

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

HEMŞİRELİK

**ÜRİNER SİSTEM HASTALIKLARI VE
BAKIM**

Ankara, 2013

- Bu modül, 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

GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1.ÜRİNER SİSTEM HASTALIKLARINDA KULLANILAN TANI YÖNTEMLERİ VE GENEL BELİRTİLER.....	3
1.1. Üriner Sistem Hastalıklarında Kullanılan Tanı Yöntemleri.....	4
1.2. Üriner Sistem Hastalıklarında Genel Belirtiler	12
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	17
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	18
2.BÖBREK HASTALIKLARI, MESANE VE ÜRETRA HASTALIKLARINDA HEMŞİRELİK BAKIMI	18
2.1.Böbrek Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı	18
2.1.1.Böbrek Yetmezlikleri	18
2.1.2. Pyelonefrit	24
2.1.3. Glomerülonefrit.....	26
2.1.4. Nefrotik Sendrom.....	30
2.1.5. Böbreğin Anatomik Bozuklukları	32
2.1.6. Hemodializ ve Peritoneal Diyaliz	33
2.1.7. Sistit.....	50
2.1.8. Üretritis.....	52
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	54
MODÜL DEĞERLENDİRME	55
CEVAP ANAHTARLARI.....	57
KAYNAKÇA	58

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Böbrek yetmezliği, böbreklerin görevlerini yapamaması ve fonksiyonlarını kaybetmesi durumudur. Böbreklerin metabolik atıkları vücuttan atma, sıvı ve elektrolit dengesini devam ettirme görevleri vardır. Bu görevlerini tamamen ya da kısmen yapamaması durumunda böbrek yetmezliği tablosu ortaya çıkar. Ayrıca böbrekleri etkileyen pyelonefrit, glomerulonefrit, böbreğin anatomik bozuklukları gibi durumlar da üriner sistem hastalıklarındandır.

Üriner sistem hastalıklarından korunmada, hastalıkların tedavisi sırasında ve komplikasyonların önlenmesinde hemşirenin önemli sorumlulukları vardır. Üriner sistem hastalıklarında kullanılan tanı yöntemleri, genel belirtiler iyi bilmelidir. Üriner sistem hastalıklarında bakımın hedefleri iyi tanımlanmalı ve beklenen sonuçlara ulaşabilmek için uygun hemşirelik girişimleri yapılmalıdır.

Bu eğitim materyali ile üriner sistem hastalıkları genel belirtileri, kullanılan tanı yöntemleri ve üriner sistem hastalıklarında hemşirelik bakımını öğreneceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Üriner sistem hastalıklarını ayırt edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Üriner sistem hastalıklarında genel belirtiler neler olabilir? Farklı kaynaklardan araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Üriner sistemde kullanılan tanı yöntemleri nelerdir? Araştırınız. Elde ettiğiniz sonuçları arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.ÜRİNER SİSTEM HASTALIKLARINDA KULLANILAN TANI YÖNTEMLERİ VE GENEL BELİRTİLER

Üriner sistemi oluşturan organların işlevleri çok önemlidir. Özellikle böbreklerin görevleri arasındaki metabolik artıkların atılması, sıvı-elektrolit ve asit-baz dengesinin sağlanması, kan basıncı kontrolü gibi işlevler yaşamsal fonksiyonlara sahiptir. Bu nedenle üriner sistem hastalıklarında tüm sistem fonksiyonları etkilenir.

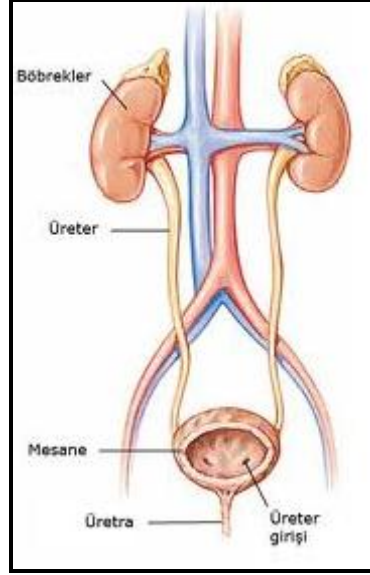
Üriner sistem hastalıklarının tanısı için idrar, kan muayeneleri, böbrek fonksiyon testleri, radyolojik çalışmalar ve biyopsi gibi çeşitli incelemeler yapılmaktadır. Hemşire bu tanı testleri ve yapılıma amacını bilmeli ve testler yapılırken gerekli hemşirelik girişimlerinde bulunmalıdır.

Boşaltım sistemi; böbrekler, üreterler, mesane ve üretradan meydana gelir. Böbrekler kandaki atık ve zararlı ürünleri süzen ve idrar yapan organlardır. İki adettir. İdrar böbreklerden üreterler aracılığı ile mesaneye taşınır. Burada depolanır ve üretra ile dışarı atılır.

Böbrekler, idrar miktarını azaltarak ya da çoğaltarak vücudun su miktarını dengede tutar. Glomerüler süzüntü, kimyasal olarak kan plazmasına benzer. Bu süzüntünün hepsi vücuttan atılmaz, büyük bir kısmı tekrar emilerek dolaşıma geri döner. Sadece zararlı maddeler idrar yoluyla vücuttan atılır.

Böbreklerde idrar oluşturulması sırasında kan plazması belirli maddelerden arındırılmaktadır.

Böbreklerin 1 dakika içerisinde herhangi bir A maddesini kaç ml plazmadan arındırdıklarını belirlemek için **klirens değeri** kullanılmaktadır.



Resim 1.1: Üriner sistem organları

Böbrekler, idrarı asitleştirerek veya alkalileştirerek asit-baz dengesini korur. Diğer sistemlere göre daha etkin ve düzeltici bir fonksiyona sahiptir.

Her böbrekten bir tane üreter çıkar. Üreterlerin görevi, oluşan idrarı her iki böbrek pelvisinden alarak mesaneye götürmektir.

Mesane, böbreklerde oluşan idrarın üreterler aracılığıyla boşaltıldığı ve depolandığı organdır. Mesanenin temel görevi, idrarın vücuttan atılmadan önce depo edilmesini ve üretranın yardımıyla vücuttan atılmasını sağlamaktır.

Mesanedeki idrar miktarı 300 mililitreyi geçince refleks olarak idrar yapma ihtiyacı hissedilir ve mesane duvarındaki kas kasılır, idrar dışarı atılır. İdrar boşaltımı (miksiyon), işlevi 24 saat süresince yaklaşık sekiz kez olur.

Üretra, idrarı mesaneden vücut dışına ulaştıran iki ucu açık tüp biçimindeki kanaldır. Kadın ve erkekte farklılıklar göstermektedir. Üretra erkekte 18-20 cm kadında ise 4 cm uzunluğundadır. Üretranın kısa olması, idrar yolu enfeksiyonlarının kadınlarda sık görülme nedenleri arasında yer almaktadır.

1.1. Üriner Sistem Hastalıklarında Kullanılan Tanı Yöntemleri

Böbrek ya da idrar yolları problemi olan hastanın durumunun değerlendirilmesi, hastanın sağlık öyküsü ve fiziksel değerlendirmeyi kapsar. İdrar yolları ve böbrek hastasından sağlık öyküsü almak bireylerde rahatsızlık ve utanma nedeniyle güç olabilir. Bu

nedenle hemşirenin iyi bir iletişim becerisine sahip olması gerekir. Sağlık öyküsü alırken hemşire risk faktörlerini değerlendirmelidir: Vajinal yolla çok doğum yapmış kadınlarda idrar inkontinansı, yaşlı kadınlarda, diyabetik nefropati, multiple skleroz ya da parkinson hastalığı gibi sinir sistemi hastalığı olanlarda mesanenin tam olarak boşalamamasına bağlı idrar göllenmesi üriner sistem enfeksiyonu gelişmesi açısından risk oluşturabileceği için önemlidir. Sistemik lupus eritematozus, lupus nefriti, yaşlı erkek hastalarda prostat hipertrofisi idrar yolu enfeksiyonu ve böbrek yetmezliği riski nedeniyle öykü almada gözden kaçırılmaması gereken faktörlerdir. Bu nedenle hemşire sağlık öyküsü alırken bireyde ödem, susama hissi, idrar yapma sıklığı, gece idrara kalkıp kalkmadığı, gülme veya öksürme sırasında idrar kaçırma, idrar yaparken ağrı veya yanmanın varlığı ve idrarın özelliklerini sorgulamalıdır.

Bu soruların yanıtı alınırken hastanın psikolojik durumu hakkında gözlem yapılır. Örneğin anksiyete düzeyi, beden bilincinin etkilenip etkilenmediği, sosyal desteği, eğitim düzeyi gözlenir.

➤ **Fizik Muayene**

Böbrek hastalıkları bütün bedeni etkilediğinden hastanın tepeden tırnağa özellikle üriner sisteme ağırlık verilerek değerlendirilmesi yapılır. Yaşam bulguları değerlendirilir; bu kapsamda, hasta otururken ve yatar durumda iken her iki koldan kan basıncı ölçülür.

Üriner sistemin muayenesi sırasında doktor klasik muayene yöntemleri olan inspeksiyon, palpasyon, perküsyon ve oskültasyonu kullanır. Hemşire muayene için hastayı hazırlar.

➤ **İdrar İncelemeleri**

• **İdrarın Makroskopik İncelemesi**

İdrar miktarı: Günlük idrar miktarı erişkin bir erkekte ortalama 1500 mililitre kadında 1000 mililitre olarak kabul edilir. Bu miktar; alınan sıvı, ortamın iklim koşulları, solunum ve deri yoluyla sıvı kayıpları, patolojik olarak kusma ve ishal, aşırı terleme gibi faktörlerle değişebilir.

İdrarın görünümü: İdrar normalde berrak görünmelidir. Üriner sistem enfeksiyonlarında ve kristalüride idrarın görünümü bulanıklaşır.

İdrarın rengi: Ürokrom (300-5004 mg/litre) idrara açık sarı rengini verir. Protein yıkımı artınca idrarın rengi koyulaşır. Poliüri hâlinde idrarın fazla dilüe olması nedeniyle renk açık, oligüri hâlinde ise renk daha koyu olur.

İdrar dansitesi: İdrarın özgül ağırlığının değerlendirilmesidir. Normalde 1015-1025 arasındadır. İdrar miktarı artınca dansite düşer, miktar azalınca dansite yükselir.

İdrarın reaksiyonu: İdrar pH 5-6,5 arasında ve asidiktir. Proteinden zengin beslenme, uyku, metabolik asidoz, respiratuar asidoz, diyare ve dehidratasyon asidik idrar

oluşumuna neden olan faktörlerdir. Bikarbonat alımı, meyve ve sebzelerle tek taraflı beslenme, üriner enfeksiyon, metabolik alkaloz, respiratuvar alkaloz, renal hastalık (renal tübüler asidoz) gibi nedenler de bazik idrar oluşumuna neden olabilir.

İdrarın kokusu: İdrar hafif amonyak kokusundadır.

- **İdrarın Mikroskopik İncelemesi**

- Glikoz: Normal koşullarda negatiftir. Varlığı yüksek kan glukozunu gösterir. Normal glukoz düzeylerine rağmen idrarda glukozun varlığı tübüler hasarın göstergesidir
- Eritrosit: Santrifüj edilmiş idrar örneğinde her büyütme alanında 3-4 kadar görülmesi normal kabul edilir. Kadınlarda menstruasyon döneminde görülebilir.
- Lökosit: Bir mikroskopik alanda erkekte 1-2 kadında ise uretra vajene yakın olduğundan 3-4 tane görülür.
- Protein: Normal bireyin idrarında, protein bulunmaz. Glomerüler filtrasyon değeri ve plazma albumin düzeyi normal iken günde 3-3,5 gram protein kaybı nefrotik sendrom olarak kabul edilir.
- Silendir: Normal idrarda negatiftir.
- Epitel: Her mikroskopik alanda 1-2 tane görülür.
- Kristal: Bekletilmiş idrarda ürat kristali görülebilir.

İdrar incelemesinde sabah idrarının alınması tercih edilir. Alınan idrar örneğinin 1 saat içinde laboratuvarında incelenmesi sağlanır. İdrar örneği almadan önce feçes ve kadınlarda menstruasyona bağlı kanamanın neden olabileceği peri anal kirliliğin giderilmesi için perianal bölgenin temizliği sağlanmalıdır.



Resim 1.2: Tam otomatik idrar analizör sistemi

- **İdrar Kültürü**

Üriner sistem enfeksiyonu kuşkusunda etken olan mikroorganizmayı saptamak amacıyla yapılır. Perianal bölgenin temizliği yapıldıktan sonra hastaya ilk idrarı dışarıya yapması, sonra kısa bir süre idrar yapmayı durdurup daha sonra kendisine verilen steril kabın

içersine idrarını yapması söylenir. İdrar örneği yarım saat içinde laboratuvara gönderilmelidir. Örnek, en fazla 2 saat buzdolabında bekletilebilir.

- **Dilüsyon Testi**

Dilüsyon testi fazla su alınmasıyla idrar dansitesinin düşmesi esasına dayanır. Bu test günün herhangi bir saatinde yapılır. Hasta mesanesini tamamen boşaltır ve yarım saat içinde hastaya 1200 mililitre su içirilir (Kolay içebilmesi için meyve suyu ile karıştırılır.). Üç saat boyunca her saat başı idrar alınır. Normalde alınan idrarlardan herhangi birinde dansite 1003'ün altında olmamalıdır. Verilen suyun yarıdan çoğunun üç saat içinde çıkarılması beklenir. Hasta bu miktardaki idrarı çıkaramadığında böbreğin dilüsyon kapasitesinin kaybolduğu düşülür.

- **Kreatinin Klirensi**

24 saatlik idrar toplanır. Sabah ilk çıkarılan idrar döküldükten sonra 24 saat boyunca yapılan tüm idrar biriktirilir. Vücudun kas ve protein yıkım ürünlerinin böbreklerin glomerül filtrasyon hızına bağlı olarak temizlenebilme yeteneğinin değerlendirilmesi amacıyla incelenmesidir. Normal değer, 85-135 ml/dakikadır.

- **Rezidüel İdrar Testi**

İdrar yaptıktan sonra mesanede kalan idrar miktarının belirlenmesi için yapılır. Hasta idrarını yaptıktan sonra kateterle rezidüel idrar alınır.

- **Böbrek Fonksiyon Testleri**

Böbrek hastalığının ciddiyetini ve hastalığın klinik durumundaki gelişmeleri değerlendirmek için yapılır. Bu amaçla yapılan ölçümler şunlardır:

- Renal kan akımı ölçülmesi
- Glomerül filtrasyon miktarı (GFH) tayini
- Tubülar fonksiyonların belirlenmesi (reabsorbsiyon ve sekresyon)
- Renal plazma akımı ölçülmesidir.

➤ **Kan İncelemeleri**

Böbrek fonksiyonlarını değerlendirmek için yapılan incelemeler şunlardır:

- BUN (5-25 mg/dl) Böbreklerdeki herhangi bir patoloji üre atılımını engelleyeceğinden BUN miktarı tanı için çok önemlidir.
- Kreatinin BUN düzeyi, bu oranların üzerine çıkarsa dehidratasyon, gastrointestinal sistem kanama ya da malnütrisiyona işaret eder (Erkek: 0,6-1,5 mg/dl, kadında: 0,6-1,1 mg/dl).
- BUN/kreatinin oranı (10/1)

- Ürik asit (Erkeklerde: 2,1-8,5 mg/dl, kadında: 2,0-6,6 mg/dl)
- Sodyum (135-145 meq/litre)
- Potasyum (3,5-5,0 meq/litre)
- Kalsiyum (9-10,5 mg/dl)
- Fosfat (1,8-2,6 meq/litre)
- Bikarbonat (24-30 meq/litre)
- Klor (100-110 meq/litre)
- Protein (6-8,5 g/dl)

➤ **Radyolojik İncelemeler**

- **Direkt Radyografik İncelemeler**

Özel hazırlık gerektirmeyen incelemelerdir. Böbreklerin lokalizasyonu ve büyüklüğü değerlendirilir. Üriner sistem taşlarının saptanmasında ve değerlendirilmesinde direkt radyografiler önemlidir.

- **DÜS (Direkt Üriner Sistem) Grafisi**

Böbrekler ve idrar yollarının özellikle incelendiği bir tetkiktir. Tetkikten önceki gün hafif bir akşam yemeğinden 1 saat sonra bağırsak temizleyici ilacın tamamı hastaya içirilir. İlaç içildikten sonra hastanın yemek yemesi ve 4 bardaktan fazla su içmesi yasaklanır.



Resim 1.3: Direkt üriner sistemde hasta pozisyonu

- **İntravenöz Piyelografi (IVP)**

IVP, intravenöz kontrast madde uygulamasının ardından belirli aralıklarla yatarak direkt karın grafisi çekilerek yapılır. Böbreklerin boyutları, şekli, anomalileri, fonksiyonu, obstrüksiyon, hidronefroz, taş ve kitle konusunda bilgi sağlar.

Yapılacak incelemenin yüksek bir tanı değeri taşıyabilmesi için tetkik ön hazırlığı çok önem taşımaktadır. İşlemden 2 gün önce hazırlığa başlanmalıdır. İşleme hazırlık için bol sulu bir diyet uygulanır; her öğünde çorba, su, meyve suyu verilir. Katı gıdalar, süt, kahve ve kolalı içeceklerin alınması yasaklanır. Tetkikten önceki gün akşam yemeğinden 1 saat sonra bağırsak temizleyici ilacın tamamı hastaya içirilir. İlaç içildikten sonra hastanın yemek yemesi ve 4 bardaktan fazla su içmesi yasaklanır. Tetkik günü hasta, damardan yapılacak kontrast madde ve hasta dosyası ile birlikte tetkik için ilgili birime gönderilir. İntravenöz pyelografi tetkiki, kontrast maddelere aşırı duyarlılığı olanlarda, renal yetmezlik ile birlikte diabetes mellitusu olan olgularda ve gebelikte yapılmamalıdır.

IVP yapılacak hastaya, hemşire işlemden önce radyoopak madde damardan verilirken sıcaklık ve ağızda tuzlu tat hissedebileceğini anlatır. Enjeksiyondan sonra anafilaktik şok, solunum distressi, şok ve kan basıncında düşüklük belirtileri yakından izlenir. Testten sonra hastaya normal diyet ve bol sıvı verilir. Hemşire, hastayı bol sıvı alması konusunda uyarır.



Resim 1.4: Supine pozisyonda yatan hastaya IV yolla kontrast madde verilmesi

- **Retrograd Piyelografi**

Sistoskopi sırasında kontrast maddenin doğrudan üreterlere enjeksiyonu ile gerçekleştirilir. Bu yöntem özellikle intravenöz piyelografide görüntüye girmeyen böbrekte, üreter ya da renal pelvisteki tıkaçıcı lezyonların tanımlanmasında yararlıdır. Kontrast madde verildikten sonra seri filmler çekilir. Film çekimleri yaklaşık bir saat sürer. Kontrast madde duyarlılığı olanlarda, üriner enfeksiyon ve üriner diversiyonu olanlarda yapılmamalıdır.

Doktor isteminde lavman varsa hastanın bağırsakları boşaltılır. İşlem sınırlı uyuşturma altında yapılacaksa sabah sıvı besinler verilebilir. İdrar stazını önlemek ve gerektiğinde idrar örneği almak için hastanın sıvı alması sağlanır. İşlem genel anestezi altında yapılacaksa hasta gece yarısından sonra ağızdan hiçbir şey almamalıdır. Gerekirse intravenöz sıvı verilebilir. Hemşire neden aç bırakıldığı ve hangi işlemin ne amaçla yapılacağını hastaya anlatmalıdır. İşlem sonrasında hastanın tek başına kalkmasına ya da yürütmesine izin verilmez.

İşlemden sonra idrarın rengi kontrol edilerek kaydedilir. Genellikle ilk günlerde idrar pembe renktedir. Açık kırmızı renkte olduğunda ve içinde pıhtılar varsa doktora bildirilmelidir. Hasta, işlemden sonra mesane kasılması ve idrar yaparken yanma hissedebilir. Bu durumda ılık banyo ya da analjezikler verilebilir. Yine fazla sıvı alması

sağlanarak idrar yoğunluğu azaltılır. Yaşam belirtileri kontrol edilerek kaydedilir. Taşikardi, tansiyon arteriyelin ve ateşin yükselmesi gibi sepsis belirtileri yakından izlenir, varlığında hemşire doktora haber vermelidir.

- **Antegrad Pyelografi**

Renal pelvis ve kalikslere perkütan olarak kontrast madde verilmesi ile yapılan radyografik incelemedir.

İntravenöz pyelografinin, değerlendirmede yetersiz kaldığı ve retrograd pyelografinin yapılamadığı üriner yol obstrüksiyonlarında, obstrüksiyonun yerini göstermek, post operatif üreter fistüllerini saptamak amacıyla ve girişimsel işlemlerden önce yapılır.

Antegrad pyelografi tetkiki tek fonksiyone böbrek, kanama diatezi (kanama eğilimi) ve kontrol edilemeyen hipertansiyonda kontrendikedir.

- **Retrograd Sistografi**

Kontrast maddenin direkt mesaneye verilmesi ve kontrast madde ile doldurulan mesanenin radyografik incelenmesidir.

Mesanenin ve üretranın anatomik ve fonksiyonel bozukluklarında, veziko-vajinal veya vezikokolik fistül şüphesinde, idrar sızması veya mesane rüptürü şüphesinde uygulanan bir yöntemdir. Kontrast maddeye aşırı duyarlılığı olanlarda ve üriner enfeksiyonu olanlarda tetkik yapılmaz.

- **Miksiyon Sistoüretrografi (Voiding Sistoüretrografi)**

Mesaneye kateter yolu ile verilen kontrast maddenin gidişini takiben floroskopik gözlem altında mesane, üreterler ve idrar yapılırken üretranın görüntülenmesine yönelik yapılan incelemedir.

Çocuklarda tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonlarında, mesane boynunda ve üretradaki anatomik ve fonksiyonel bozuklukların incelenmesinde, mesanenin boşalmasının değerlendirilmesinde, özellikle veziko-üretal reflüden (idrarın mesaneden üreter ve böbreklere geri kaçması) şüphelenildiğinde reflüyü görmek ve derecesini ölçmek amacı ile yapılır.

Miksiyon sistoüretrografi kontrast maddeye aşırı duyarlılık, gebelik, üretral darlık ve üriner enfeksiyon durumlarında yapılmamalıdır.

- **Renal Anjiyografi (Renal arteriografi) ve Anjiyoplasti**

Renal anjiyografi femoral arterden kateter ile girilerek opak maddenin verilmesi ile böbrek damarlarının görüntülenmesidir. Renal arteriografi böbrek arteri daralmasından ya da

trombozundan kuşulanılmış hastaların değerlendirilmesinde ve böbrekte kitle olanlarda özellikle yararlıdır ve böbrek transplantasyonundan önce de yapılmaktadır.

Anjiyografi öncesi kanama sorunu olup olmadığına ilişkin kan testleri yapılır. Anjiyografi işlemi öncesinde hastanın kasık tıraşı yapılır. İşlem günü sabah kahvaltısı yapılmaz ancak hasta kalp ve hipertansiyon ilaçları kullanılıyorsa az suyla ilaç alabilir.

İşlemden sonra 24 saat yatak istirahati önerilir. Anjiyografi sonucunda böbrek damarlarında darlık saptanırsa bu darlık balon ya da stent uygulanarak genişletilebilir (anjiyoplasti).

➤ **Radyoizotop İncelemeler**

• **Böbrek Sintigrafisi**

IV yolla verilen radyoopak maddenin böbrek damarlarına ulaşması ve böbrek dokusunda tutulumu izlenerek böbrek perfüzyonu ve böbrek işlevlerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılır. Böbreklerde radyoaktif maddenin tutulumuna göre böbreklerin biçimi, tümör, kist, abse gibi yapıların saptanmasına yardımcı olur.

➤ **Endoskopik İncelemeler**

• **Sistoskopi**

Ucunda optik gözü bulunan ışıklı bir sistoskop aracılığıyla üreterden mesaneye girilerek taş, tümör, ülser ve hematuriyeye neden olan patolojilerin görüntülenmesi, idrar örneği, biyopsi materyali alınması gibi tanı amaçlı olarak ya da taş, tümör ve yabancı maddelerin çıkarılması, radyoizotop yerleştirilmesi, üreterlerin genişletilmesi gibi tedavi amacıyla uygulanır.

➤ **Ürodinamik İncelemeler**

• **Boşaltma Sistoüretrografisi**

Fuloroskopi altında mesanenin idrar tutma kapasitesi ve alt üriner bölgenin incelenmesi amacıyla yapılır.

➤ **Ultrasonografi**

Non-invazif olması ve kontrast riski olmaması nedeni ile daha çok kullanılmaktadır. Böbrek boyutlarının, renal parankimin ve pelvikaliksiyel sistemin değerlendirilmesi yapılabilir. Kistik renal hastalıkların tanı ve izleminde yararlıdır. Doppler tekniğiyle de renal akım değerlendirilebilir.

➤ **İnvaziv Girişimler**

• **Böbrek Biyopsisi**

Böbrek hastalıklarının kesin tanısı böbrek biyopsisi ve histopatolojik inceleme ile konulabilir. Erişkin hastalarda nefrotik sendrom, böbrek biyopsisi endikasyonudur. İşlemden en az 6 saat önce herhangi bir şey yenmez ve içilmez Ancak düzenli olarak kullanılan kalp ve hipertansiyon ilaçları çok az miktarda suyla alınabilir. Aspirin ve kanı sulandıran diğer ilaçların biyopsi yapılacak hastalarda en az 7-10 gün önce kesilmesi gerekir. Hemşire bu konuda hastayı bilgilendirmelidir.

Hastaya biyopsi yapılacağı söylenmeli ve biyopsinin özelliği hakkında gerekli bilgi verilerek hastanın şartları kabul ettiğine dair yazılı onam belgesi alınmalıdır.

Biyopsiyi izleyen 24 saatte hasta yatak istirahatinde ve kontrolde bulundurulmalı, hemşire yaşam bulgularını doktor istemine uygun şekilde takip etmelidir. Biyopsi yapılan bireyin işlem sonrası yapacağı idrar, kanama açısından değerlendirilmelidir. Bu nedenle hemşire idrarın dökülmeden önce doktora gösterilmesini sağlamalıdır. İşlemden sonraki gün herhangi bir sorun olmazsa hasta taburcu edilebilir.

1.2. Üriner Sistem Hastalıklarında Genel Belirtiler

Üriner sistem hastalıklarında ateş, hâlsizlik ve kilo kaybı gibi genel hastalık belirtilerinden başka ürolojik hastalıklarda gözlenen ağrı, poliüri, noktüri, dizüri, sık idrara çıkma, hematüri, ödem, hipertansiyon, idrarda renk değişikliği, oligüri, anüri, üremik semptomlar ve batında kitle hissetmesi gibi belirtiler vardır. Ayrıca proteinüri, sıvı-elektrolit metabolizması bozuklukları, asit-baz metabolizması bozuklukları ve piyüri de görülür.

➤ **Ağrı**

Ürolojik hastalarda en önemli belirti ağrıdır. Yerel ağrı ve yansıyan ağrı şeklinde iki tip ağrı olur. Yerel ağrı, hastalığın müzminleştiğini gösterir. Hasta organın bulunduğu yerde veya hemen yakınında duyulur. Yansıyan ağrı ise hastalığın ilk başlarında, ağrıyan organın olduğu yerde değil başka bir yerinde, yayılan ağrı şeklinde görülür.

Böbrek ağrısı genellikle 12. kaburganın hemen altında künt bir ağrı şeklinde duyulur. Ağrı karına doğru yayılır. Bu ağrı ile birlikte bulantı, kusma, bağırsakları etkilediğinden gaz sancısı belirtileri olur.

İdrar yolu ağrıları, acil tıkanma sonucu böbreğe ve mesaneye, testislere yayılan sancılı karakterinde çok şiddetli ağrılardır. Bulantı ve kusma da bu ağrılara eşlik eder.

İdrar çıkışını engelleyen herhangi bir sebeple mesanenin şişmesi sonucu mesane ağrısı meydana gelir. Bu ağrı, künt bir ağrıdır ve hemen göbek altında kemiğe doğru olur. Mesane iltihaplarında ve yaralarında da ağrı vardır.

İltihaplanma, darbe ve testisin ters dönmesinde testislerde ağrı meydana gelir. Sperm kanalını takip ederek karına yayılabilir. Damar genişlemelerinde olan varikoselde şiddeti değişebilen künt bir ağrı olur.

Prostat ağrıları nadirdir. Sadece prostat iltihaplarında bele vuran ağrılar olur. Bel ağrıları ve sırt ağrıları siktir.

➤ **Hematüri**

İdrarın kanlı olmasıdır. İdrardan kan gelmesi, böbrekten üretraya kadar olan bir yerde kanama olduğunu gösterir. Bu kan ya mikroskopta gözükmür veya çıplak göz ile görülebilecek miktardadır. İdrarın kırmızı olması önemli değildir, 1-2 damla kan bile idrarı kırmızıya boyar. Alyuvarların gözükmesi önemlidir çünkü idrarı boyayan besin ve ilaçların vermiş olduğu kırmızılık kan olduğunu göstermez. Parlak kırmızı renkli ve pıhtılı idrar, mesane ve üreter hastalıklarını gösterir, koyu kahverengi idrar ve idrarın içinde sicim gibi pıhtıların olması üst üriner sistem hastalıklarının belirtisidir. Taş hastalığı, tümörler, darbeler, iltihaplar başlıca idrar kanamalarının sebepleridir.

➤ **Pyüri**

İdrarda lökositlerin bulunmasıdır. Mikroskopta 5'ten fazla akyuvar gözükmesi patolojik kabul edilir. Genellikle başka bulgular ile birlikte bulunur. En sık nedenleri idrar yolu iltihapları, taş hastalığı ve tüberkülozdur.

➤ **Bakteriüri**

Taze idrar sedimentinde bakteri bulunmasıdır. Normalde idrarda mikrop bulunmaz, başka bir taraftan bulaştığını gösterir. Dışarıdan sonda takma veya böbreğe kan yoluyla gelen bakteriler idrar ile atılır. İdrarda iltihap ile birlikte olabilir. İdrarda bakterinin çeşidini anlamak için kültür yapılır. Bunun için idrar besi yerine ekilir ve bakteriler üretilmeye çalışılır. 1 cc idrarda 100.000 bakteri kolonisi olması patolojiktir. 100.000 altı şüpheli karşılanır.

➤ **Kristalüri**

İdrarda kalsiyum oksalat, amorf ürat, ürik asit, kalsiyum fosfat gibi tortu maddelerin gözükmesidir. Vücudun metabolizma artıkları sonucu olabildiği gibi bekletilmiş idrarda da gözükmür. Genellikle böbrek taş hastalığının belirtisidir.

➤ **Proteinüri**

İdrarda 24 saatte 150 mg üzerinde proteinin bulunmasıdır. Fizyolojik olarak sıkı eksersizler, uzun süre soğukta kalma, ateşli hastalıklarda geçici olarak görülür. Kalıcı ise böbrek yetmezliğinin tipik belirtilerindendir.

➤ **Anüri ve Oligüri**

Normal bir insan 24 saatte 2-3 litre idrar çıkarır. 24 saatte 50-100 mililitreden az idrar çıkması **anüri**; 24 saatte 400-500 mililitreden az idrar çıkarması ise **oligüri** olarak değerlendirilir. Böyle durumda mesane şişkinse alt idrar yollarında bir tıkanıklık olduğunu gösterir. Prostat büyümesi veya idrar yolunun bir taş ile tıkanması bu belirtiyi verir. Mesanede idrar yoksa böbrek süzmüyor demektir. Kan kayıplarında, ameliyatlardan sonra, norojenik nedenler ve şokta bu durum oluşur.

➤ **Poliüri**

Günlük idrar miktarı 2500 mililitreden fazla olmasıdır. Şeker hastalığı, böbrek hastalıkları, bol sıvı alınması, beyin hastalıkları başlıca sebepleridir.

➤ **Pollaküri**

En sık idrar şikâyetidir. Kişiler normalde günde 3-4 defa ve gece 1'den fazla olmamak üzere idrar yapar. Burada bol idrar yapma değil, idrara sık çıkma vardır. Her idrar yapılışında 300 ml kadar idrar çıkarılır. Nedeni mesane kapasitesinin azalmasıdır. Mesane iltihaplarında mesane tahriş olduğu için meydana gelir. Mesanenin sinirsel bozukluklarında veya psikolojik olarak görülür. Tam büyüüp tıkamamış prostatta en sık bu bulgu görülür.

➤ **Noktüri**

Normal kimse gece idrara kalkmaz veya gün içinde alınan mayiye göre 1 defa kalkabilir. Normal şartlarda gece oluşan idrar mesane kapasitesini geçmez. Mesanenin kapasitesinin azaldığını gösterir. Gece sık idrara kalkma prostat büyümesinde, kronik böbrek yetmezliğinde, idrar söktürücü ve tansiyon ilaçlarının kullanılması durumunda görülür.

➤ **Dizüri**

Hastanın yanma ve ağrılı idrar yapmasıdır. Alt idrar yollarının tahrişinden ileri gelir. Bakteriyel sistit ve üretritin karakteristik belirtisidir. Dizüri idrar yapmanın başında, sonunda veya tamamında olabilir. Dizüri, kadınlarda erkeklere göre daha fazla karşılaşılan bir belirtidir. İdrar yolları iltihapları, mesane ve idrar yolları taşları, mesane tümörü belli başlı nedenlerdir.

➤ **İkınma (Tenezm)**

Üretradaki bir yabancı maddeyi atma isteğidir. İdrar sondası, taş, tümör gibi oluşumlarda üretra ve mesane kasılarak acil idrar yapacakmış duygusu verir ve idrarda yanma da olur.

➤ **Acil İdrar Yapma İsteği (Urgency)**

Aniden idrar yapma isteği, idrarda yanma ve idrara sık sık çıkma durumunda olur. Üretra ile mesane iltihaplarında ve mesane taşlarında görülür.

➤ **İdrar Atım Kuvvetinin Azalması**

İdrar ileri doğru yapılamaz ve idrarın çapı azalmıştır. Normal idrar akım hızı saniyede 15 mililitredir. Prostat büyümesi ve üreterin daralması gibi sebeplerle bu çap düşer. İdrar damlalar hâlinde ve ıkınma ile gelir. Hasta idrar yapmak için bekler, ayakta idrar yapamaz.

➤ **İdrar Retansiyonu**

Hasta hiç idrar çıkaramaz veya 1-2 damla çıkarır. Müzmin olanında ise hasta çok az ve damlalar hâlinde idrar yapabilir. Bu durumda ağrı duyulmadığından hasta idrar yaptığını zanneder. Mesanenin içindeki idrar tam olarak atılmadığından mesane büyür ve şişer. Prostat büyümesi, nörolojik nedenler ve böbrek taşı hastalığında idrar yapma yeteneği kaybolur. Prostat büyümelerinde tipik bulgudur.

➤ **İdrar Kaçırma (İnkontinans)**

Hastanın istem dışı idrar kaçırmasıdır. Damla damla kaçırıldığı gibi idrarın tamamı da kaçırılabilir. Hasta idrar yapma isteği duyar fakat tuvalete yetişemez. İdrar yolları iltihabında, mesane iltihaplarında, mesanenin sinir sisteminin bozulması durumlarında olur. Prostat gibi idrar çıkışını tıkayan bir durumda hasta istem dışı idrarını damla damla kaçıır. Mesane içi basıncının arttığı durumlarda öksürük ve hapsirik ile birlikte bir miktar idrar kaçırlır.

➤ **Üremik Semptomlar**

Üremide etkilenmeyen organ veya sistem yoktur. Bu nedenle üremi çok değişik belirtilere yol açabilir. Üremi; ensefalopati, perikardit, anemi, plevral sıvı, kemik hastalığı, bulantı, kusma, iştahsızlık, kilo kaybı gibi çok değişik belirti ve bulgulara yol açabilir, birçok hastalığı taklit edebilir.

➤ **Hipertansiyon**

Böbrek parankiminin çeşitli hastalıkları veya böbrek damarlarındaki daralma sekonder hipertansiyonun sık nedenlerindedir. Hipertansiyon; kalp yetmezliği, koroner arter hastalığı, böbrek yetmezliği, felç, görme kaybı, damar tıkanıklıkları ve beyin kanaması gibi sorunlara yol açabilir. Genel olarak hipertansiyon, glomerüler hastalıklarda tübüler hastalıklardan daha sıktır.

➤ **İdrarda Renk Değişikliği**

İdrarın rengi içerdiği ürokrom nedeni ile normalde saman sarısıdır. Günlük alınan sıvı miktarına göre açık-koyu sarı arasında değişir. Birçok hastalık durumunda idrarın renginde değişiklik meydana gelir. Hematüri, hemoglobinüri ve myoglobinüride kırmızı; porfiriada kırmızı-mor; safra veya rektovezikal fistülde koyu sarı-kahverengi; psödomonas infeksiyonunda yeşil; iltihap, oksalat veya ürat kristalleri varlığında bulanık idrar oluşur. Rifampisin, metilen mavisi, indometazin, metildopa, metronidazol gibi ilaçlar da idrarda renk değişikliğine neden olabilir.

➤ **Ödem**

İnterstisiyel sıvı hacminin artmasıdır ve her zaman sodyum birikimi ile birlikte dir. Konjestif kalp yetmezliğinde renal perfüzyon azaldığı için böbrekten tuz tutulumu artar ve ödem oluşur. Ödem ayırıcı tanısında yardımcı faktörlerden bir tanesi ödemin üzerine basmakla iz (gode) kalıp kalmamasıdır. Nefrotik sendromda yumuşak iz bırakan ödem görülür. Sadece hipervolemi nedeni ile oluşan ödem üzerine basmakla iz bırakmayabilir, iz oluşsa bile genellikle nefrotik sendromdaki kadar belirgin değildir. Ödem böbrek hastalığının ilk belirtisi olabileceği gibi hastalığın seyrinde de ortaya çıkabilir. Akut glomerülonefrit, akut böbrek yetmezliği, kronik böbrek yetmezliği ve nefrotik sendrom ödeme neden olabilir.

➤ **Karında Kitle**

Büyümüş böbrekler karında kitle olarak ele gelebilir. Böbrekte kitle her yaşta izlenebilir ama ilk 10 yaş ve 40 yaşın üzerinde daha sıktır. Hastalar bazen hidronefroz, polikistik böbrek hastalığı veya böbrek tümörlerinde karında bir kitle hissedebilir.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

- Aşağıdakilerden hangisi üriner sistem hastalıklarında uygulanan tanı hizmetlerinde kullanılan yöntemlerdendir?
I Anamnez
II. Fizik muayene
III. Laboratuvar bulguları
IV. Radyolojik tetkikler
V. Böbrek biyopsisi
A) Yalnız I
B) I ve II
C) I, II ve III
D) I, II, III ve IV
E) I, II, III, IV ve V
- Aşağıdakilerden hangisi idrarın normal dansitesidir?
A) 1000-1050
B) 1007-1010
C) 1015-1025
D) 1026-1036
E) 1040-1050
- Aşağıdakilerden hangisi günlük idrar miktarının 400 mililitrenin altında olmasıdır?
A) Poliüri B) Dizüri C) Pollaküri D) Oligüri E) Nokturi
- Aşağıdakilerden hangisinde idrarda eritrositlerin varlığından söz edilir?
A) Hematüri
B) İnkontinans
C) Bakteriüri
D) İdrar analizi
E) Hemodinamik
- I. Protein II. Glukoz III. Silendir IV. Kristal V. Ürik asit
Yukarıdakilerden hangisi normal idrarda görülmez?
A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I, II, III
E) IV ve V

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

AMAÇ

Böbrek hastalıkları, mesane ve üretra hastalıklarında hemşirelik bakımını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Böbrek hastalıkları nelerdir? Hemşirelik bakımında temel ilkeler neler olabilir? Araştırınız. Elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Üriner sistemde böbreklerin fonksiyonunun önemini farklı kaynaklardan araştırınız. Elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Sistit ve üretritiste hemşirelik bakımı nasıl olmalıdır? Araştırınız. Edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.BÖBREK HASTALIKLARI, MESANE VE ÜRETRA HASTALIKLARINDA HEMŞİRELİK BAKIMI

2.1.Böbrek Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı

Böbreklerin herhangi bir nedenle fonksiyonlarını yerine getirememesi durumunda sıvı-elektrolit ve asit-baz dengesi bozulmakta, insan hayatı tehlikeye girmektedir.

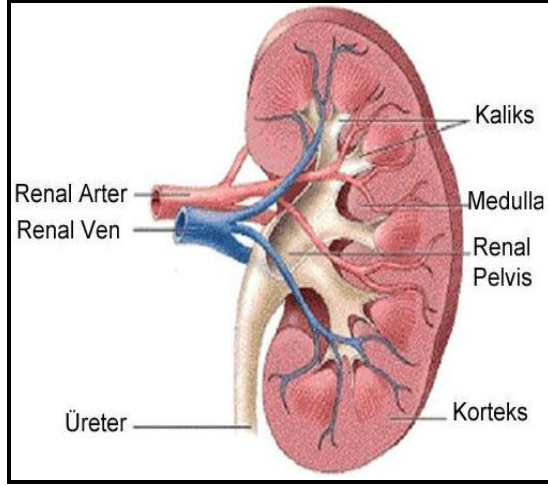
2.1.1.Böbrek Yetmezlikleri

Böbrek yetmezliği, böbreklerin görevlerini yapamaması ve fonksiyonlarını kaybetmesi durumudur. Böbreklerin metabolik atıkları vücuttan atma, sıvı ve elektrolit dengesini devam ettirme görevleri vardır. Bu görevlerini tamamen ya da kısmen yapamaması durumunda vücuttaki atık maddeler ve fazla su vücutta kalır, toksik etki gösterir ve böbrek yetmezliği tablosu ortaya çıkar.

Böbrek yetmezliği, akut ve kronik böbrek yetmezliği olarak iki ana kategoriye ayrılır.

2.1.1.1. Akut Böbrek Yetmezliği

Böbreklerin fonksiyonlarını ani ve hızla kaybetmesidir. Erişkin bir insanda günlük idrar miktarının birdenbire 400 mililitrenin altına düşmesi ve kanda üre düzeyinin devamlı yükselmesi durumuna akut böbrek yetmezliği denir.



2.1: Böbrek kesiti

Hastanın günlük idrar miktarı günde 250 ml'den az olabilir veya hiç olmayabilir. Bu durumda vücutta metabolik atıklar birikmeye ve sıvı elektrolit dengesi bozulmaya başlar ve zamanında tedavi edilmezse ölüme sonuçlanır. Bu tablo, zamanında ve yeterli tedavi ile genellikle düzelir.

➤ Nedenleri

Akut böbrek yetmezliğinin birçok nedeni vardır. Bunlar;

- Ağır kanamalar,
- Ağır kusma ve ishallere,
- Yanıklar,
- Septik ve anafilaktik şok,
- Yanlış kan transfüzyonu,
- Gebelik dönemindeki kanamalar, gebelik zehirlenmesi, sağlıklı koşullarda yapılan düşükler, plasentanın erken ayrılması (plasenta dekolman),
- İdrar yolları tıkanıklıkları,
- Büyük ameliyat komplikasyonları,
- Düzensiz kullanılan ilaçlar,
- Kalp yetmezliği,
- Akut böbrek ve damar hastalıkları,
- Nefrotoksik maddeler (cıva, arsenik, kurşun vb.) nedeniyle böbrek dokusunun harabiyeti sayılabilir.

➤ **Belirtiler ve Bulgular**

Akut böbrek yetmezliği, oligüri evresi ve diürez (poliüri) evresi olmak üzere iki şekilde görülür.

Oligüri evresi: Bu evrede nefronlar görevini yapamadığından idrar süzülemez. Bu nedenle günlük idrar miktarı 400 mililitreden az olup bazen bu miktar 100 mililitreye kadar azaldığı gibi bazen hiç idrar yapılmayabilir. Bu evre, 1-2 günden birkaç haftaya kadar sürebilir. Oligürik evrede idrar miktarının birden azalmasıyla üre ve diğer maddeler kandan süzülemediği için kanda kalsiyum ve karbondioksitte azalma, potasyum sülfat, kreatinin, fosfor, NPN ve BUN değerlerinde yükselme, proteinüri, hematüri, hâlsizlik, bulantı ve kusma, ödem, hipertansiyon görülür.

Diürez evresi: Bu evrede nefronlardaki bozukluklar düzelir ve hasta bol miktarda idrar çıkarmaya başlar. Günde 1-2 litre hatta bazen 3-4 litre idrar çıkarır. İdrar miktarı artınca kanda biriken maddeler dışarı atılır ve kan biyokimyası normale döner.

➤ **Komplikasyonlar**

- Metabolik asidoz
- Konvülsiyonlar
- Koma
- İnsülin direnci
- Hipertansiyon
- Pulmoner ödem
- Pulmoner emboli
- Perikardit
- Pnömoni

➤ **Tanı Yöntemleri**

Hastanın anemnezi alınır ve fizik muayenesi yapılır. Hastanın kanında BUN, kreatinin, ürik asit, potasyum fosfor ve kalsiyuma bakılır. Tam idrar muayenesi yapılır. İdrar miktarına bakılır. İdrarda hematüri, proteinüri vardır. Ultrasonografi, direk batın grafisi, manyetik rezonans ile kesin tanı konur.

➤ **Tedavi ve Hemşirelik Bakımı**

- Yetmezliğe neden olan faktör ortadan kaldırılır.
- Hemşire hastanın oligürik evrede idrar çıkartamadığı için verilecek sıvı miktarına dikkat etmelidir. Bu konuda hasta ve yakınlarına bilgilendirilmelidir. Hastaya çıkardığı idrar miktarından fazla sıvı verilecek olursa volüm artışına neden olur ve akciğer ödemeine yol açabilir.
- Hastanın yaşam bulguları takip edilir, aşağıdaki noktalara dikkat edilerek diyeti düzenlenir:

- Fosfat düzeyi ve potasyum düzeyi artmışsa fosfat ve potasyum alımı kısıtlanır.
- Enerji ihtiyacını karşılamak için 2000-3000 kalorilik diyet verilir.
- Oligüri, anüri, ödem varsa sodyum kısıtlanır.
- Glomerul filtrasyon hızına göre protein ayarlaması yapılır.
- Hastanın aldığı, çıkardığı sıvı oranına göre sıvı ayarlaması yapılır.
- Protein bakımından sınırlı diyet hastanın kalsiyum, demir, B kompleks ve D vitamini ihtiyacını karşılamaz. Ek olarak mineral, vitamin desteği sağlanır.
- Hemşire, hastanın diyetine uygun beslenmesini kontrol etmelidir.
-
- Hastada enfeksiyon varsa uygun antibiyotikle tedavi edilir.
- Diürez evresinde hasta bol miktarda idrar çıkardığından bol sıvı verilir.
- Hemşire, aldığı-çıkardığı sıvı takibini yapar ve kaydeder.

2.1.1.2.Kronik Böbrek Yetmezliği

Glomerüler filtrasyon hızının geri dönüşümsüz bir şekilde azalması ile karakterize, uzun süren, ilerleyici böbrek fonksiyonlarının irreversible olarak bozulmasıyla, üremi tablosunun ortaya çıktığı böbrek hastalığına **kronik böbrek yetmezliği** adı verilir. Hastalık yavaş gelişir. Başlangıçta az belirti gösterir ve genellikle iyileşmez.

➤ Nedenleri

- Akut böbrek yetmezliği yapan tüm nedenler
- Orak hücreli anemi
- Multipl myeloma
- Hipertansiyon
- Enfeksiyonlar
- Nefrit
- Dehidratasyon
- Kanamalar
- Diabetes mellitus
- Glomerulonefrit, kronik piyelonefrit ve idrar retansiyonu gibi çeşitli böbrek hastalıklarının komplikasyonu

➤ Belirtiler ve Bulgular

- Oligüri ve anüri
- Proteinüri
- Noktüri
- Hematüri
- Üremi

- Hipertansiyon
- Kas anjiopatileri (kas seyirmeleri)
- Kalpte ritim bozuklukları
- Hâlsizlik, bulantı, kusma
- Uyku hâli, dalgınlık
- Ağızda kötü koku
- Kusmaull solunum
- Ödem
- Ciltte kaşıntı ve renk değişikliği

➤ **Komplikasyonlar**

- **Sıvı ve elektrolit dengesinde bozukluklar:** Metabolik asidoz, ödem, hipertansiyon, hipovolemi, hipervolemi, hipokalsemi, hiperpotosemi, hipopotosemi.
- **Sinir sistemi:** Koma, konvülsiyon, uyku bozuklukları, demans, yorgunluk.
- **Gastrointestinal sistem:** Gastrointestinal kanama, perforasyon, kronik hepatit, özafajit, gastrit. Kanda yükselmiş olan ürenin GİS mukozasını irrite etmesi sonucu hastalarda bulantı, kusma, diyare görülür.
- **Solunum sistemi:** Pulmoner ödem, pulmoner emboli.
- **Kardiyovasküler sistem:** Hipertansiyon, konjestif kalp yetmezliği, akciğer ödemi, arterioskleroz, perikardit, aritmi, kapak hastalıkları.
- **Endokrin sistem:** İnsülin direnci, malnütrisyon, hiperparatroidi, hiperlipidemi.
- **Hematoloji, immünoloji:** Anemi, enfeksiyona yatkınlık, kanamaya eğilim.
- **Göz:** Geçici veya kalıcı görme bozuklukları, çift görme.
- **Cilt:** Kaşıntı, geçikmiş yara iyileşmesi, ülserasyon, nekroz, üremik döküntü, hiperpigmentasyon.
- **Kemik:** D vitamini bozuklukları, artrit.

➤ **Tanı Yöntemleri**

Böbrek yetmezliği teşhisi, kanda üre ve kreatininin ölçülmesi ile konulur. Bu maddeler, yetmezlik durumunda yükselir. Ayrıca teşhis koymak ve yetmezliğin nedenini anlamak için idrar tetkiki, radyolojik inceleme, kanın biyokimyasal incelenmesi ve böbrek biyopsisi yapılır.

➤ **Tedavi ve Hemşirelik Bakımı**

Kronik böbrek yetmezliği için yüksek risk grubundaki bireylere yapılacak tarama testleri ile hastalığın erken evrede saptanması ve ilerlemesinin engellenmesi için toplumun eğitilmesi gereklidir.

Kronik böbrek yetmezliğinde tıbbi tedavi ve diyet düzenlenir. Hastalığın ilerleyen dönemlerinde diyaliz ve gerekirse böbrek transplantasyonu yapılır.

İdame diyalize başlanmadan önce konservatif tedavi yapılır. Komplikasyonların önlenmesi ya da geciktirilmesi için antiasid, antihipertansif, eritropoetin, demir preparatları, fosfat bağlayıcı ajanlar ve kalsiyum bileşikleri ile tedavi uygulanır.

Hemşirelik bakımında şunlara dikkat edilmelidir:

- Hastanın yaşam bulguları takip edilmelidir.
- Hasta her gün tartılmalıdır.
- Hastaya TA ölçümü öğretilmeli; ödem, hiperkalemi ve diğer elektrolit dengesizliklerinin bulgu ve belirtileri konusunda eğitim verilmelidir. Hastaya ilaçlar, dozlar ve sık görülen yan etkiler çok iyi anlatılmalıdır.
- Hasta ve ailesine diyaliz ve transplantasyon hakkında gerekli bilgiler verilmelidir.
- Hasta ile etkin iletişim kurulmalı ve empati yapılmalıdır. Hemşire, hasta ve ailesine psikolojik destek vermeli, gerekirse ilgili alanlara yönlendirmelidir.
- Hasta günlük yaşam aktivitelerine katılım için cesaretlendirilmelidir.
- Hasta ve ailesine diyetle kesinlikle uyulması gerektiğinin önemini anlatılmalıdır.
- Diyetisyen ve hemşire aileyle sık sık bir araya gelerek diyet planlanmasına yardımcı olmalıdır. Diyetle sıvı kısıtlaması yapılır. Bir gün önce çıkardığı sıvı + 500 ml ilavesiyle alacağı sıvı hesaplanır.
- Diyet her hasta için özel olarak düzenlenir. Laboratuvar bulgularına göre diyet ayarlaması yapılır.
- Protein sodyum, fosfat, potasyum, sıvı ve enerji ayarlaması yapılır.
- Hemodiyalize giren ve diyaliz bekleyen hastaların diyetleri, durumlarına göre düzenlenir. Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda, hemodiyaliz tedavisi sırasında kanın hemodiyaliz aletinde tutulması sonucu demir eksikliği anemisi gelişebilir. Yeterli kalori ve vitamin desteği sağlanması da önemlidir.
- Anüri, oligüri varsa sıvı ayarlaması yapılır.
- Hipertansiyon ve ödem varsa diyetle sodyum kısıtlanır.

2.1.2. Pyelonefrit

Böbrek pelvisi ve parankiminin inflamasyonudur. İnflamatuvar sürece genellikle bağırsaklarda normal olarak bulunan bakterilerin invazyonu neden olur. Bunun yanı sıra proteus, klebsiella, stafilokok ve streptokoklar etyolojide rol oynayan diğer patojenlerdir. Hastaların çoğunluğunu 15-40 yaş grubu kadınlar oluşturmaktadır. Piyelonefrit, sistitten yukarıya doğru ilerlemekle önce renal medullada sonra da kortekste yayılarak gelişebilir.

Akut ve kronik olarak iki tipte pyelonefrit görülmektedir.

2.1.2.1. Akut Pyelonefrit

Böbrek pelvisini ve parankimini tutan enfeksiyöz ve enflamatuvar bir hastalıktır. En sık etkenler E.coli, proteus ve klebsiella türleridir. Böbrek büyük ve ödemlidir.

Predispozan faktörler arasında üriner sistem anomalileri, diyabet gibi metabolik bozukluklar, gebelik ve üriner sistemdeki yabancı cisimler (kateter, stent gibi) sayılabilir.

➤ **Belirti ve Bulgular**

- Ateş, titreme, sıkıntı, yan ağrısı, baş ağrısı, kusma, kilo kaybı
- Etkilenen tarafta kostovertebral bölgede hassasiyet, kas ağrısı, künt özellikte ağrı
- Laboratuvar bulgusu olarak kanda lökositoz, idrarda bol lökosit ve bakteri kümeleri saptanır.
- İdrar bulanık ve kötü kokuludur.

➤ **Komplikasyonlar**

Erken tanı ve tedavi ile komplikasyonları nadirdir. En ciddi komplikasyonu septisemi ve şoktur. Özellikle çocuklarda yetersiz tedavi edilirse kronikleşip kalıcı renal hasar oluşturarak kronik böbrek yetmezliği nedeni olabilir.

➤ **Tedavi ve Hemşirelik Bakımı**

- Şiddetli bulantı, kusmaya bağlı dehidratasyon ve sepsis belirtileri olmayan hastalar genellikle evlerinde tedavi edilir.
- Hastanın bol sıvı alması ve yatak istirahati sağlanır.
- Uygun antibiyotik tedavisi, ateş ve ağrı kontrolü için antipretik ve analjezik tedavisi uygulanır.
- Hastaya ilaçlarını önerilen şekilde kullanması, idrar enfeksiyonun tekrarlaması izleminin önemi konusunda eğitim verilir.

- Antibiyotik tedavisine ek olarak hasta günde en az sekiz bardak sıvı almaya teşvik edilmelidir. Yüksek miktarda sıvı alımı, enfeksiyon tedavi edildikten sonra bile sürdürülmelidir.
- Sık alevlenmeleri ya da enfeksiyonları olan hastaya uzun süreli, düşük doz antibiyotik verilebilir.
- Hemşire, perineal bakım konusunda eğitim yapılmalıdır. Perineal bölgeyi tahriş edebilecek parfümlü ürünler kullanmaması, oturarak ya da küvette banyo yerine ayakta duş biçiminde banyo yapması konusunda hasta uyarılmalıdır.
- Perinatal temizlikte önden arkaya temizlemenin önemi vurgulanmalıdır.
- Sık sık idrar yaparak mesanede idrar birikiminin önlenmesinin önemi konusunda hasta uyarılmalıdır.
- Hemşire, iyileşmeye yardımcı olabilecek yatak istirahatının önemini hastaya anlatmalı, hasta veya yakınlarını konu ile ilgili merak ettiği noktalarda yönlendirici olmalıdır.
- Diyetle genel olarak protein, sıvı ve tuz ayarlaması yapılarak hastanın enerji gereksinimi karşılanır. Hemşire diyetisyenle iş birliği yapmalı ve hastanın diyetine uygun beslenmesini sağlamalıdır.

2.1.2.2. Kronik Pyelonefrit

Kronik piyelonefrit tekrarlayan akut piyelonefrit atakları ile gelişir ve kronik böbrek yetmezliğine ilerleyebilir. Genellikle çocuklukta edinilip erişkinliğe taşınan bir hastalıktır.

Çocuklukta en sık nedeni reflüdür. Ancak reflü varlığında 4 yaşından sonra sağlam kalmış böbrekte skar gelişmez. Kronik pyelonefrit gelişimi için risk faktörleri arasında metabolik hastalıklar, üriner sistem anomalileri, taş ve obstrüksiyonları, gebelik, analjezik alışkanlığı, ürointestinal fistüller, üriner diversiyonlar ve üriner sistemdeki yabancı cisimler sayılabilir.

➤ **Belirti ve Bulgular**

- Akut fazda akut pyelonefrite benzer tablo görülür.
- Yorgunluk, bel ve yan ağrıları, kilo kaybı
- Poliüri veya oligüri
- Ateş, tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonları
- İleri durumlarda hipertansiyon (renal parankimal), anemi, azotemi (kanda azot bulunması hâli)

➤ **Komplikasyonlar**

- Perinefritik abse ve pyonefroz
- Bakteriyemi
- Hipertansiyon
- Böbrek taşı
- Kronik böbrek yetmezliği

➤ **Tedavi ve Hemşirelik Bakımı**

Tedavi medikal veya cerrahi olabilir. Medikal tedavide üriner sistem enfeksiyonlarının eradikasyonu ve önlenmesi gerekirse uzun süreli baskılayıcı antibiyotik tedavisi uygulanır.

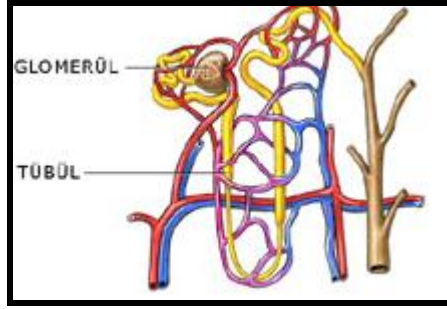
Cerrahi tedavi ise anatomik bozukluklar, taşlar, obstrüksiyonlar, hipertansiyon (ilaçlara dirençli, tek taraflı atrofik pyelonefritli), medikal tedaviye cevapsız reflü gibi durumlarda uygulanır.

Kronik pyelonefritli hastanın bakımında üriner enfeksiyonların kontrolü, komplikasyonların erken tanı ve tedavisi önemlidir.

- Hastanın yeterli sıvı alması sağlanmalıdır.
- Hastanın aldığı-çıkardığı sıvı takibi yapılır.
- ANT-TA kontrolü yapılır.
- Psikolojik destek önemlidir. Hemşire empati yapmalı ve hastayla etkin iletişim kurmalıdır.
- Kronik piyelonefritte hipertansiyonu kontrol altına almak için antihipertansifler ve tuzsuz diyet verilir.
- Hemşire, hastanın beslenmesi ve sıvı alması konusunda hastaya gerekli bilgileri vermeli, diyetisyenle iş birliği yapmalıdır.
- İlaçların doktor istemine uygun alınması ve bunun önemi hemşire tarafından açıklanmalıdır.

2.1.3. Glomerülonefrit

Böbrek glomerüllerinin inflamatuvar hastalığıdır. Daha çok 3-10 yaşları arası çocuklarda A gurubu beta hemolitik streptokoklara bağlı gelişen tonsilit, farenjit, larenjit vb. üst solunum yolu enfeksiyonlarından 2-3 hafta sonra ortaya çıkan immün kompleks hastalığıdır. Nefronda, ağırlıklı olarak glomerülde iltihap vardır.



Resim 2.2: Nefronun yapısı

Glomerülonefrit, akut ve kronik glomerülonefrit olmak üzere ikiye ayrılır.

2.1.3.1. Akut Glomerulonefrit

Akut glomerülonefrit streptokok antijeni ile buna karşı oluşan antikorların böbrek glomerüllerinde birikmesi sonucu glomerüllerin iltihaplanmasıdır. Özellikle A grubu beta hemolitik streptokokların neden olduğu tonsilit, faranjit, kızıl gibi hastalıklardan 2-3 hafta sonra ortaya çıkar. Genellikle çocuklarda, gençlik çağında ve 50 yaş üzerindeki kişilerde görülür.

➤ Belirtiler ve Bulgular

Streptokok enfeksiyonunun 10. gününde gizli gelişmiş böbrek hasarı belirtileri ile ortaya çıkar.

- Hematüri (İdrar çay rengine ya da kahverengidir.)
- Proteinüri
- Hâlsizlik, yorgunluk
- Ödem (önce göz kapaklarında ve yüzde)
- Hipertansiyon
- Dizüri
- Anemi
- Oligüri
- Baş ağrısı
- Kanda ASO, CRP, BUN, sedimantasyon hızı ve kreatinin değerlerinde yükselme
- İdrar dansitesinde yükselme
- Glomerüler filtrasyon hızında azalma

➤ Komplikasyonlar

- Böbrek yetmezliği
- Nefrotik sendrom
- Hipertansiyon
- Konjestif kalp yetmezliği
- Asidoz

➤ **Tanı Yöntemleri**

İdrar tahlilleri yapılır. İdrarda hematüri, proteinüri, eritrosit ve silendirler araştırılır. Kanda ASO, CRP, BUN, kreatinin ve sedimantasyona bakılır. Kesin tanı için böbrek biyopsisi yapılır. Histopatolojik inceleme sonucunda tanı konur.

➤ **Tedavi ve Hemşirelik Bakımı**

- Tedavi her hastada farklıdır. Glomerülonefritin nedenine göre tıbbi tedavi düzenlenir. Glomerüler inflamasyon, proteinüri, hematüri bulguları ve hipertansiyon düzelinceye kadar yatak istirahati önerilir ve diyet düzenlenir.
- Nodyum ve sıvı alınımı kısıtlanarak ve diüretik uygulanarak ödem tedavi edilir.
- Şiddetli hipertansiyon için antihipertansif ilaçlar kullanılır.
- Yalnızca streptokoksik enfeksiyon hâlâ devam ediyorsa antibiyotik verilir.
- Hasta taburcu edilmeden önce beslenme, sıvı ve aktivite kısıtlamaları ve aldığı-çıkardığı sıvı izlemi konularında hasta ve yakınlarına eğitim vermelidir.
- Diyetle aşağıdaki noktalar dikkate alınır:
 - Hastalığın akut döneminde anüri (günlük idrar miktarının 100 mililitrenin altına düşmesi) varsa proteinsiz diyet uygulanır. Bir iki gün nişastalı, yağ ve şeker karışımı besinler verilir.
 - Hasta idrar çıkmaya başladığında diyete proteinli besinler eklenebilir. Oligüri durumunda protein kısıtlanır, kan idrar bulguları düzeldiğinde protein alımına geçilir.



Resim 2.3: Diyet ve önemi

- Genelde hastanın enerji gereksinimini karşılamak için 2000-2500 kalorilik diyet uygulanır, vitamin desteği sağlanır.
- Kızartma yerine haşlamalar tercih edilir.
- Kan, potasyum düzeyine göre potasyum alımı ayarlanır.
- Mineral alınımı gereksinime göre düzenlenir.
- Ödem varsa sodyum kısıtlanır.

2.1.3.2. Kronik Glomerulonefrit

Kronik glomerulonefrit akut glomerulonefritin sık sık tekrarı, hipertansif nefroskleroz ve hiperlipidemi sonrasında gelişebilir.

Kronik glomerulonefritte proteinüri, hematüri ve böbrek işlevlerinin azalması sonucu yavaş gelişen üremik sendrom vardır. Kronik glomerulonefrit sinsi bir şekilde ilerleme gösterir, sonuçta böbrek yetmezliği gelişir.

➤ **Belirtiler**

Birçok hastada uzun yıllar hiçbir bulgu olmadan hastalık kronik bulgularıyla ortaya çıkabilir. Diabetes mellitus, sistemik lupus eritematozus gibi hastalıklar çoğunlukla böbrek işlevleriyle ilgili bozulmayı maskeleyerek hastalığın erken dönemde tanınmasını engelleyebilir. Rutin bir inceleme sırasında hipertansiyon, BUN ve serum kreatinin düzeyinde yükselme, rutin göz incelemesinde göz damarlarında değişiklikler, retinada kanamalar saptanmasıyla ortaya çıkabilir.

Hastalığın ilk göstergesi birdenbire ciddi burun kanaması ve felçtir. Birçok hasta geceleri ayaklarında hafif şişme olduğunu söyler. Hastalar kilo kaybı, huzursuzluk ve noktüriden yakınırlar. Hastada üremi belirtileri, periorbital ve periferik ödem görülür. Kan basıncı normal ya da çok yüksektir. Potasyum atılımının azalması, katabolizma, ilaçlarla ve gıdalar ile potasyum alımının artması sonucu hiperkalemi; böbreklerin asit sekresyonunun azalması ve bikarbonat eksikliğini tamamlama yeteneğini yitirmesi sonucu da metabolik asidoz gelişir. Kronik glomerulonefrit ilerledikçe kronik böbrek yetmezliği gelişir.

➤ **Tedavi ve Hemşirelik Bakımı**

Tedavi destekleyici ve belirtilere yöneliktir. Protein ve fosfat kısıtlaması böbrek yetmezliğinin ilerlemesini yavaşlatabilir.

Hemşirelik bakımında dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

- Hasta yatak istirahatine alınır.
- ANT-TA takibi yapılır.
- Sıvı-elektrolit, kardiyolojik ya da nörolojik değişiklikler doktora bildirilir.

- Hasta ve ailesine psikolojik destek ve merak ettikleri konularda soru sorabilmeleri için uygun ortam sağlamalıdır. Gerekli bilgiler verilmelidir.
- Hastalığın ileri evrelerinde diyaliz uygulanan hastalarda evde bakımın sürdürülmesine ilişkin uygulama ve eğitimler yapılır.
 - Sıvı alımı ayarlanmalıdır.
 - Diyetisyenle iş birliği yaparak hastanın yeterli ve dengeli beslenmesi sağlanmalıdır.
 - Aşağıdaki noktalar diyetle önemlidir:
 - Tuz ayarlaması, idrarla çıkardığı tuz oranına göre yapılır ve ödem olduğunda kısıtlanır.
 - Anüri varsa 1-2 gün proteinsiz diyet uygulanır.
 - Protein, karbonhidrat ve yağ alımı dengelenmelidir.
 - Hastalar genelde iştahsız olduğundan az ve sık beslenmelidir.

2.1.4. Nefrotik Sendrom

Nefrotik sendrom, glomerul lezyonuna bağlı olarak idrarda 24 saatte 3 gramın üzerinde aşırı proteinüri ile seyreden tablodur. Glomerüler kapiller membranda ciddi hasar gelişir ve glomerüler kapillerde geçirgenlik artarak hastalık oluşur.

➤ **Nedenler**

Nefrotik sendrom bir çok sebebe bağlı olarak gelişir. Bunlardan bazıları;

- Toksik maddeler (böcek zehirleri, alerjen maddeler, inorganik cıva gibi),
- Enfeksiyon hastalıkları (sıtma, tifüs gibi),
- Metabolizma hastalıkları (diabetes mellitus, multiple myeloma gibi),
- Kolajen doku hastalıkları,
- Akut glomerülonefrit,
- Konjestif kalp yetmezliğidir.

➤ **Belirtiler ve Bulgular**

Nefrotik sendrom, bol proteinüri yanında hipoalbuminemi, kan kolesterol düzeyinin yükselmesi, yaygın ödem ve hiperlipidemi ile seyreder.

- En belirgin bulgu yumuşak ve basmakla gode bırakan yaygın ödem
- Hâlsizlik, yorgunluk
- Anemi
- Diare
- Proteinüri

- Hipoalbüminemi
- Hiperlipidemi
- Aşırı su tutulumuna bağlı olarak 15-20 kilo alımı

➤ **Komplikasyonlar**

- Arterioskleroz
- Malnütrisyon
- Böbrek yetmezliği (akut ve kronik)
- Enfeksiyonlar
- Tromboembolik olaylar

➤ **Tanı Yöntemleri**

Tanı koymak için idrar tahlilleri, kan biyokimya tetkikleri yapılır. Kesin tanı, böbrek biyopsisi ile konur.

➤ **Tedavi ve Hemşirelik Bakımı**

Tedavideki temel amaç, idrardaki protein kaybını durdurulması, ödemin kontrol altına alınması ve hastanın genel durumunun düzeltilmesidir.

- Ödemi azaltmak için diüretikler verilir. Tedavide hastanın diyeti önemlidir. Diyetle tuz ve potasyum kısıtlanır, protein artırılır.
- Hastanın yaşam bulguları takip edilir.
- Ödemin ağır olduğu dönemlerde yatak istirahati uygulanır.
- Sıvı-elektrolit dengesi normale dönmeye başlayınca hastaların hareket etmeleri sağlanır.
- Hipertansiyon için antihipertansif ilaçlar verilir.
- Hemşire, hastanın diyetine uygun davranıp davranmadığını kontrol etmelidir.
- Kan lipit düzeyine göre hastanın enerji ihtiyacı karbonhidrat ve yağlardan karşılanır. Kolesterol bakımından zengin besinler diyetle azaltılır.
- Yüksek enerjili ve kalsiyum bakımından zengin besinler verilir. Enerji ve protein alımını artırmak amacıyla ara öğünler düzenlenir
- Sıvı alımı ayarlanır.
- Demir eksikliği anemisi görülebilir. Diyet hazırlanırken hasta laboratuvar bulgularına göre anemi yönünden değerlendirilir ve diyeti ayarlanır. Diyetle, vitamin ve minerallere yer verilir.
- Hemşire hasta ile etkili iletişim kurmalı, aileye gerekli durumlarda bilgi vermeli, psikolojik destek olmalıdır.

Nefrotik sendromun değerlendirilmesinde hemşire;

- Ödem yerini, basmakla gide bırakma derecesini ve yaygınlığını,
- Hastanın aldığı-çıkarıldığı sıvı miktarını
- Hastanın günlük kilosunu,
- Cildin bütünlüğünü,
- Enfeksiyona ilişkin belirti ve bulgular olup olmadığını,
- Hastanın solunum durumunu (pulmoner ödemin varlığı) araştırır.

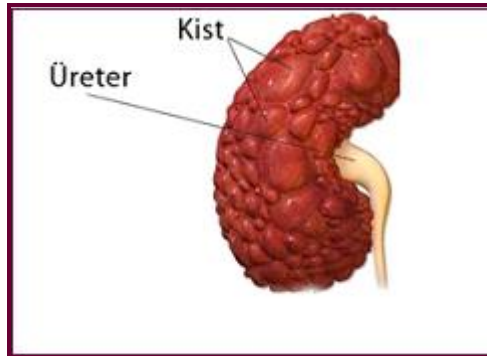
2.1.5. Böbreğin Anatomik Bozuklukları

Böbreklerde biçim, durum ya da sayı açısından anormallikler görülebilir. Çok ender olarak böbrekteki bu biçim bozukluğu yaşamı engeller. Çoğunlukla raslantı sonucu ortaya çıkar. Anatomik bozukluklara, kromozom anomalileri, gebelikte alınan bazı ilaçlar, gebelikte geçirilen enfeksiyon hastalıkları ve kalıtım neden olabilir.

Böbreğin anatomik bozuklukları; renal agenesis (böbrek yokluğu), doğuştan küçük böbrekler, at nalı böbrek (iki böbrek ortada omurga önünde birbirine yapışmıştır.), pasta böbrek, olağan dışı yerleşim gösteren böbrekler, sünger böbrek, her iki böbreğin aynı tarafa yerleşmesi ve polikistik böbrek sayılabilir. Böbreğin anatomik bozukluklarından toplumda en sık görüleni polikistik böbrektir.

2.1.5.1. Polikistik Böbrek

Böbreklerde çok sayıda kist bulunması hâlidir. Bu kistler iyi huyludur ve çok fazla olmadığında böbreğe zarar vermez. Ancak kistlerin çokluğu böbrek dokusunda basınç oluşturur ve böbrek dokusunun yerini alır. Bunun sonucunda böbrek fonksiyonları bozularak yetmezlik gelişir. Kistler, her iki böbrekte olabilir. Çapları bir milimetreden birkaç santimetreye kadar ve çok sayıdadır.



Resim 2.4: Polikistik böbrek

➤ **Nedenleri**

Hastalığın kesin nedeni bilinmemekle beraber otosomal geçiş göstermektedir. Hastalık çocuklarda erken çocukluk döneminde, yetişkinlerde 30-40'lı yaşlardan sonra görülmektedir. Genellikle tek taraflı olarak meydana gelir ve cinsiyet farklılığı yoktur.

➤ **Belirtiler ve Bulgular**

Hastalık uzun süre belirti vermeden seyreder. İlerleyen dönemlerinde;

- Bel ağrısı,
- Karında dolgunluk ve basınç,
- Kistlerin yırtılmasıyla hematüri, ateş, titreme ve enfeksiyon,
- Proteinüri,
- Poliüri,
- Hipertansiyon,
- Yorgunluk, hâlsizlik, anemi görülür.
- BUN yükselir.

➤ **Tanı Yöntemleri**

İdrar ve kan tetkikleri, direkt üriner sistem grafisi (DÜS), bilgisayarlı tomografi ve ultrasonografi ile tanı konur. Gerekirse histopatolojik inceleme için biyopsi yapılır.

➤ **Tedavi**

Böbrek yetmezliğine aday olan bu hastalarda tedavinin amacı mümkün olduğunca yetmezliği engellemek, geciktirmektir. Bunun için hastalara konservatif tedavi uygulanır. Hastalığın ileri dönemlerinde hasta diyaliz programına alınır ve böbrek transplantasyonu yapılır.

2.1.6. Hemodializ ve Peritoneal Diyaliz

Son dönem böbrek hastaları için tedavi seçenekleri **renal transplantasyon, periton diyalizi** ya da **hemodiyaliz** olup bu hastaların büyük çoğunluğu hemodiyalize bağımlı olarak hayatlarını sürdürmektedir.

Diyaliz, yarı geçirgen bir membran aracılığıyla hastanın kanı ve uygun diyaliz solüsyonu arasında sıvı-solüt değişimini temel alan bir tedavi şeklidir. Sıvı-solüt değişiminin osmoz, difüzyon ve ultrafiltrasyon olmak üzere üç temel prensibi vardır.

Osmoz: Sıvıların yarı geçirgen bir zardan düşük konsantrasyondan yüksek konsantrasyona geçmesidir.

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

Ultrafiltrasyon: Uygulanan basınç nedeniyle membranın bir yanından diğer yanına sıvı transferidir.

Kronik diyaliz tedavisine başlamak için en objektif parametre glomeruler filtrasyon değeridir. Glomeruler filtrasyon değerinin ölçülmesinde pratikte en sık kullanılan yöntem **kreatinin klirensidir**. Diyaliz tedavisi, hemodiyaliz ve periton diyalizi olmak üzere iki şekilde uygulanır.

2.1.6.1. Hemodiyaliz (HD)

Hemodiyaliz, kalıcı böbrek yetmezliği tedavisinde kullanılan en yaygın tedavi yöntemidir. Böbrek yetmezliği nedeniyle böbrek fonksiyonlarını kaybeden hastaların hayatlarını devam ettirebilmeleri için vücutta birikmiş olan üre, kreatin, potasyum, fosfor gibi zararlı ürünlerden ve fazla sıvıdan hastanın kanının, vücut dışında yer alan, yarı geçirgen bir membranın bulunduğu bir makine ile temizlenmesi işlemine hemodiyaliz denir.

Diyaliz, basit olarak yarı geçirgen bir zarla ayrılmış bir tarafında temizlenmesi gereken kan, diğer tarafında ise diyaliz sıvısının bulunduğu iki odacıklı bir sistemdir.



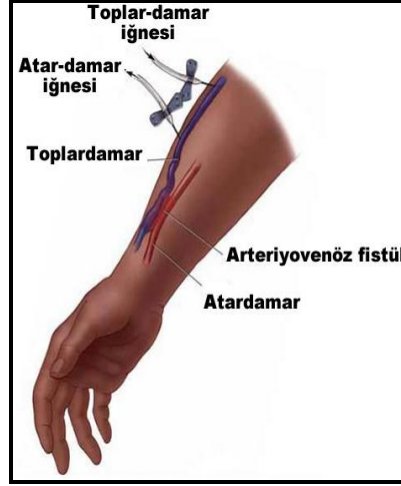
Resim 2.5: Hemodiyaliz ünitesi

Hemodiyaliz tedavisinin kabul edilen ortalama süresi haftada 12 saattir. Haftalık seans sayısı, seansın süresi, diyaliz sırasında kullanılacak filtre, diyaliz sıvısı hastanın bireysel özelliklerine göre tedavi ekibi tarafından ayarlanır. Hastanın böbrek yetmezliğinin şiddetine, yaptığı idrar miktarına bağlı olmak üzere haftada 2-3 kez 4-6 saat süre ile uygulanır.

Hemodiyaliz uygulanması için yeterli kan akımını sağlayan bir damar yolu, diyaliz membranını içeren diyalizör, diyalizat sıvısı ve diyaliz cihazı gereklidir.

Hemodiyaliz işleminin uygulanabilmesi için damar giriş yoluna ihtiyaç vardır. Bu cerrahi olarak oluşturulan arteriyovenöz (AV) şantlar veya diyaliz kateterleri ile sağlanmaktadır. En ideal kalıcı hemodiyaliz yolu, cerrahi olarak üst ekstremitede oluşturulan AV fistülleridir. Bu mümkün olmazsa ikinci tercih yine cerrahi olarak oluşturulan AV greftleridir. Şantlar, daha uzun kullanım ömürleri ve kateterlere göre daha az komplikasyon oranları ile hemodiyaliz için en güvenilir yollardır.

Arteriyovenöz (AV) fistül: Daha uzun süreli HD işlemi için kalıcı olarak bir arterle ven arasında cilt altında yapılan anastomoz işlemidir. Uzun süre hemodiyaliz tedavisine ihtiyaç duyan hastalarda en sağlıklı yöntem fistül açılmasıdır. Arteriyovenöz fistül için en sık kullanılan ve en çok tercih edilen bölge el bileği seviyesinde radyal arter ile sefalik ven arasındadır. Yeni açılan bir AV fistülün kullanımdan önce en az bir ay, idealde ise üç-dört ay olgunlaşması için beklenmesi gerekmektedir.



Resim 2.6: Arteriyovenöz fistül

Fistülü korumak için dikkat edilecek noktalar şunlardır:

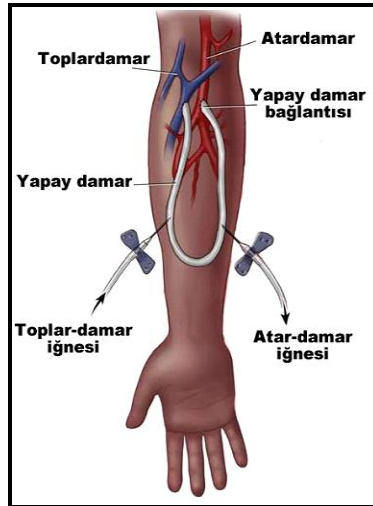
- Füstül oluşturulan koldan damar yolu açılmamalı, kan alınmamalı, tedavi yapılmamalı ve TA ölçülmemelidir.
- Kanamayı önlemek için fistül travmalardan korunmalıdır.
- Enfeksiyonu önlemek için bölge antiseptik solüsyonla temizlenip steril gazlı bezle kapatılmalıdır.
- Fistüllü kolun temizliğine dikkat edilmelidir.
- Fistüllü kolun üzerine yatılmamalı, bu kolla ağır yük taşınmamalıdır.
- Fistüllü kol soğuk ve sıcaktan korunmalıdır.
- Fistüllü kolu sıkı giysiler giyilmemeli, saat ve diğer takılar takılmamalıdır.
- Diyalize gelmeden önce fistüllü kol ılık su ve sabunla yıkanmalıdır.
- Füstül bacakta ise uzun süre ayakta kalınmamalıdır.
- Fistülün olduğu yerde ağrı, şişlik, kızarıklık, hassasiyet vb. gibi belirtiler olduğunda mutlaka hekime bildirilmelidir.



Resim 1.7: Arteriyovenöz fistülün kullanımı

Arteriyovenöz (AV) greft: Ven yapısı uygun olmayan hastalarda AV fistül ameliyatı yapılması mümkün olmayabilir. Yapısal olarak damarların iyi gelişmemesi, uzun süre damardan yapılan tedaviler, şeker hastalığı veya ileri yaş gibi sebepler venlerin fistül için kullanılmayacak durumda olmasına sebep olabilir. Bu tür hastalara diyaliz iğnelerinin kolaylıkla yerleştirilebileceği şekilde cilt altına bir yapay damar takılması gereklidir. Bu amaçla yapay kateterler kullanılmaktadır. Greftlerin açık kalma süresi arteriyovenöz fistülden daha kısadır. Bu nedenle greftler diğer yöntemlerin uygun olmadığı durumlar dışında fazla tercih edilmez.

Bu girişimde greftin bir ucu atardamara diğer ucu toplardamara bağlanır. AV fistülden farkı bu iki damar arasında diyaliz iğnelerinin yerleştirilebileceği bir köprü oluşturulmasıdır. Damar greftleri ön kol veya üst kolda cilt altında uzanacak şekilde yerleştirilir. Damar grefti yerleştirilmesi durumunda iki hafta içerisinde greft duvarı cilt altı dokusu ile iyice kaynaşır ve kullanıma hazır hâle gelir.



Resim 2.8: Diyalizde greft

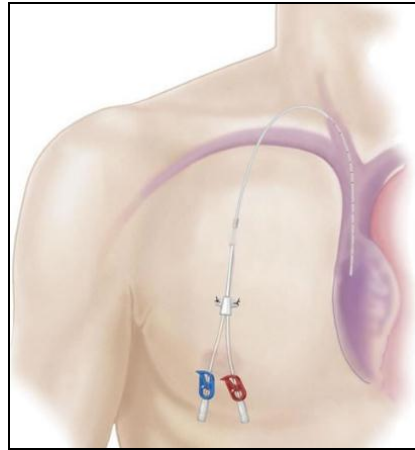
Kateterler: Kateter uygulaması acil diyalizlerden önce ve fistülü olmayan ya da çalışmayan hastalarda yapılır. Cerrahi fistül açılana kadar ya da açılmış olan fistül olgunlaşana kadar geçen sürede hemodiyaliz ihtiyacı olan hastalar ve cerrahi fistül açılmasının mümkün olmadığı hemodiyaliz hastalarında kullanılır.

Hemodiyalize başlama kararı acil olarak verildiyse veya daha önce damar yolu oluşturulmadıysa boyundan kateter yerleştirilerek hemodiyaliz için acil bir damar yolu sağlanır. Bu girişime santral venlere kateter yerleştirilmesi denir. Santral venler kalbe yakın bulunan büyük damarlardır. Bu damarlardaki kan akımı diyaliz işlemi için yeterlidir. Kullanılacak santral kateterin tipi kısa veya uzun süre kullanım planlanmasına göre seçilir.

Hemodiyaliz amaçlı kateter yerleştirilmesi klinik uygulamada sık kullanılır. Ancak geçici kateterler sert yapısı sebebiyle damara daha çok hasar verdiği için iki haftadan uzun süre kullanımından kaçınılmalı ve darlık gelişmesi önlenmelidir.

Hemodiyaliz amaçlı kateter kullanımında dikkat edilecek noktalar şunlardır:

- Kateter kullanımı, enfeksiyon gelişmesine neden olacağı için geçici kateterlerin uzun süre kullanılmaması gerekir.
- Kateter pansumanı 2-5 günde bir batikonla silinerek değiştirilmelidir.
- Santral venlere takılan kateterler üç-dört haftadan daha uzun süre kullanılmamalıdır.
- Banyo yaparken katetere su kaçırılmamalı ve pansumanı temiz tutulmalıdır.
- Her kullanımdan sonra kateterin her iki lümeni de heparinli SF (100 U/ml) ile yıkanmalıdır. Kullanılmadıkları dönemde ise her gün ya da en azından gün aşırı yıkama yapılmalıdır.



Resim 1.9: Santral ven kateteri

- **Hemodiyaliz Uygulaması**
 - Hemodiyaliz cihazı açılır ve cihazın dezenfeksiyonunun tamamlanıp tamamlanmadığı kontrol edilir.
 - Cihazın hemodiyaliz solüsyonu ile olan bağlantısı kontrol edilir.
 - Cihazın set bağlantıları, serum seti bağlantıları, alarmları kontrol edilir ve setlerdeki hava çıkarılır.

- Hastanın kilosu ölçülüp kaydedilir ve kuru ağırlığı ile karşılaştırılır.
- Hasta, işlemin yapılacağı yatak/koltuğa alınır.
- Hastanın yaşam bulguları alınır.
- Hastada ödem varlığı değerlendirilir.
- Hasta ile ilgili tüm veriler makineye yüklenir ve doğruluğu kontrol edilir.
- Diyalizerler, arter ve ven setleri içinde hava kalmamasına dikkat edilerek 2 litre serum fizyolojik ile yıkanır.
- Venöz kan alınır.
- Damar giriş yolu tespit edilir.
- AV fistül ya da AV greft anastomozunda atım olup olmadığı elle ya da steteskopla kontrol edilir.
- Fistül ve greft bölgesi enfeksiyon belirtileri açısından değerlendirilir.
- Füstül veya greft olan ekstremitte antiseptik solüsyon ile temizlenir.
- Hastada kateter varsa kateterin üzerindeki gazlı bez çıkarılır. Kapak açılır ve alkolü ya da pavidon iyot ile kateterin iğne giriş yeri temizlenir.
- Kateterin dolun hacmi kadar sıvı aspire edilir. Kan gelmez ise lümen zorlanmadan % 0,9'luk NaCl verilir ve aspirasyon tekrarlanır.
- Kateterde zorlanma varsa sulandırılmış antikuagulan verilerek 15 dakika beklenir, tekrar aspire edilerek tıkanıklığın giderilip giderilmediği kontrol edilir.
- Girilecek bölge tespit edilip füstül iğnesi ile girilir. Damar yeterince belirgin değil ise fistülde turnike kullanılır, greft varsa turnikeye gerek yoktur.
- Greftte iğne yerleştirilirken diğer el ile greft tutularak greft arka duvarının delinmesi önlenmelidir.
- Fistül iğneleri yerleştirilir. Arter ve vene iki ayrı fistül iğnesi takılır. Önce arterial iğne anostomozdan üç santimetre ileriye distale doğru (anastomoza doğru) 45⁰ açı ile yerleştirilir. Venöz iğne ise arterial iğneden 3-5 cm daha proksimale, 45⁰ açı ile yerleştirilir.
- Setin arter ucu ile arter fistül iğnesinin ya da kateter arter lümeni bağlantısı yapılır (Bağlantı yerlerinin iyice sıkıştırıldığından emin olunmalıdır.).
- Arter setinin ve arter fistül iğnesinin klempleri açılır.
- Hastaya antikuagulan verilir (Sürekli antikuagulan uygulanacak ise %0,9'luk NaCl ile sulandırılmalı, enjektör infzyon pompasına yerleştirilerek işlemin bitmesinden bir saat önce bitecek şekilde

ayarlanmalıdır. Bolüs şeklinde verilecekse arter seti silinerek kan pompası açılmadan antikuagülan enjekte edilmelidir. Düşük molokül ağırlıklı heparin verilecekse kan pompası açılmadan istenen doz arter setinden yapılmalıdır.).

- Setlerdeki serumu boşaltmadan setin ven ucu, fistül iğnesi ya da kateterin ven ucu ile birleştirilir ve klemler açılır.
- Kan pompası çalıştırılır (Kan pompası 50 ml/dk. hızla çalıştırılmalıdır. Diyalizer ve setler içindeki serum fizyolojik, hastanın durumuna göre verilmeden dışarı atılabilir ya da hastaya verilebilir.).
- Kan pompası hızı 200-300 ml/dakikaya ayarlanır. Arterial ve venöz basınç ölçülür. Bu değerlerin 20-40 mmHg altında ve üstünde olacak biçimde arteriel ve venöz sınırlar ayarlanır (Kan basıncı, diyalizer kanla dolmadan önce ve dolduktan sonra 15 dakika ya da 30 dakika aralarla ölçülmelidir.).
- Hemodiyaliz süresince 30 ya da 60 dakika arayla yaşam bulguları, kan akım hızı, ven basıncı ve trans membran basıncı ölçülür ve kaydedilir.
- İşlem boyunca komplikasyon varlığı açısından hasta değerlendirilir.
- Hemodiyalizin sonlandırılması için kan akımı kesilir. Arter iğnesi çıkarılır ve serum şişesine takılır. 100-150 cc sıvı verdikten sonra sıvı kesilir.
- Ven iğnesi çıkartılır. Yaklaşık üç dakika kan akımını engellemeyecek şekilde basınçlı tampon uygulanır.
- AV fistül ya da AV greft bölgesi gazlı tamponla kapatılır ve bandajlanır. Bandaj iki saat sonra çıkarılır.
- Hastada kateter varsa kateterin klemleri açılır ve kateterin her lümenine 20 cc NaCl verilir, klemler kapatılır.
- Kateterin dolum hacmine göre iki ayrı enjektöre çekilmiş antikuagülan ilacı arter ve ven lümenine verilir, kateter klemleri kapatılır.
- Pavidon iyot ya da alkollü tampon ile kateter uçları silinir, lümenler steril kapaklar ile kapatılır.
- Hastanın yaşam bulguları ve vücut ağırlığı ölçülür.
- Baş ağrısı, bulantı, kusma, hâlsizlik ve baş dönmesi semptomları varsa değerlendirilir.
- Hemodiyaliz sonrası ilaçları uygulanır.
- Hasta bir süre dinlendirilir.
- Hastanın kimlik bilgileri, işlemle ilgili her tür ölçüm, gözlem ve gerekli diğer kayıtlar uygulamayı yapan hemşire tarafından ilgili form ve deftere kaydedilir.

- Tüm setler çıkartılır, makine otomatik yıkamaya alınır ve yeni setler takılır.

➤ **Hemodiyaliz Endikasyonları**

Diyaliz tedavisi bazı hastalarda hayat kurtarıcıdır. Hemodiyaliz tedavisi uygulanması gereken başlıca klinik durumlar şunlardır:

- Akut böbrek yetmezliği
- Kronik böbrek yetmezliği (KBY)
- Son dönem böbrek yetmezliği
- Akut intoksikasyon

➤ **Hemodiyaliz Kontrendikasyonları**

Hemodiyaliz uygulamasını engelleyen kesin kontrendikasyon yoktur. Hemodiyaliz tedavisine engel olabilecek belli başlı hastalıklar şunlardır:

- Alzheimer hastalığı
- Multi infark (hasara bağlı) demans
- Hepatik ansefalopati ile giden ilerlemiş karaciğer yetmezliği
- Hastanın psikolojik durumu ve tedaviyi kabul etmemesi
- Yaygın malign hastalıklar

➤ **Hemodiyaliz Komplikasyonları**

- Şanta bağlı komplikasyonlar: Tromboz, enfeksiyon
- Akut komplikasyonlar: Diyaliz, hipotansiyon, hiperkalemi, hiperkalsemi, hipermagnesemi, ateş ve titreme, hava embolisi, kanamalar, kas krampları, kaşıntı vb.
- Kronik komplikasyonlar: Hipertansiyon, kardiyak komplikasyonlar, nörolojik, psikolojik, serebral problemler
- Kemik ve eklem bozuklukları: Kalsiyum ve fosfor metabolizması değişiklikleri
- Hematolojik değişiklikler: Anemi, kanama, enfeksiyon
- Hepatik değişiklikler: Akut ve kronik hepatit

2.1.6.2. Periton Diyalizi

Periton diyalizi de hemodiyaliz gibi ileri derecede böbrek fonksiyonları bozulmuş hastalarda uygulanan bir tedavi yöntemidir.

Periton diyalizi uygulanabilmesi için karın içine kateter yerleştirilir. PD, hastanın periton boşluğuna belirli aralıklarla diyaliz sıvısı verilerek toksik ve metabolik ürünlerin bu sıvıya geçmesi ve elektrolit dengesinin sağlanması için bir süre beklendikten sonra geri alınması yöntemidir.

Hasta için hemodiyaliz ve periton diyalizi psikolojik olarak yıpratıcı olabilir. Tüm sağlık personeli gibi hemşire de hasta ile empati yaparak etkin iletişim kurmalıdır.



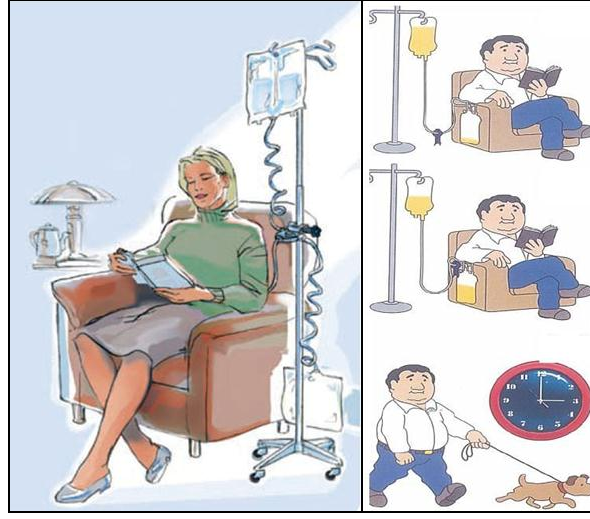
Resim 2.10: Hasta ile etkin iletişim

Hasta periton diyalizi eğitimini aldıktan sonra diyaliz işlemini evinde gerçekleştirebilmektedir. Periton diyalizi eğitimi ve uygulamaları hastanelerde deneyimli sağlık personeli tarafından gerçekleştirilir.

Periton diyalizi, sürekli ayaktan periton diyalizi ve aletli periton diyalizi olmak üzere iki şekilde uygulanır:

SAPD (Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi): Periton boşluğuna doldurulan diyaliz sıvısının 4-8 saat beklemeyi takiben yenisi ile değiştirildiği basit bir yöntemdir. Genellikle günde 4 kez hastanede veya evde yapılır. En önemli avantajı hasta tarafından evde yapılabilmesidir. Bu tedavinin başarılı olmasında eğitim çok önemlidir. Değişim işlemi birbirini izleyen üç basamaktan oluşur:

- **İnfüzyon:** Hastanın vücut yapısına göre karın içine çocuklarda 100-1000 ml, yetişkinlerde 2000-2500 ml özel diyaliz solüsyonu periton boşluğuna hızlı olarak 10 dk. içinde verilir.
- **Bekletme:** Diyalizatın kan ile solüsyon arasında üre dengelenmesine izin verecek bir süre peritonda bekletilmesidir. Bu süre 4-8 saattir.
- **Drenaj:** Bekletme süresinin sonunda karın içindeki diyalizatın boşaltılmasıdır. İşlem yaklaşık 30 dk. sürer.



Resim 1.11: Sürekli ayakta periton diyalizi

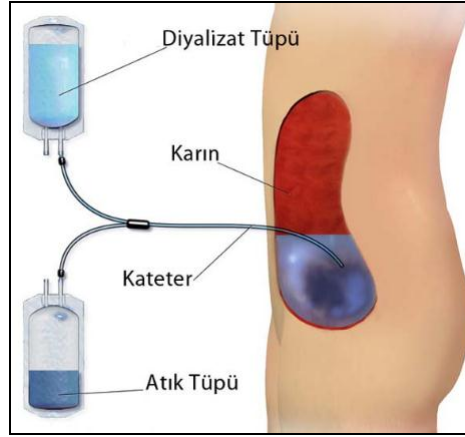
Diyalizatın 100 ml'sinde 15 gram dektroz bulunur. Genellikle potasyum içermez. Hastanın durumuna göre diyalizat sıvısı içerisine potasyum eklenebilir. Fibrin birikimini ve kateterde oluşabilecek pıhtıyı önlemek için diyalizata az miktarda heparin eklenmelidir. Diyalizat sıvısının sıcaklığı 37-38 °C olmalıdır.

Diyalizatın periton boşluğuna verilmesi ve alınması peritona yerleştirilen kateterler yoluyla olmaktadır. 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, kateterin yerinden çıkmasını engeller.

Kateter çıkış yerinin bel çizgisinin üstünde veya altında olması gerekmektedir. Kateter genellikle göbeğin 3-5 cm altından ve orta hat üzerinde göbek ile simfizis pubis arasına yerleştirilir. Kateter çıkış yerinde enfeksiyon gelişimini önlemek açısından kateter yerleştirildikten sonra bakım önemlidir. Hemşire, periton diyalizi ve bakımın önemi konusunda eğitim vermelidir. Hemşirenin dikkat etmesi gereken konular şunlardır:

- Kateterin takılmasından sonra çıkış yeri ve operasyon bölgesi steril pansuman materyali ile örtülmeli ve aşırı kanama olmadıkça 7 gün boyunca değiştirilmemelidir.
- Çıkış yerinde dönme hareketini engellemek amacıyla kateter, flaster ile iyice tespit edilmelidir.
- Kateter takıldıktan 1 hafta sonra kateter çıkış yerinin pansumanı her gün ya da gün aşırı yapılmalıdır.
- Pansuman sırasında enfeksiyon belirtileri olan kızarıklık, ağrı, şişlik, akıntı, ve sıvı sızması gibi problemler gözlenmeli, varlığında doktora haber verilmelidir.
- Periton diyalizi tedavisinde enfeksiyon riski açısından hijyen kurallarına dikkat edilmeli, katetere dokunmadan önce eller yıkanmalı ve eldiven giyilmelidir.

- Pansuman sırasında mutlaka maske kullanılmalıdır.
- Kateter asla çekilmemeli ve bükülmemelidir.
- İyi bir kateter çıkış yeri için kateterin vücut dışında kalan kısmının hareketliliği engellenmelidir.
- Kateter çıkış yeri tam iyileştikten sonra hasta duş şeklinde banyo yapabilir.
- Banyodan sonra çıkış yeri temizlenerek steril kuru spançla örtülmelidir.
- Kateter çıkış yerinin iyileşmesi için diyaliz 1-3 hafta ertelenir. Bu arada hastaya HD uygulanır.
- Kateter yerleştirildikten sonra peritoneal kavite sıvı berraklaşana kadar heparinli diyaliz sıvısı ile yıkanmalıdır.
- Diyalize hemen başlanması gerekiyorsa genellikle düşük volümler ile hasta yatar pozisyonda diyaliz yapılmalıdır. SAPD başlanana kadar 1000 cc diyaliz solüsyonu ile haftada 1 veya 2 defa kateterin açıklığı kontrol edilmelidir.
- Hemşire, sürekli ayaktan periton diyalizi (SAPD) tedavisi uygulanan hastaya gerekli konularda eğitim vermelidir.



Resim 1.12: Periton diyalizi

➤ **Periton Diyalizi Endikasyonları**

Periton diyalizi uygulanması gereken başlıca klinik durumlar şunlardır:

- Hemodiyalize uygun olmama
- Yaşın çok küçük ya da çok büyük olması
- Kardiovasküler hastalık
- Damar yolu problemleri
- Heparin kontrendikasyonu
- Hemodiyalizi tolere edememe
- Diyabetik retinopati
- Skleroderma

➤ Periton Diyalizi Kontrendikasyonları

Periton diyalizine engel olabilecek belli başlı durumlar şunlardır:

- Gebelik
- Aktif depresyon, mental gerilik ve demans
- Abdomen duvarı ve derisinde enfeksiyon
- Abdominal ve pelvik malign lezyonlar
- Malnitrisyon
- İltihabi bağırsak hastalığı
- KOAH
- Kötü hijyen
- 3 ay içinde transplant olacak hastalar
- Batın içi apseler
- Reflü, özafajit
- Şiddetli hipertrigliserit
- Yakın dönemde geçirilmiş karın ameliyatları
- Herniler (diyafragmatik, inguinal)
- Hidrotoraks
- Kanama diyatezi
- Bireyin isteksizliği ya da uyum güçlüğü

➤ Periton Diyalizinin Komplikasyonları

- Peritonit
- Perforasyon
- Ağrı
- Obstrüksiyon
- Kanama
- Kanül kenarından sızıntı

APD (Aletli Periton Diyalizi): Evde makine aracılığı ile uygulanan genellikle geceleri yapılan diyaliz işlemine **aletli periton diyalizi** denir. Hasta yatmadan önce set ve solüsyon torbalarını periton diyalizi cihazına yerleştirir ve cihazı önerildiği şekilde programlar. Kişi uyurken gece boyunca (8-10 saat), cihaz karın boşluğuna periton diyaliz solüsyonunu verir, bekletir ve boşaltır.

İki tedavi türü arasındaki seçim; hastanın alışkanlıkları, yaşam tarzı ile tercihleri ve tıbbi durumuna göre değişir.

Evde makine aracılığıyla uygulanan periton diyaliz işlemine **aletli periton diyalizi (APD)** denir. Hasta yatmadan önce set ve solüsyon torbalarını periton diyalizi makinesine yerleştirir ve makineyi programlar. Kişi uyurken gece boyunca makine karın boşluğuna diyaliz sıvısını verir, bekletir ve boşaltır.



Resim 1.13: Aletli periton diyalizi

➤ **Periton Diyalizi Kateteri ve Bakımı**

Periton diyalizinin gerçekleşmesi için karına yerleştirilmiş kateter, uygun diyaliz sıvısı ve kateter ile diyaliz sıvısı arasındaki bağlantı sistemini sağlayan üç teknik unsura gereksinim vardır.

Kateter ameliyathanede veya diyaliz merkezinde takılır. Kateter yerleştirildikten sonra kateterin karın içindeki yerini belirlemek amaçlı kontrol filmi istenir. Kateter takılan bölgenin sağlıklı iyileşebilmesi için kanama, ıslaklık yoksa 4-7 gün süreyle pansuman açılmamalıdır. İlk pansuman mutlaka diyaliz hemşiresi tarafından yapılmalıdır. Genellikle kateter takıldıktan 3 hafta sonra diyalize başlanır. Bu süre içinde hastanın eğitimi tamamlanmış olur.

Kateterin vücuttan çıktığı bölgeye kateter çıkış yeri, kateterin deri altından geçen kısmına da tünel adı verilir. Kateter takıldıktan sonra kateter çıkış yeri pansumanı düzenli yapılmalıdır. Pansuman sırasında enfeksiyon belirtileri olan kızarıklık, ağrı, şişlik, akıntı ve sıvı sızması gibi problemler dikkatli izlenmelidir.

Kateter bakımı şöyle yapılır:

- Cilt giriş yeri pansumanı, 2-5 günde bir batikonla silinerek değiştirilmelidir.
- Her kullanımdan sonra kateterin her iki lümeni de heparinli SF (100U/ml) ile yıkanmalıdır.
- Kateter kullanılmadığı dönemde de her gün ya da en azından gün aşırı yıkanmalıdır.
- Hasta kateterini ıslatmadan banyo yapmalıdır. Banyo sırasında cilt giriş yeri pansumanı ıslanırsa hemen değiştirilmelidir.

➤ **Periton Diyalizi Uygulanma Tekniği**

- Gerekli malzemeler; ısıtılmış diyaliz sıvısı, mini kapak, maske, antiseptik solüsyon, 2 adet mavi klemp, kâğıt havlu, hassas tartı hazırlanır.
- Eller yıkanır.
- Masa silinir. Diyaliz sıvısı hariç diğer malzemeler masanın üzerine yerleştirilir.
- Diyaliz sıvısının dış kılıfı yırtılır.
- Transfer set, giysinın dışına çıkartılır.
- Maske takılır.
- Eller 3 dakika yıkanır.
- Torbanın dış kılıfına dokunulmadan diyaliz sıvısı alınarak masanın üzerine yerleştirilir. Sıvının kontrolü yapılır.
- Ellere antiseptik solüsyon uygulanır.
- Torba ve transfer set bağlantısı yapılır.
- Boş torba, parlak yüz üstte kalacak şekilde yere bırakılır.
- Döner başlıklı klemp açılarak diyaliz sıvısı karın boşluğuna verilir. Döner başlıklı klemp kapatılır.
- Transfer set üzerindeki döner başlıklı klemp açılır ve karındaki sıvı boşaltılır. Döner başlıklı klemp kapatılır.
- Mavi klemp açılarak 10'a kadar sayılır, setlerdeki hava boşaltma torbasına boşaltılır ve setler yıkanır.
- İkinci mavi klemp, dolu torba hattına takılır.
- Yeni mini kapak hazırlanır.
- Torba ile kateter bağlantısı ayrılarak yeni mini kapak transfer set ucuna takılır.
- Ellere antiseptik solüsyon uygulanır.
- ıkan sıvı kontrol edilir, tartılır ve kaydedilir. Atıklar uygun şekilde imha edilir.

➤ **Periton Diyalizinde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar**

- Periton diyalizi tedavisinde enfeksiyon riski açısından hijyen kurallarına dikkat edilmeli, katetere dokunmadan önce eller yıkanmalıdır.
- Pansuman sırasında mutlaka maske kullanılmalıdır.

- Kateter asla çekilmemeli ve bükülmemelidir.
- Kateterin yakınlarında makas ve iğne kullanılmamalıdır.
- Banyo duş şeklinde yapılmalı, banyo sonrası kateter çıkış yeri iyice kurulanıp pansuman yenilenmelidir.
- Denize girerken kateter çıkış yeri, diyaliz merkezinin önerdiği su geçirmeyen bir bantla kapatılmalıdır.
- Kateter çıkış yerinde kabuklanma olduğunda koparılmamalıdır. Oksijenli suyla yumuşatılarak silinmelidir.
- Kateter delinirse delik kapatılmaya çalışılmadan, delik kısmın altından klempenip hemen diyaliz merkezine gidilmelidir.
- Karın boşluğuna verilen sıvı yavaş boşalıyorsa veya gelmiyorsa hastanın karnına masaj yapılır ve pozisyonu değiştirilir.
- Kişisel temizlik kurallarına uyulmalı, iç çamaşırlar her gün değiştirilmeli ve çok sıkı giysiler giyilmemelidir.
- Kateter çıkış yerinde mikroorganizmaların neden olduğu problemlerde önerilen ilaçlar düzenli alınmalıdır. Kontrol tarihlerinde mutlaka diyaliz merkezine gidilmelidir.
- Kateter mutlaka iyi bir şekilde tespit edilmelidir.
- Pansuman için kullanılan gazlı bezler mutlaka steril olmalıdır.
- Karın içine verilen diyaliz sıvısı, bu sıvının karın içine verilmesini sağlayan torba ve setlerin iç yüzeyi tamamen sterildir. Torba değişimi esnasında uygun teknikle bu steril ortam bozulmadan bağlantı en kısa sürede yapılmalıdır.

2.1.6.3. Hemodiyaliz ve Periton Diyalizinin Avantaj / Dezavantajları

Hemodiyaliz ve periton diyalizinin birbirine göre üstün veya üstün olmayan yanları vardır. Hemodiyaliz ve periton diyalizinin avantaj/dezavantajları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

	Hemodiyaliz	Periton diyalizi
Avantaj	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın tedavisi ile haftada 2 - 3 kez 4-5 saat ilgilenmesi, diğer zamanlarda serbest kalması ➤ Zararlı maddelerin ve fazla sıvının vücuttan hızlı ve etkin bir şekilde uzaklaştırılması ➤ Şişmanlığın daha az sorun olması ➤ Malnütrisyonun daha az olması ➤ Daha yakın bir doktor ve hemşire kontrolü sağlaması ➤ Hastaneye yatma gereksiniminin daha az olması 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ AV fistül gereksiniminin olmaması ➤ Kardiyovasküler ve biyokimyasal parametrelerin daha stabil olması ➤ Eritroprotein gereksiniminin azalması ➤ Çocuk ve yaşlı hastalarda uygulama kolaylığı ➤ Daha aktif ve özgür yaşam olanağı, çalışma ve okula devam etme olanaklarının artması ➤ Diyet kısıtlamalarının daha az oluşu ➤ Makine, elektrik su ve teknik ekip gereksiniminin minimum olması ➤ Komplikasyonlarının daha az olması ➤ Heparin gereksiniminin olmaması ➤ Rezidüel renal fonksiyonun daha iyi korunması ➤ Viral hepatit riskinin azalması ➤ Üniteye ulaşım probleminin olmaması ➤ Ev ortamında diyaliz yapılabilmesi ➤ Hemodiyalize göre daha ucuz olması
Dezavantaj	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Özgürlüğün kısıtlanması ➤ Diyaliz merkezine ulaşım sorunu ➤ Diyaliz sırasında gelişen komplikasyonlar ➤ AV fistüle ait problemler ➤ Hepatit riski ➤ Tedavi sırasında kan basıncı düşmesi ve kas kramplarının görülmesi ➤ Kanın pıhtılaşmasını önlemek için uygulanan ilaçlar kanamalara neden olabileceğinden anemi görülebilmesi ➤ Malnütrisyon 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Enfeksiyon (peritonit, çıkış yeri, tünel enfeksiyonu) ➤ Obezite ➤ Hiperglisemi ➤ Periton permeabilitesinde azalma ➤ Ultrafiltrasyon yetersizliği ➤ Kateter yeri ile ilgili vücut imajı problemleri ➤ Psikolojik problemlerin olması ➤ Malnütrisyon ➤ Diyalizat içine protein kaybı ➤ Kateter yeri için cerrahi bir işlem yapılması

Tablo 2.1: Hemodiyaliz ve periton diyalizinin avantaj/dezavantajları

2.1.6.4. Diyaliz Hemşiresi Görev, Yetki ve Sorumlulukları

Diyaliz hemşiresi; diyaliz seansı öncesinde, diyaliz sırasında ve sonrasında hastanın her türlü tıbbi bakımını, sorumlu uzman hekimin direktiflerine göre yapar. Bunun dışında diyaliz hastalarına eğitim vermek, rutin hasta takiplerini yapmak, tedavilere ilişkin kayıtları tutmak, hemodiyaliz cihazlarını diyalize hazırlamak, diyaliz setlerini hazırlamak, hastanın damar yoluna bağlamak ve çıkarmak, sterilizasyon ve yüzey dezenfeksiyon işlerini yürütmek ile görevlidir.

Periton diyalizi hemşiresi ayrıca hastaların sağlık durumunun gerektirdiği hâllerde ve sorumlu uzmanın tespit edeceği kurallar çerçevesinde periton diyalizi hastalarının ev ziyaretlerini de yapar. Diyaliz hemşiresi aşağıda sıralanan görevleri yapar:

- Hastanın kendi kendine yönetimi ve bakımını destekler.
- Hastayı diyalize hazırlar. Hasta, ilk defa diyalize giriyor ise diyaliz ekibi ve diğer hastalarla tanıştırır. İşlem ve diyaliz merkezi hakkında bilgi verir.
- Hastayı diyalizin komplikasyonları, belirtileri yönünden bilgilendirir.
- Diyaliz işlemi sırasında oluşabilecek komplikasyonlara müdahale eder.
- Hemodiyalize alınacak hastanın vasküler giriş yolunu değerlendirir.
- Gerekli durumlarda hastayı sosyal ve psikolojik destek açısından yönlendirir.
- Diyaliz öncesi ve sonrası hastayı tartar, diyaliz süresince yaşam bulgularını kontrol eder.
- Hekimin yazılı ve imzalı istemini, planlanan tedaviyi hemşire gözlem formuna kaydeder, uygular, etki ve yan etkilerini gözler, komplikasyonlara karşı önlemler alır.
- Hastanın diyaliz sırasında ve sonrasında var olan ilaç uygulamalarını yapar ve kaydeder.
- Kateter bakımı düzenli olarak yapar.
- Saatlik yaşam bulgularını alır.
- Diyaliz sonrası hasta kuru ağırlığını kontrol eder.
- Hasta yatağı ve ünite düzenini sağlar.
- Hastaya uygulanan bakım ve tedavi ile ilgili uygulamalar ile eğitim ve gözlemlere ilişkin verileri hemşire gözlem formuna kaydeder, nöbet/vardiya değişimlerinde yazılı ve sözel olarak teslim eder.
- Tanı ve tedavi amaçlı girişimler için hastayı bilgilendirir, işlem sırasında destek olur, işlem sonrası izler ve kaydeder.
- Hastaların güvenli bir biçimde taşınmasını sağlar.
- Enfeksiyon belirtileri saptandığında ilgililere bildirir.
- İzolasyonu gereken hastalar için gerekli tedbirleri alır.

- Hasta ile ilgili acil durumları saptayarak uygun şekilde girişimde bulunur, kaydeder. Acil için gerekli olan malzemelerin yeterli malzemelerin daima kullanıma hazır tutulmasını sağlar.
- Hemşire, uygulamaların çalışır durumda olduğunu kontrol eder. Araç gereç ve malzemelerin isteminde servis sorumlu hemşiresine görüş bildirir.
- İlaçları güvenli bir şekilde temin eder. Uygun koşullarda, güvenli ve düzenli bir şekilde korunmasını sağlar. İlaçların son kullanma tarihini kontrol eder.
- Narkotik ilaçların kullanımını kontrol altına alır, bunlara ilişkin talimatlara uyar. Teslim saatinde narkotik ilaçları sayarak teslim alır ve kaydeder.
- Diyaliz giriş yerinin bakımını yapar.
- Hekim istemi doğrultusunda uygun diyalizer ve diyalizati hazırlar.
- Arteriovenöz fistül girişimini yapar.
- Hasta ve hasta yakınlarına diyaliz işlemi, diyaliz süresi, randevu saati ve fistül bakımı gibi konularda gerekli eğitimleri verir, danışmanlık yapar.
- Diyaliz ekibi ile birlikte hastanın evdeki bakımına ilişkin eğitim verir (banyo, beslenme, fistül bakımı, sıvı alımı ve hastanın kendi kendine bakım desteği).
- Hastanın ölümü hâlinde hastaya ait ilaç kartlarının, kullanılmamış ilaçların eczaneden iptalini gerçekleştirir.
- Hastanın öneri, istek ve şikâyetlerini dinler, değerlendirir ve ilgili birimlere yönlendirir.
- Enfeksiyon ve kazalara karşı güvenli bir çevre sağlar.
- Hastanın ölümü hâlinde hazırlanmasını ve morga götürülmesini sağlar. Diğer hastaların etkilenmelerini önleyici tedbirler alır.
- Hastaların uyku ve dinlenmelerini sağlamak amacıyla gürültü, ışık, ısınma, havalandırma gibi çevresel uyaranları kontrol eder, belirlediği aksaklıkları ilgililere bildirerek giderilmesini sağlar.
- Hemodiyaliz cihazının dezenfeksiyon işlemlerini yaptırır.

2.1.7. Sistit

Sistit, mesanenin iltihaplanmasıdır. Genellikle bir enfeksiyon ajanının idrarda çoğalıp mesane duvarını enfekte etmesi sonucu görülür. Zamanında tedavi edilmezse enfeksiyon yayılabilir, böbrekleri de etkileyerek pyelonefrite neden olabilir ve böbreklerde kalıcı hasarlar oluşturabilir.

Sistit genellikle bakteriyel enfeksiyonlar sonucu meydana gelir. Normalde mesanenin iç yüzeyinin yapısı, iltihapların gelişmesini engelleyecek özelliktedir. Günde en az 2-3 kez mesane boşaldığı için iltihap oluşmaz.

Kadın üretrasının daha kısa olması ve üretranın rektuma yakın olması nedeniyle kadınlarda erkeklerden daha sık görülür. Yüksek risk taşıyan diğer gruplar; yaşlı erkekler ve çocuklardır (özellikler kız çocukları). Etkeni sıklıkla *Escherichia Coli*'dir.

Sistite yatkınlığı artıran faktörler arasında prostat hipertrofisi, mesane taşı, gebelik, mesane kateterizasyonu, nörojenik mesane ve konjenital anomaliler sayılabilir. Sabun, deodorant vb. maddelerin lokal reaksiyonu da hazırlayıcı etken olabilir.

➤ **Nedenleri**

Cinsel ilişki, idrar yolundan yapılan müdahaleler, doğum, nörolojik problemler, mesanede taş veya herhangi bir yabancı cisim varlığı, su tüketiminin az olması ve mesanenin enfeksiyon ajanlarına karşı biyolojik savunma bariyerlerinin yetersiz olduğu durumlar sistit gelişimine sebep olur.

➤ **Belirtiler ve Bulgular**

- Çok sık idrara çıkma
- İdrar yaparken yanma ve sızı
- Sıkışma şeklinde idrar kaçıрма
- Acil idrara çıkma hissi
- Geceleri idrara çıkma
- Karnın alt kısmında ağrı
- Hematüri
- Nadiren yüksek ateş
- İdrarın bulanık ve kötü kokulu olması

➤ **Tanı Yöntemleri**

Tanı için genellikle idrar ve kan tahlilleri yeterli olur. Tam idrar muayenesi ile enfeksiyonun varlığı tespit edilir. İdrar kültürü ile enfeksiyona sebep olan mikrobu cinsi saptanarak tanı konur.

Kronik olgularda damardan ilaç verilerek yapılan röntgen filmleri veya sistoskopik tetkikler yapılabilir.

➤ **Tedavi ve Hemşirelik Bakımı**

Tıbbi tedavi yapılır. Hastaya antibiyotik verilir. Hastanın bol su içmesi önerilir.

- Hemşire, hastanın yaşam bulgularını takip eder.
- Empati yaparak etkin iletişim kurar.
- Hastanın ilaçlarını zamanında ve uygun dozda kullanması gerektiğini açıklar.

- Hastanın hastalığı ile ilgili bilmesi gereken konularda eğitim verir.
- Sistit geçiren birey idrarı geldiğinde tutmamalı, tuvalete boşaltmalıdır.
- Perine temizliğini önden arkaya yapmalıdır.
- Sık sistit geçiren bireyler ayakta duş almalı, küveti doldurarak yıkanmamalıdır.
- Sıkı dar pantolonlar ve sentetik iç çamaşırları yerine pamuklu çamaşır ve rahat giysiler kullanılmalıdır.
- Üriner bölgeye sıcak su torbası/ped uygulanması ya da ılık duş alma hastanın rahatlamasını sağlar.
- Hemşire, hastaya semptomlar kaybolsa bile ilaçlarını düzenli kullanmasının önemini anlatmalıdır.
- Kafein, alkol, turunçgillerin suları, çikolata ve fazla baharatlı gıdalar mesaneyi irrite edeceğinden alınmaması gerektiği anlatılmalıdır.

2.1.8. Üretritis

Üretrit, mikroorganizmalarla ya da mikroorganizma olmadan değişik nedenlerin meydana getirdiği bir enfeksiyondur. Üretritler aşağıdaki gibi sınıflandırılır:

- Seksüel ilişki ile bağlantılı üretritler
 - Gonokoksik üretrit (GÜ)
 - Non-gonokoksik üretrit (NGÜ)
- Seksüel ilişki ile bağlantılı olmayan üretritler

GÜ ve NGÜ arasındaki farklar; hastaların değerlendirilmesi, tedavisi, epidemik çalışmalar ve hastaların izlenmesi açısından çok önemlidir.

Enfeksiyöz üretritlerde en sık rastlanan etken *Niesseria gonorrhoeae*'dir. NGÜ üretritlerde ise genellikle *Chlamydia trachomatis* ve *Ureaplasma urealyticum* sıklıkla rastlanan etkenlerdir.

➤ Nedenleri

NGÜ olgularında seyrek görülen etkenler; herpes simpleks tip (II HSV II), kadınlarda *trichomonas vaginalis*, *Gardnerella vaginalis* ve *Mycoplasma hominis*'tir.

➤ **Belirti ve Bulgular**

Hastanın şikâyetleri uretral sarı akıntı (mükoprulan), yanma ve miksiyonda ağrı olarak ortaya çıkar. Dış sfinkter, enfeksiyonun mesaneye ve başka üriner sistem organlarına geçmesini engeller.

➤ **Teşhis**

Hastanın şikâyetleri ve yapılan muayene ile teşhis konulur. Uretral sekreten kültür yapıp tedavi ona göre düzenlenmelidir.

➤ **Tedavi ve Hemşirelik Bakımı**

Akıntı şikâyetiyle başvuran ve üretrit tanısı alan hastaların tedavisine olabildiğince erken başlanmalıdır. Gonokok enfeksiyonlarının tedavisinde antibiyotikler kullanılır.

Hastalara uretral akıntı kültürü ve AB testi yaptırılmalıdır. Uygun bir tedavi ile 12 saatte akıntı kaybolur.

- Hastalar tedavi bittikten sonra tekrarlayan belirtiler yönünden kontrol edilmelidir.
- Hastalara tedavi süresince cinsel perhiz uygulanmalıdır.
- İlaçların uygun doz ve zamanında kullanmasının önemini anlatmalıdır.
- Hastalık ve tedavisi ile ilgili eğitim vermelidir.
- Perine bakımının önemini anlatılmalıdır.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Böbrek yetmezliği teşhisi, kanda veölçülmesi ile konulur.
2. Böbrek pelvisi ve parankiminin inflamasyonuna adı verilir.
3. Kronik glomerülo nefritte , hematüri ve böbrek işlevlerinin azalması sonucu yavaş gelişen üremik sendrom vardır.
4. Nefrotik sendromda en belirgin bulgu, basmakla gide bırakan yaygın dir.
5. Akut ve kronik böbrek yetmezliği, son dönem böbrek yetmezliği ve akut hemodiyaliz endikasyonlarından biridir.

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 “Değerlendirme”ye geçiniz.

DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Böbreklerin 1 dakika içerisinde herhangi bir A maddesini kaç ml plazmadan arındırdıklarını belirlemek için kullanılan değer aşağıdakilerden hangisidir?
A) Diürez
B) Klirens
C) Miksiyon
D) Selendir
E) Hiçbiri
2. Aşağıdakilerden hangisi idrarın makroskobik incelemeleri arasında değildir?
A) İdrar rengi
B) İdrar dansitesi
C) İdrar miktarı
D) İdrarın kokusu
E) İdrar proteini
3. Aşağıdakilerden hangisi böbreklerden idrar süzülmemesi, idrar çıkımının durması anlamında kullanılan terimdir?
A) Poliüri
B) Oligüri
C) Anüri
D) Enirezis
E) Noktüri
4. Aşağıdakilerden hangisi nefrotik sendromun belirti ve bulgularından değildir?
A) Anemi
B) Diare
C) Proteinüri
D) Kilo kaybı
E) Hipoalbüminemi
5. Sık idrara çıkma, idrar yaparken yanma, sıkışma şeklinde idrar kaçırma aşağıdaki hastalıkların hangisinin belirtilerindendir?
A) Akut böbrek yetmezliği
B) Nefrotik sendrom
C) Akut glomerulonefrit
D) Polikistik böbrek
E) Sistit

6. Aşağıdakilerden hangisi glomerulonefritin komplikasyonlarından değildir?
A) Proteinüri
B) Konjestif kalp yetmezliği
C) Nefrotik sendrom
D) Böbrek yetmezliği
E) Asidoz
7. Aşağıdakilerden hangisi böbreklerde çok sayıda kist bulunması hâlidir?
A) Gpomerulonefrit
B) Polikistik böbrek
C) Polidipsi
D) Pyelonefrit
E) Poliüri
8. Periton diyalizinde birbirini izleyen işlem basamakları aşağıdakilerden hangisinde doğru sıralama olarak verilmiştir?
A) Bekletme-İnfüzyon- Drenaj
B) Drenaj- İnfüzyon-Bekletme
C) İnfüzyon-Bekletme-Drenaj
D) İnfüzyon-Drenaj-Bekletme
E) Drenaj-Bekletme-İnfüzyon
9. Aşağıdakilerden hangisi daha uzun süreli hemodiyaliz işlemi için kalıcı olarak bir arterle ven arasında cilt altında yapılan anastomoz işlemidir?
A) Arteriyovenöz (AV) greft
B) Kateterler
C) Kanalis renae
D) Arteriyovenöz (AV) fistül
E) Vena renalis
10. Aşağıdakilerden hangisi periton diyalizi komplikasyonlarından değildir?
A) Kolostomi
B) Peritonit
C) Obstrüksiyon
D) Kanama
E) Perforasyon

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 modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	C
3	D
4	A
5	D

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	üre / kreatinin
2	pyelonefrit
3	proteinüri
4	ödem
5	intoksikasyonlar

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	E
3	C
4	D
5	E
6	A
7	B
8	C
9	D
10	A

KAYNAKÇA

- KAPTAN Gülten, **İç Hastalıkları Hemşireliği**, İstanbul Tıp Kitapevi, 2012.
- SOLOMON Eldra Pearl, **İnsan Anatomisi ve Fizyolojisine Giriş**, Birol Yayınevi, İstanbul, 1997.
- KARATAŞ GÜNER Ayşe, Semanur AĞRALI KEBAPÇI, İlknur KÜÇÜKALP, Aysel GÜMÜŞ, Türkan AKAR EMSAL, Ayşe UZ, **Meslek Esasları ve Tekniği XI. Sınıf**, Palme Yayıncılık, Ankara, 2011.
- SABUNCU Necmiye (Editör), Fatma AKÇA AY, **Klinik Beceriler Sağlığın Değerlendirilmesi, Hasta Bakımı ve Takibi**, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, 2010.
- ÖZ Güler, Halil POLAT, Ayşe BAYER, **Meslek Esasları ve Tekniği**, Songür Yayıncılık, Ankara, 2009.
- <http://www.hastane.hacettepe.edu.tr/Bolum/178/11.01.2013/08.13>
- <http://w2.anadolu.edu.tr/aos/kitap/ehsm/1209/unite15.pdf/20.01.2013/13.55>
- http://msacar.pau.edu.tr/?sayfa_no=72/25.01.2013/01.44
- <http://www.ctf.edu.tr/stek/pdfs/61/6117.pdf/25.01.2013/23.45>