazırlamak ve hastanın metabolik dengesini olabilecek en normal duruma getirmektir.



Resim 4.1: Böbrek transplantasyonu

- Ameliyat öncesi (preoperatif) hemşirelik bakımı
  - Tüm cerrahi girişimlerde yapılan pre-operatif hazırlık uygulamaları böbrek transplantasyonunda da aynıdır.
  - Servise kabul edilen hasta ve ailesine ünite tanıtılmalı, izolasyon kuralları, kısıtlı ziyaret nedenleri açıklanmalıdır.
  - Hasta ve ailesine transplantasyon yapılmadan önce kendisinin hastanede ne gibi hazırlıklardan geçeceği, teşhis, tedavi ve transplantasyon anlatılmalıdır.
  - Verici, alıcı ve bunların aileleri transplantasyon sonrasında gelişebilecek komplikasyonlar hakkında iyice aydınlatılmalı, transplantasyondan sonra böbrek fonksiyonlarının yetersiz ya da olmama olasılığı ve rejeksiyon konusunda bilgilendirilmelidir.
  - Transplantasyon ve uzun bir iyileşme dönemi için hastayı hazırlayıp sürekli emosyonel(psikolojik) destek sunulmalıdır.
  - Hasta duygularını ifade etmesi için teşvik edilmelidir.
  - İmmünosüpresif ilaçların kullanımı, bunların sonuçları hakkında bilgi verilmelidir.
  - İleriye dönük kaygılarını azaltmak için de transplantasyon sonrası yaşamı hakkında bilgi verilmelidir.
  - Kan, elektrolit, enzim, idrar, pıhtılaşma zamanı vb. gibi laboratuar testlerinin yapılması sağlanmalıdır.
  - Enfeksiyon varsa nedeni araştırılıp tedavi edilmelidir.
  - Transplantasyon sonrasında başarıyı engellememesi için enfeksiyon riski oluşturabilecek odaklar dikkatle incelenmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.
  - Kendi bakımına dikkat etmesi ve kendine bakması için hasta teşvik edilmelidir.
  - Transplantasyondan sonra yapılması gereken öksürme, bacak kaslarını kasıp gevşetme, derin soluk alma egzersizleri, spirometri kullanımı hastaya anlatılmalı ve öğretilmelidir.

- Post-operatif dönemde yoğun bakım ünitesi hakkında bilgi verilmelidir.
- Terapötik diyet, transplantasyon ve sonrası dönem hakkında bilgi verilmelidir.
- Ayrıca transplantasyondan hemen önce lavman yapılmalı, ameliyat yeri ve deri temizliği, banyo veya duş alması sağlanmalıdır.
- Hemşire hastanın pre-transplantasyon öncesi kan basıncı, vücut ısısı, antihipertansif ilaçları ile aşina olmalıdır.
- Transplantasyondan birgün önce istenmeyen sıvı ve elektrolitlerin kandan temizlenmesi için diyalize gireceği hastaya anlatılmalıdır.

- **Ameliyat sonrası (postoperatif) hemşirelik bakımı**
  - Transplantasyon sonrası hemşirelik bakımı; komplikasyonların önlenmesi, erken devrede tanınması, tedavi edilmesi, böbrek fonksiyonunun en üst düzeyde sürdürülmesine yönelik olmalıdır.
  - Hastanın psikolojik yönden desteklenmesi; yeni böbreği kendi bedeninin bir parçasıymış gibi kabullenmesi belli aşamalarda gerçekleşir. Hasta önceleri bedeninde kolay tahrip olabilir, dikkatle korunması gereken yabancı bir organ taşıması gerektiğini hisseder. Hasta giderek organı benimser ve organa ilgisi azalır. Daha sonra hasta organı tamamen kabullenir ve bir başkası hatırlatmadıkça organın farkında değildir. Bununla birlikte hastaların hepsi bu aşamalardan geçmeyebilir. Rejeksiyon olasılığı, hastaların çoğunda depresyona neden olabilir. Rejeksiyon gelişirse hastada kızgınlık, öfke, suçluluk ve umutsuzluk reaksiyonları görülebilir, hastanın ailesi ve arkadaşları da hastanın duygularına benzer reaksiyonlar gösterebilirler.
  - Yaşam bulguları takip edilir. Baş ağrısı, baş dönmesi, hâlsizlik hissedildiğinde tansiyon ölçümleri sıklaştırılmalı ve gerekirse hekime haber vermelidir.
  - İmmünosüpresif tedavi nedeniyle gelişebilecek enfeksiyona yönelik bakımda hasta enfeksiyona duyarlı olduğu için koruyucu izolasyon uygulanmalıdır. Çevredeki enfeksiyon kaynaklarından hastayı korumak için önlemler alınmalıdır (maske takılması gibi). Pnömoni ciddi ve sık görülen bir sorun olduğu için hastalarda ameliyat sonrası hemen derin solunum ve öksürme egzersizlerine başlanmalıdır. Yara bakımlarında aseptik ilkelere kesinlikle uyulmalıdır. Hastalarda sıklıkla stomatit geliştiğinden ameliyat sonrası ağız bakımına daha önem verilmelidir.
  - Renal fonksiyona yönelik bakımda ameliyat sonrasında renal fonksiyonun ve sıvı elektrolit dengesinin izlenmesi çok önemlidir. Hastanın yaşam bulguları, santral venöz basıncı, kilosu, yarım saatlik ya da saatlik idrar atılımı ve aldığı sıvı miktarı ölçülmelidir. Hemoglobin, hematokrit, BUN, kreatinin, elektrolit ve trombosit değerleri yakından izlenmelidir. İntravenöz olarak verilen sıvı

miktarını belirlerken bir önceki saat yapılan idrar miktarı esas alınmalı ve üretral kateterin tıkanmamasına dikkat edilmeli, günlük kilo takibi yapılmalıdır.

- Diyette transplantasyondan sonra sıklıkla paralitik ileus geliştiğinden bağırsak hareketleri başlandığında hasta ağız yoluyla beslenmeye geçilmelidir. Hastada rejeksiyon ya da hipertansiyon gelişmediyse diyette sınırlama yapılmaz. Bununla beraber steroid tedavisinin yan etkilerini önlemek amacıyla az tuzlu, az karbonhidratlı ve biyolojik değeri yüksek, proteinden zengin diyet önerilmelidir. Genelde hastalardan çıkardığı + 1000 cc sıvı tüketmesi istenir.
- Acil durumlarda iki günden fazla süren yüksek ateş, nefes darlığı, öksürük, balgam birkaç kez yineleyen bulantı, kusma, ishal, ilaçlarını alamamış olmak, ciltte yeni ortaya çıkan döküntü, kaşıntı, kızarıklık idrar yaparken yanma ve sızlama, sık idrara çıkma kabakulak, kızamık, suçiçeği geçirmekte olan biri ile yakın temas, sıra dışı hâlsizlik, baş dönmesi ameliyat bölgesinde ağrı, kızarıklık, şişme, hassasiyet hematüri gibi durumlara karşı hasta uyarılmalı ve yakından izlenmelidir.
- Taburcu olan hastalar ve hasta sahipleri vücut temizliği ve el hijyeninin önemi hakkında bilgilendirilmelidir. Hasta ve yakınları, kullanılan ilaçlar ve tedavi saatleri, vital bulgu takibi, aldığı-çıkardığı sıvı takibi konusunda bilgilendirilmeli ve bu durumları mutlaka kayıt altına almaları sağlanmalıdır. Nakilden üç ay sonra ateş ve aldığı-çıkardığı takibini sonlandırabileceği ancak herhangi bir ateşli hastalık gelişirse hekime haber vermesi gerektiği söylenmelidir. İlaçların nasıl kullanılacağı ayrıntılı ve doğru olarak onlara öğretilmelidir.
- Enfeksiyon kontrolü için hasta kalabalık yerlerde maske kullanmalı, enfeksiyonu bulunan bireylerden uzak kalmalı, rastgele antibiyotik kullanmamalı, canlı aşı kesinlikle olmamalı, düzenli ağız bakımı yapılmalıdır. Bu konularda hastaya bilgi verilmeli ve verilen eğitimin etkinliği mutlaka test edilmelidir.

- **Kalp transplantasyonunda hemşirelik bakımı**

Kalp yetersizliği mortalite ve morbiditesi yüksek hastanın yaşam kalitesini düşüren bir hastalıktır. Kalp transplantasyonu bu grup hastalarda hayatta kalmalarına olumlu etkisi olan ve hastanın yaşam kalitesini arttıran etkin bir tedavi yöntemidir.

Akut rejeksiyon, enfeksiyon gibi komplikasyonlar transplantasyon sonrası başarıyı düşürmektedir. Dolayısıyla hastaların yakın izlemi, komplikasyonların erken tanı ve tedavisi gerekmektedir. Operasyon sonrası erken dönemde mortalite ve morbiditenin en önemli nedeni rejeksiyon ve enfeksiyondur.

Fotoğraf 4.2: Nakil yapılacak kalp

- **Ameliyat öncesi (preoperatif) hemşirelik bakımı**

Ameliyat öncesi dönem, hastanın fiziksel durumuna göre birkaç saat, bir ay ya da daha fazla olabilir. Hemşire, hastanın temel kardiyovasküler sorununu, yapılacak cerrahi girişimin amacını ve risklerini bilmelidir. Yoğun bakım ünitesinde solunum, öksürük ve aktif-pasif egzersizlerin yaptırılacağı ve neden önemli olduğu hastaya açıklanmalıdır.

- **Ameliyat sonrası (postoperatif) hemşirelik bakımı**

Komplikasyonları önlemek iyi bir hemşirelik bakım yönetimi ile kanama, hipovolemi, hipervolemi, elektrolit dengesizlikleri, solunum yetmezliği, pnömotoraks, enfeksiyon gibi komplikasyonları önlenmeye ya da en aza indirgemeye ve zamanında tanılamaya destek olacaktır.

- Kardiyovasküler fonksiyonları ve solunum fonksiyonlarını sürdürmek
- Sıvı elektrolit dengesini ve yeterli beslenmeyi sağlamak
- Böbrek fonksiyonlarını sürdürmek (Ameliyat sonrası idrar miktarı belirli aralıklarla ölçülür. Normal olarak saatlik idrar miktarı 20-30 ml/dk. veya daha fazla olmalıdır. Son iki saatte 30 ml'den az idrar doktora bildirilmelidir. İlk saatlerde idrar kırmızı olabilir.)
- Ağrıyı azaltmak (Hastanın insizyon bölgesi, solunum ve öksürük egzersizleri sırasında ağrıyı azaltmak için desteklenmeli, ağrıdan yakınan hastanın öncelikle pozisyonu değiştirilmeli, doktor istemine uygun analjezik verilmelidir.)
- Ameliyattan sonra 1-2 saat içinde uyanmayan hastalarda emboli olabilir. Bilincin açılmaması kalp-akciğer makinesine bağlı iken beynin perfüzyonunun yetersiz olduğunun göstergesidir.

- Psikolojik destek sağlamak (Yapılan tüm işlemler açıklanmalı ve hastayla endişeleri paylaşılmalıdır.)
- Hareketi sağlamak (Hastalara yatak içinde aktif ve pasif egzersizler yaptırılmalıdır. Mümkün olan en kısa sürede hasta ayağa kaldırılmalıdır. Yatak istirahatinin uzun olması, atelektaziye, tromboflebite, osteoporoza, üriner retansiyona ve böbrek taşı gelişmesine neden olabilir.)
- Taburcu olan hastaların ve hasta sahiplerinin bilgilendirilmesi (Kalp nakli ameliyatından kısa bir süre sonra özellikle doku iyileşmesinin büyük oranda tamamlandığı 2. ay sonunda, yaşa uygun her türlü fizik aktiviteyi yapabilecek güce ulaşılabilir. Elbette uzun yıllar süren kalp yetersizliğinin kollarda ve bacaklarda kas güçsüzlüğü oluşturduğu hastaların fizik tedavi ile rehabilitasyonu gerekebilir.)
- Hasta, yeni yan etki veya bir enfeksiyon oluşursa mutlaka doktoruna gitmelidir. Sternum iyileşmesi zaman alacağından (6 hafta) kuvvetli öksürükten kaçınmalı, zorlanmamalı, ağır kaldırmamalı ve taşımamalı, araba kullanmamalıdır. Diyeti protein ve vitamin içermelidir. Na+ ve kollestrolden fakir olmalıdır. Hastaların travmalardan korunması gerekir.

- **Kornea transplantasyonunda hemşirelik bakımı**

Kornea, gözün renkli kısmın önündeki saydam dokudur. Göz bir saate benzetilecek olursa kornea da saatin camı kabul edilebilir. Yaklaşık 1 cm çapındaki bu yuvarlak doku, 1 milimetreden daha incedir.

Fotoğraf 4.3: Kornea nakli öncesi ve sonrası

Keratoplasti nedbeleşen korneanın, kadavradan alınan saydam kornea ile değiştirilmesidir. Kornea nedbeleşmesi yüzeysel ise lameller keratoplasti yapılır. Tüm katlar etkilenmişse bütün katlar değiştirilerek penetren keratoplasti yapılır. Korneada duyu sinirleri vardır, kan ve lenf damarları yoktur. Bu nedenle kornea transplantasyonlarında başarı yüksektir. Göz, kadavradan ölümden en fazla 12-24 saat içinde alınmalıdır. Kornea alındıktan sonra kan plazması, serum fizyolojik ya da sıvı parafinde birkaç gün saklanabilmektedir. Her iki kornea, ince dikişlerle birbirine tutturulur. Ameliyattan sonra 1-2 gün süren kornea ödeminden sonra kornea grefti saydamlaşır.

- Ameliyat öncesi (preoperatif) hemşirelik bakımı

Genellikle pupilleri konstrikte (küçülme-daralma) etmek için göze miyotik bir ilaç damlatılır. Böylece uzayan ve düzleşen iris, lensi örter; ameliyat sırasında lensin yaralanma olasılığını ortadan kaldırır. Kornea transplantasyonu elektif (zorunlu acil olmayan) bir cerrahi girişim olduğundan ameliyat öncesinde hastanın genel sağlık durumunun ve ameliyat edilecek gözün iyi olmasına özen gösterilmelidir.

Ameliyat öncesine yönelik diğer hazırlıklar kirpiklerin kesilmesini, yüzün temizlenmesini ve göz irigasyonunu kapsar. Bazı cerrahlar bu hazırlıkların ameliyathanede yapılmasını isteyebilir.

Resim 4.2: Kornea nakli

- **Ameliyat sonrası (postoperatif) hemşirelik bakımı**

Ameliyat sonrası hemşirelik bakımında temel amaç, göz içi ya da üzerinde basınç artışını önlemektir. Ameliyat sonrası uygulanacaklar yapılan cerrahi girişime göre farklılık gösterir.

- Gözün tam dinlendirilmesi ve hastanın rahat etmesi sağlanmalıdır.
- Enfeksiyon gelişmesi önlenmelidir.
- Ameliyattan sonra ilk gece hastanın çok ağrısı vardır. Hastaya ağrı giderici ilaç verilmeli, ağrı ilaçla giderilemiyorsa durum doktora bildirilmelidir.
- Penetran keratoplastiden sonra hastanın ameliyatlı gözü 24 saat pansumanla kapatılır. Ameliyattan sonraki ilk gün doktor, hastanın gözünü kontrol eder.
- Ameliyattan sonra hasta, ameliyatın ertesi günü evine gidebilmektedir. Gözdeki pansuman çıkarıldıktan sonra gözü korumak için hasta, camı koyu renkli gözlük kullanabilir (fotofobi için), gözü travmalardan korumak için örtücü malzemeyle (plastik ya da madeni) göz kapatılabilir.
- Kornea damarsız bir yapıya sahip olduğundan korneanın iyileşmesi çok yavaştır. Bu dönemde kornea yeterince güçlü olmadığından göz içi basıncın artması iyileşmekte olan grefti ileri doğru iteceğinden tehlikelidir. Bu nedenle iyileşme dönemindeki gözü ani

basınç artışından (kusma, ıkınma, şiddetli öksürük gibi) korumak çok önemlidir.

- Bazen kornea belli bir süre fonksiyon gördükten sonra rejeksiyon gelişebilir. Nakil yapılan bir hastada gözde kızarıklık, ışığa hassasiyet, görmede azalma ve ağrı, doku reddinin ilk belirtileridir.
- Rejeksiyon geliştiğinde normalde damarsız olan kornea damarlanır ve bulanıklaşır.
- Taburcu olan hastalar ve hasta sahipleri bilgilendirilir. Evde bakımda hemşire; hastanın rahat etmesini sağlayacak, düşmesini önleyecek gerekli düzenlemeler yapılmasını söylemeli; evde göze ilaç damlatmayı, pomat uygulamayı yüzü ıslatmadan başını yıkamayı öğretmelidir. Gözüne bastırmamaya ve kaşımamaya dikkat etmesi hastaya söylenmelidir.

4.6. Doku ve Organ Transplantasyonunun Yasal Boyutu

Organ nakilleri konusundaki ilerleme ve gelişimlerle birlikte dünya ve ülkemizde yasal düzenlemeler geliştirilmiştir. **Dünya Sağlık Teşkilatı (DSÖ)** Mayıs 1987'de 40. Dünya Sağlık Asamblesi'nde, üye ülkelerde insandan yapılan organ nakillerinin ulaştığı bilimsel düzey dikkate alınarak insanlarda yapılan organ nakillerinde rehber olacak bazı ilkelerin belirlenmesi için bir rapor hazırlanmasını kararlaştırmıştır. Bu karara dayanarak hazırlanan ve "**İnsanlarda yapılan Organ Nakillerinde Rehber Olacak İlkeler** " adını taşıyan bu rapor, 13 Mayıs 1991'de üye ülkelerin organ nakillerindeki politikalarının oluşturulmasında dikkate almaları amacı ile üye ülkelere tavsiye edilmiştir.

Ülkemizde organ nakli konusundaki yasal düzenleme 3 Haziran 1979 tarihinde Resmî Gazete'de yayımlanan "Organ ve Doku Alınması, Saklanması ve Nakli Hakkında Kanun" ile düzenlenmiştir. Yasa'nın 5. maddesine göre 18 yaşını doldurmamış ve akli dengesi yerinde olmayan kişilerden organ ve doku alınması yasaktır; 6. maddesine göre ise 18 yaşını doldurmuş ve akli dengesi yerinde olan bir kişiden organ ve doku alınabilmesi için vericinin en az iki tanık huzurunda açık, bilinçli ve tesirden uzak olarak önceden verilmiş yazılı ve imzalı veya en az iki tanık önünde sözlü olarak beyan edip imzaladığı tutanağın bir hekim tarafından onaylanması zorunludur. Sadece yasa ile sınırlı kalınmamış, çeşitli yönetmelikler getirilmiş ve detayları ile düzenlenmiştir. Örneğin; Organ ve Doku Nakli Hizmetleri Yönetmeliği ile Ulusal Organ ve Doku Nakli Koordinasyon Kurulunun yapısı, üyelerin seçimi ve görev süreleri düzenlenmiştir. Buna göre; "Ülke Koordinatörü 1 yıl süre ile görev yapar ve kurula tekrar seçilse bile tekrar Ülke Koordinatörü olamaz." hükmü getirilmiştir. 2238 Sayılı Yasa'nın uygulanması için ilk yönetmelik 1993 yılında kabul edilmiştir. Organ ve doku nakilleri, **2000 yılında yürürlüğe giren ve günümüzde hâlen yürürlükte olan Organ ve Doku Nakli Hizmetleri Yönetmeliği ile ayrıntılı bir biçimde düzenlemektedir.**

Organ veya doku naklinin, insan hayatını kurtarma amacı gütmesi, ceza hukukunda bir hukuka uygunluk nedeni olarak görülmesini gerektirmiştir. Ancak organ ve doku bağışlayanın rızası şarttır ve bu rıza olmadan yapılan nakiller suç teşkil etmektedir. Çünkü bağışlayanın beden bütünlüğüne ve dolayısı ile kişilik haklarına müdahale söz konusudur.

Bağışlayanın canlı olması konusunda, organ ticareti sorunu gündeme gelmektedir ki özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde insanlar, organ mafyaları kanalıyla organlarını satmakta, çoğu zaman kendi hayatlarını tehlikeye atmaktadır. Ülkemizde de maalesef bu sorun mevcuttur ve ölüden organ bağışı bilinci tam olarak yerleşmemiştir. Hedef, bağışlayanın canlı değil; ölü olmasıdır ki birçok Avrupa ülkesinde ölüden organ bağışı oranı oldukça yüksektir ve tercih edilen yöntemdir. Ancak ölü de olsa insan bedeninin manevi bir değeri vardır. Ölünün yakınlarının rızasının veya ölünün hayattayken bildirdiği rızanın dikkate alınması şarttır.

Organ nakilleri, insani bir görev yapılırken kişilerin haklarını koruyabilmek için geliştirilmiştir. Transplantasyon hızlı gelişen bir tıp dalıdır. Bu gelişime parelel, yasal düzenlemeler de değiştirilebilir nitelikte olmalıdır.

4.7. Doku ve Organ Transplantasyonunun Dini Boyutu

Organ bağışı, İslam dinince de benimsenmiş olup toplumun bilgilendirilmesi ve bağışın arttırılması için gerekli çalışmalar yapılmaktadır. İslam dinine göre hayat kutsaldır, bu Allah'ın bir hediyesidir ve saygı gösterilmeli, korunmalıdır. Hastalık engellenmeli, sağlık desteklenmeli ve hayat eldeki tüm bilimsel imkânlar kullanılarak korunmalıdır. İslam dininin temel prensibine ters düşmediği sürece başkalarına zarar vermeyen, insanoğlunun yararına olan, güvenli, nitelikli, iyi amaçlı her müdahele mübahtır.

Müslümanlık organ bağışı konusunda hiçbir kuşkuya yer bırakmayacak biçimde açıktır ve organ bağışı ile hayat kurtarmanın sevap olduğu bilinmektedir. İslamiyetin en temel amaçlarından biri de insan yaşamının sürekliliğidir. Bunun için yasal olarak kabul edilmiş tedaviler ve yaşam kurtarıcı her türlü yöntemin kullanımı onaylanmıştır.

Diyanet İşleri Başkanlığının 1980 yılında aldığı karar aynen şöyledir:

"Başkanlığımız Din İşleri Yüksek Kurulunun 6.3.1980 tarih ve 396 sayılı uzun kararı ile organ naklinin caiz olduğunu bildirmiştir. Bu karara göre şu şartlara uyulması gerekmektedir;

- Zaruret hâlinin bulunması, yani hastanın hayatını veya hayati bir uzvunu kurtarmak için bundan başka çarenin olmadığını mesleki ehliyet dürüstlüğüne güvenilen bir tabip tarafından tespit edilmesi,
- Hastanın bu yolla tedavi edileceğine tabibin zann-ı galibinin olması,
- Organ ve dokusu alınan kişinin, bu işlemin yapıldığı esnada ölmüş olması,
- Tedavisi yapılacak hastanın da kendisine yapılan bu nakle razı olması,
- Alınacak organ ya da doku karşılığında hiçbir şekilde ücret alınmaması gerekir.
- "Sizin organınızı vereceğiniz kişinin yaptığı iyilik ve fenalıklardan tamamen kendisi sorumludur."

4.8. Doku ve Organ Transplantasyonunun Önemi ve Etik Boyutu

Organ ve doku nakli, insan hayatını kurtarmayı hedefleyen tıbbi bir tedavi yöntemidir. Hatta birçok hastalığın başka bir tedavisi yoktur ve insan yaşamının kurtarılması organ nakli yapılmasına bağlıdır. Organ ve doku nakli tüm dünyada kabul görmüş bir konudur ve günümüzde organ ve doku nakillerinin çok olumlu sonuçları mevcuttur. Bununla beraber organ yetmezliği sorunu, tüm dünyada artmakta, kendisine organ nakledilmesini bekleyen birçok insan hastanelerde uygun organ beklerken yaşamını yitirmektedir.

Etik: İnsanların kurduğu bireysel ve toplumsal ilişkilerin temelini oluşturan değer, norm ve kuralları doğru yanlış ya da iyi kötü gibi ahlaksal açıdan araştıran felsefe dalıdır.

Tıp etiği: Tıbbi eylemi düzenleyen kurallarla ve tıbba özgü değerler dünyası ile ilgilenir. Tıbbi eylemler çerçevesinde neyin "iyi" ve neyin "kötü" olduğu ile ilgilenir.

Organ nakli ve beyin ölümü ile ilgili konular tıp etiğinin konusudur. Bununla birlikte organ nakli için gerekli koşul organ bağışıdır. Organ bağışı ise toplumsal etik bir konudur. Böylece organ bağışı ile ilgili konular hem tıbbi hem de toplumsal etiğin ortak noktasıdır. Canlıdan canlıya organ nakillerinde etik sorunlar olduğu gibi kadavradan nakillerde de etik sorunlar yaşanmaktadır. Organ nakillerinde ana sorun nakil yapacak organ sayısının nakil bekleyenleri karşılayamayacak düzeyde olmasıdır. Organ bağışı sayısının arttırılması gerekli ve bunun için toplumun biliçlendirilmesi ve konuyla ilgili eğitimlerin sürekli yapılması önemlidir.

Organ ve doku nakli ile ilgili olarak etik kuralları gereği, hekimlerin, alıcı ve vericiyi aydınlatma yani bilgilendirme ve rızalarını alma, her iki taraf içinde naklin uygunluğu araştırmasını iyi yapma ve kâr amacı gütmeden sadece yaşam kurtarmayı amaçlaması gerekmektedir.

Tıp Etik İlkeleri

- Yasallık
- Özerklik
- Aydınlatılmış onam
- Yararlılık
- Mahremiyete saygı
- Zarar vermeme
- Adalet
- Dürüstlük
- Yaşama saygı

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamakları ve önerileri takip ederek, aseptik kurallara uyarak transplantasyon ünitelerinde sağlık profesyoneline yardım ediniz.

İşlem	Öneril
➢ Transplantasyon nedir? Açıklayınız.	➢ Defterinize yazarak çalışabilirsiniz.
➢ Transplantasyon uygulanan hastanın seçimini ayırt ediniz.	➢ Defterinize yazarak çalışabilirsiniz.
➢ Doku ve organ transplantasyonunun endikasyonlarını sıralayınız.	➢ Defterinize yazarak çalışabilirsiniz.
➢ Doku ve organ transplantasyonunun komplikasyonlarını ayırt ediniz.	➢ Defterinize yazarak çalışabilirsiniz.
➢ Doku ve organ transplantasyonundaki bakımları sıralayınız.	➢ Defterinize yazarak çalışabilirsiniz.
➢ Doku ve organ transplantasyonunun yasal açıdan uygunluğunu tartışınız.	➢ Arkadaşlarınızla beyin fırtınası yapabilirsiniz.
➢ Doku ve organ transplantasyonunun dini açıdan uygunluğunu tartışınız.	➢ Arkadaşlarınızla beyin fırtınası yapabilirsiniz.
➢ Doku ve organ transplantasyonunun etik boyutunu tartışınız.	➢ Arkadaşlarınızla beyin fırtınası yapabilirsiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatle okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi tek yumurta ikizleri (monozi-gotik ikizler) arasında gerçekleştirilen transplantasyondur?
A) Otogref
B) Allogref (homogref)
C) Singref (izogref)
D) Ksenogref (heterogref)
E) Hiçbiri

2. Aşağıdakilerden hangisi transplantasyon uygulanacak hastada aranan özeliklerdendir?
A) Malingn oluşumu
B) Psikolojik sorun
C) Kronik akciğer karaciger kalp- damar hastalıkları
D) Acil durum
E) Alkol bağımlısı

3. Aşağıdakilerden hangisi donörlerin özelliklerinden <u>değildir?</u>
A) 21 yaşını doldurmuş olmak gerekir.
B) Canlı donörden yapılan ameliyatları akrabalar arasında olmalıdır.
C) Maling hastalığı yaygın enfeksiyonu olmamalıdır.
D) Diyabet ve hipertansiyonu olmamalıdır.
E) Zekâ düzeyi kendi kararlarını verebilecek seviyede olmalıdır.

4. Aşağıdakilerden hangisi doku ve organ transplantasyonlarında aranan özelliklerdendir?
A) Kan grubu uyumu olmalıdır.
B) Alıcı ve vericinin eş yumurta ikizleri olması gerekir.
C) Negatif crosmatch uyumu olmalıdır.
D) Doku uyumu olmalıdır.
E) Hepsi

5. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi doku ve organ transplantasyonunu endikasyonlarından <u>değildir?</u>
A) Böbrek yetmezliği
B) Karaciğer yetmezliği
C) Kolosistit
D) Korneanın nedbeleşmesi
E) İleri düzdeki kalp yetmezliği

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme” ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen EKG ve EEG çekiminde, diyaliz, yanık ve transplantasyon ünitelerinde yapılan uygulamalarda sağlık profesyoneline yardım etme ile ilgili davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. EKG cihazını kullanıma hazır hâle getirdiniz mi?		
2. EKG cihazını kalibre ettiniz mi?		
3. Hastayı işlem hakkında bilgilendiniz mi?		
4. Hastayı sırt üstü yatırdınız mı?		
5. Elektrot bölgelerini temizlediniz mi?		
6. Elektrot bölgelerine jel/su sürdünüz mü?		
7. Elektrotları yerleşirdiniz mi?		
8. Elektrot yerleştirilecek vücut bölgelerinin açıkta kalmasını sağladınız mı?		
9. EKG çekimi sonrası elektrotları çıkardınız mı?		
10. Hastanın elektrot bölgelerindeki jel kalıntılarını sildiniz mi?		
11. Cihazınızı kaldırdınız mı?		
12. Diyaliz Ünitesindeki araç gereçleri sıraladınız mı?		
13. Diyaliz uygulama basamaklarını sıraladınız mı?		
14. Diyaliz uygulamasında kullanılan malzeme ve solüsyonları sıraladınız mı?		
15. Hemodiyalizdeki hasta bakımını sıraladınız mı?		
16. Hemodiyaliz Ünitesinin dezenfeksiyon ilkelerini sıraladınız mı?		
17. Periton diyalizi için gerekli malzemeleri sıraladınız mı?		
18. Periton diyalizi uygulamasında dikkat edilecek noktaları sıraladınız mı?		
19. Periton diyalizi uygulayan hastanın evde bulundurması gereken malzemeleri sıraladınız mı?		
20. Diyaliz ünitelerindeki tıbbi atıkların ayrıştırmasını ayırt ettiniz mi?		
21. Yanığı tanımladınız mı?		
22. Yanık nedenlerini sıraladınız mı?		
23. Yanığın derecelendirilmesini ve değerlendirilmesini ayırt ettiniz mi?		
24. Yanıkta oluşabilecek komplikasyonları sıraladınız mı?		
25. Yanıklarda ilk yardım ve hastane tedavisini sıraladınız mı?		

26. Yanık ünitelerinde dezenfeksiyon kontrolü için yapılan uygulamalardan ünite ile ilgili olanları sıraladınız mı?		
27. Yanık ünitelerinde dezenfeksiyon kontrolü için yapılan uygulamalardan personel ile ilgili olanları sıraladınız mı?		
28. Yanık ünitelerinde dezenfeksiyon kontrolü için yapılan uygulamalardan ünite ile ilgili olanları sıraladınız mı?		
29. Yanık ünitelerinde dezenfeksiyon kontrolü için yapılan uygulamalardan pansuman ile ilgili olanları sıraladınız mı?		
30. Yanık ünitelerinde dezenfeksiyon kontrolü için yapılan uygulamalardan alet, ortam temizliği ile ilgili olanları sıraladınız mı?		
31. Yanık ünitelerinde dezenfeksiyon kontrolü için yapılan uygulamalardan hidroterapi ile ilgili olanları sıraladınız mı?		
32. Transplantasyon nedir? Açıkladınız mı?		
33. Transplantasyon uygulanan hastanın seçimini ayırt ettiniz mi?		
34. Doku ve organ transplantasyonunun endikasyonlarını sıraladınız mı?		
35. Doku ve organ transplantasyonunun komplikasyonlarını ayırt ettiniz mi?		
36. Doku ve organ transplantasyonundaki bakımları sıraladınız mı?		
37. Doku ve organ transplantasyonunun yasal açıdan uygunluğunu tartıştınız mı?		
38. Doku ve organ transplantasyonunun dini açıdan uygunluğunu tartıştınız mı?		
39. Doku ve organ transplantasyonunun etik boyutunu tartıştınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda "**Hayır**" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız "**Evet**" ise bir sonraki materyale geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1' İN CEVAP ANAHTARI

1	**D**
2	**B**
3	**C**
4	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2' NİN CEVAP ANAHTARI

1	**B**
2	**E**
3	**E**
4	**A**

ÖĞRENME FAALİYETİ-3' ÜN CEVAP ANAHTARI

1	**A**
2	**C**
3	**B**
4	**A**
5	**D**

ÖĞRENME FAALİYETİ-4' ÜN CEVAP ANAHTARI

1	**C**
2	**D**
3	**A**
4	**E**
5	**C**

KAYNAKÇA

- ACARTÜRK Esmeray, **Pratik Elektrokardiyografi**, Kare Yayınları, İstanbul, 2005.
- AKÇA AY F, **Sağlık Uygulamalarında Temel Kavramlar ve Beceriler,** Nobel Tıp Yayınları, İstanbul, 2011.
- AKDEMİR Nuran, BİROL Leman, **İç hastalıkları ve Hemşirelik Bakım**, Aydoğdu Ofset, Ankara, 2001.
- BİROL Leman, AKDEMİR Nuran, BEDÜK Tülin, **İç Hastalıkları Hemşireliği**, Vehbi Koç Yayınları, 1989.
- BOZER A. Yüksel, **Kalp Hastalıkları ve Cerrahisi**, Hacettepe, Ankara, 1985.
- CONOVER B. Mary, (Çeviri, Cihat KÜÇÜKHÜSEYİN) **Elektrokardiyografi Cep Rehberi,** Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, 2008.
- DİRKSEN Shannon Ruff, Shron Mantik Lewis, Margaret Mclean HEİTKEMPER (Çev. TÜZER Tunga), **Cerrahi Hastalıkların Bakımında Klinik Rehber**, Damla Matbaacılık, Ankara, Eylül, 2007.
- Sağlık Bakanlığı, **Yanık Yaralanmaları Algoritması** 2012.
- TANYER Şengül, **Cerrahi Hastalıkları ve Hemşireliği,** Konya, 2001.
- Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Hemşireleri Derneği Üyeleri, **Periton Diyalizi El Kitabı**, 2009.
- YERKÖY ATEŞ Aysun, **Transplantasyon Uygulanan Hastalarda Bakım Gereksinimlerinin Değerlendirilmesi**, İstanbul Bilim Üniversitesi Yükseklisans Tezi, 2012.
- http://www.istanbul.edu.tr(23.09.2017 / 13.00)
- http://www.acibademhemşirelik.com(22.09.2017 / 13.00)