

HEMODİYALİZ UYGULAMASINDA SIKÇA YAPILAN HATALAR VE ALINABİLECEK ÖNLEMLER



NephroCare

Ayla Uysal Özerkaya
Başhemşire
Özel FMC İzmir Nasır Diyaliz Merkezi



Fresenius Medical Care

- **KBY istatistikî verileri**
- **Tıbbî hata ve hasta güvenliği kavramları**
- **Tıbbî hatalar ile ilgili yapılan alışmalar**
- **Tıbbî hataların kaynakları**
 - Tanı Hataları
 - Tedavi hataları
- **HD ünitelerinde yapılan hatalı uygulamaların sebepleri**
 - Değerlendirme hataları
 - Prosedürlere uymama
 - Hatalı ilaç uygulamaları
 - İnfeksiyon
 - Damar yolu uygulamaları
 - Hasta kayma düşme
- **HD'de hatalı uygulamalar sonucu gelişen komplikasyonlar ve önlemler**

- Ülkemizde son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) hasta sayısı 60.000'in üzerindedir.
- Son dönem böbrek yetmezliğinde tedavi (RRT- Renal Replasman Tedavi) seçenekleri hemodiyaliz, periton diyalizi ve transplantasyondur.
- Son dönem böbrek yetmezliği tedavisinde diğer ülkeler de olduğu gibi ülkemizde de en çok kullanılan yöntem 2012 yılı verilerine göre % 79,28 ile hemodiyalizdir.
- Hemodiyaliz; maliyeti yüksek, cihaz ve yetişmiş işgücü gerektiren ve süreklilik arz eden bir tedavi şeklidir .
- Hatalı uygulamalar ve bunlara bağlı gelişen komplikasyonlar bu maliyeti daha da arttırmaktadır.



- 2012 yıl sonu itibarıyla kronik Hemodiyaliz/periton diyaliz programında veya fonksiyone greftle izlenmekte olan tüm hastaların (çocuk hastalar dahil) Renal Replasman Tedavi tipine göre dağılımı.

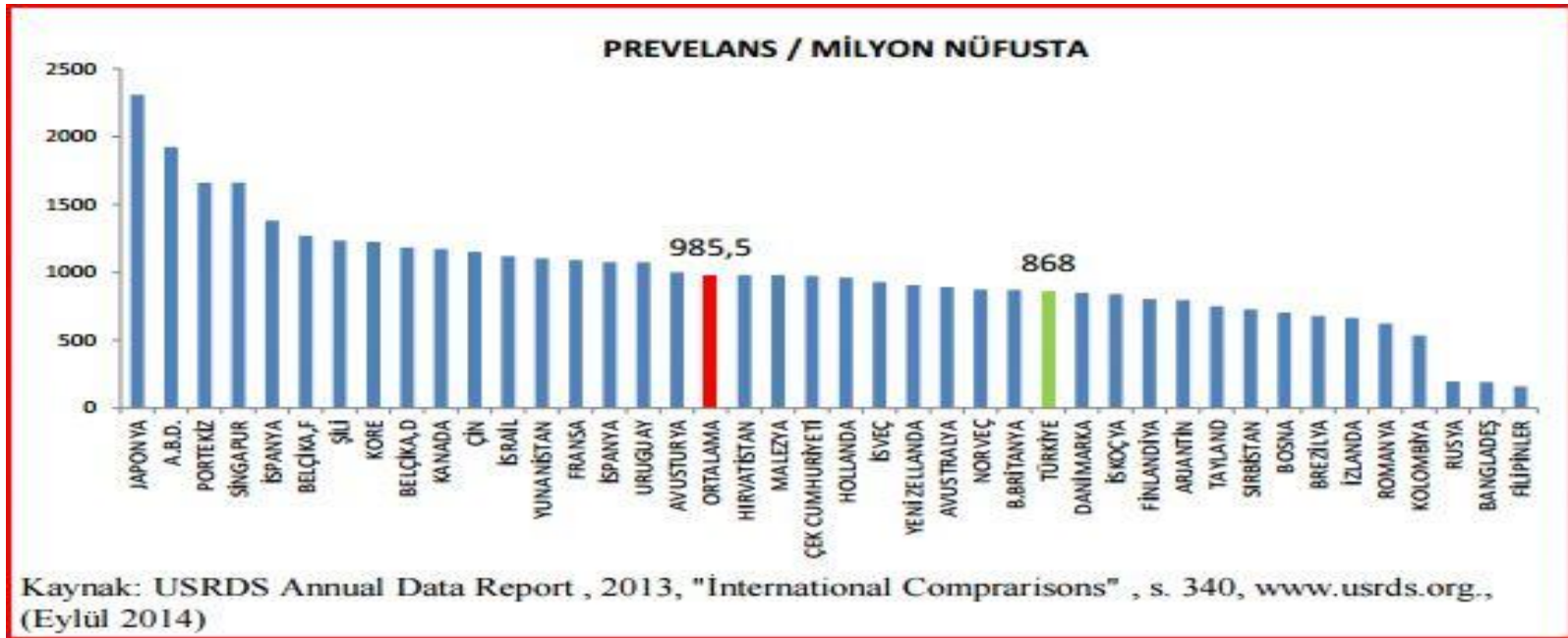
Tedavi Türleri	sayı	%
Hemodiyaliz	48.900	79,28
Periton Diyalizi	4.777	7,75
Transplantasyon*	8.000	12,97
Toplam	61.677	100.00

* Yaklaşık sayı

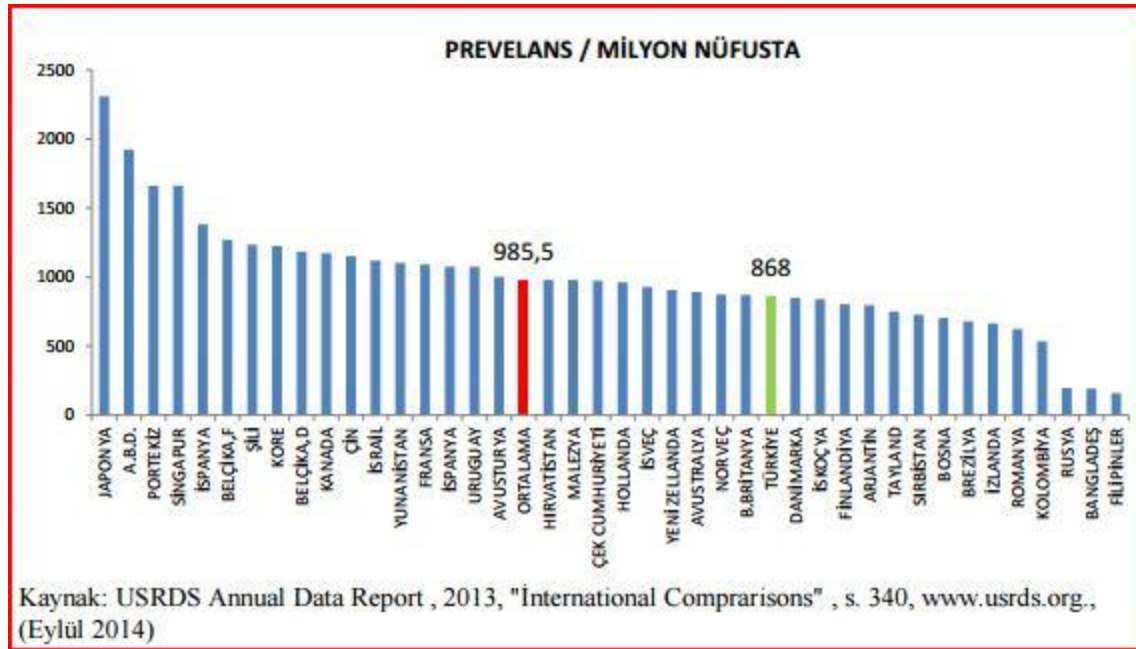
Kaynak : Türk Nefroloji Derneği ve SB, "Türkiye'de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon ", Ankara, 2013, s.1. ve DYOB verileri.



- 2011 yılı Milyon nüfusta son dönem böbrek hastalığı genel prevalansı



- 2011 yılı milyon nüfusta son dönem böbrek hastalığı insidansı (2011 yılı içinde ilk kez RRT'ne başlanan hastalar (çocuk hastalar dahil))



Hemodiyaliz hasta sayısı 1995 verilerine göre yaklaşık 3,6 katına çıkmıştır.

NephroCare

YILLAR	SAĞLIK BAKANLIĞI	ÜNİVERSİTE	ÖZEL	TOPLAM	ÖNCEKİ YILA GÖRE DEĞİŞİM ORANI	1995'E GÖRE ARTIŞ (KAT)
1995	8.054	2.340	1.318	11.712	0	0
1996	4.904	2.197	2.768	9.869	-0,16	-0,2
1997	5.104	1.633	4.269	11.006	0,12	-0,1
1998	5.299	2.220	5.272	12.791	0,16	0,1
1999	5.828	2.381	7.034	15.243	0,19	0,3
2000	6.739	2.138	9.186	18.063	0,19	0,5
2001	7.911	2.916	10.092	20.919	0,16	0,8
2002	8.240	2.754	11.938	22.932	0,10	1,0
2003	9.067	3.105	14.535	26.707	0,16	1,3
2004	9.508	3.213	17.054	29.775	0,11	1,5
2005	9.587	3.209	20.691	33.487	0,12	1,9
2006	11.758	4.032	23.236	39.026	0,17	2,3
2007	9.895	2.697	28.289	40.881	0,05	2,5
2008	10.316	2.687	31.657	44.660	0,09	2,8
2009	11.000	2.805	34.628	48.433	0,08	3,1
2010	11.937	2.752	35.310	49.999	0,03	3,3
2011	12.204	2.989	35.816	51.009	0,02	3,4
2012	12.902	3.485	36.142	52.529	0,03	3,5
2013	13.177	3.468	36.547	53.192	0,01	3,5
2014 Temmuz	14.502	2.964	36.140	53.606	0,01	3,6

Kaynak: Sağlık Bakanlığı İstatistik Yıllıkları ve DYOB verileri (2014 Temmuz)

- Tıbbi hatalar esas olarak **tanı ve tedavi hatalarından** meydana gelir ve önlenabilir özellik gösterir.
- HD ünitelerinde de görülebilmektedir. **HD uygulamalarındaki hatalar ciddi sonuçlanma potansiyeli göstermekle birlikte kayıt altına alınan ve değerlendirilebilen hata oranları buz dağının sadece görünen kısmını oluşturur.**
- Hata ve kusur sebepleri:
 - Uygun hareketin gösterilmesindeki yetkinlik eksikliği ve yetersizlik**
 - Uygun olmayan etkinliğin uygulanmasının tercih edilmesi**

- **Tıbbi hatalar, Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde önde gelen ölüm nedenleri arasındadır**
(Balas, Scott and Rogers 2004; Anezz 2006; Mitchell 2008)
- **Sağlık çalışanları içinde çoğunluğu oluşturan hemşireler, bağımlı ve bağımsız fonksiyonlarının çokluğu, çeşitliliği ve hasta ile beraberliğinin sürekliliği gibi nedenlerle diğer meslek gruplarına kıyasla daha sık tıbbi hata riski ile karşılaşır**
(Anezz 2006; Tang, Sheu, Yu, Wei and Chen 2007).



- **Hastanede yatan her 100 hastadan 10'u tıbbi hatalar nedeni ile zarar görmekte**
(Anezz 2006)
- **10 hastadan birinde istenmeyen olay meydana gelmekte**
(De Vries, Ramrattan, Smorenburg, Gouma and Boermeester 2008)
- **Ve istenmeyen olayların %61'inin insan faktörü ile engellenebileceği bildirilmektedir**
(Smits, Zegers, Groenewegen, Timmermans Zwaan, van der Wal et al. 2010)
- **Hasta güvenliğini etkileyen faktörlerle ilgili yapılan çalışmalarda hata nedeni olarak hemşirelerin uzun saatler boyunca çalışması gösterilmiştir**
(Rogers et al. 2004)



- Hasta güvenliği, nitelikli hasta bakımının temeli ve hemşirelerin önceliğidir. **Hata bildirim**i ise hata risklerinin azaltılması ve engellenmesine hizmet ettiği için **hasta güvenliği kapsamında ele alınmaktadır.**

(Farquhar, Collins Sharp and Clancy 2007)

- Hasta güvenliğinde amaç, hasta ve yakınlarını bedensel ve ruhsal olarak etkileyecek olumlu bir ortam yaratmaktır. Böylece süreçlerdeki basit hataların hastaya zarar verecek şekilde ortaya çıkmasını engellemek, **hataların hastaya ulaşmadan önce belirlenmesini, raporlanmasını ve düzeltilmesini sağlayacak önlemleri almaktır .**

(Bal 2006, Göl 2007, Sezgin 2007)



- Hemşirelerin, **yasalar** karşısında kendilerini korumaları için de **hata alanlarını bilmeleri önemlidir**

(Brady, Malone and Fleming 2009; Cebeci 2010)

- Sağlık çalışanlarının yaptığı **tıbbi hataların belirlenmesi, hata kaynaklarının saptanarak hataların hastaya ulaşmadan önce yakalanmasını ve düzeltilmesini sağlayabilir**

(Anderson, Stumpf and Schulkin 2009)



- Hastane ortamında hasta güvenliği ve hemşire güvenliğine ilişkin yapılan bir çalışmada, kaza ve riskli durumların hemşireler tarafından **çok düşük düzeyde rapor edildiği ve özel hastanelerde risk yönetimine ilişkin çalışmaların kamu hastanelerine göre daha iyi uygulandığı** bildirilmektedir

(Sezgin 2007)

- Kurumda **insan kaynaklarına ilişkin politikalar ve uygulamalar yetersizse**, çalışanların sayısı az ve çalışma biçimi hakkında bilgileri yoksa oryantasyonu tam değilse, uygun eğitim almamışsa, motivasyonu düşükse ve dikkatli bir şekilde değerlendirilmemişse tıbbi hatalar ve hasta güvenliği açısından sorunlar sık görülebilmektedir

(Olden and MCCAughrın 2007)



- **Sağlık hizmetlerinin giderek karmaşık bir yapıya dönüşmesi**, gelişen ve değişen sağlık gereksinimleri ve sağlık teknolojisindeki hızlı gelişmeler, hizmet sunan ve hizmet alanlar açısından **riskleri de beraberinde** getirmektedir.
- Hata yapmak insan faktörünün var olduğu her yerde yaşamın kaçınılmaz bir gerçeğidir. Tüm sağlık kuruluşlarında ve hemodiyaliz merkezlerinde **alınan pek çok güvenlik önlemine karşın** sağlık sektöründe insan hataları yaygın olarak meydana gelmektedir.



- Hemşireler tarafından “önlenebilir” hataların tıbbi hata olarak bildirilmesi düşündürücü olmasına karşın, bu **tıbbi hataların uygulamalar, hizmet içi eğitim ve işbirliği içerisinde önlenebileceği görüşü gerekli çalışmaları başlatabilir ve yön verebilir.**
- Hasta güvenliği, sağlık hizmetlerinin kişilere vereceği zararı önlemek amacıyla **sağlık kuruluşları ve bu kuruluşlarda çalışanlar tarafından alınan önlemlerin tamamıdır.**





Hasta güvenliğinin iyileştirilmesi için neden - sebep analizi

Olay bildirimi, bir hastanın deneyimiyle oluşan öğrenimin ileride diğer hastalarda benzer bir olay riskinin azaltılması için kullanılmasını sağlamak bakımından bir fırsat yaratır.

TIBBİ HATALARIN KAYNAKLARI

NephroCare

1- TANI HATALARI

2-TEDAVİ HATALARI

➤



1-TANI HATALARI

NephroCare

- **Tanı hataları, tanının gözden kaçması, geç ya da yanlış konması şeklinde meydana gelir.**
- **Tanınmayan hastalığın kendisinden, gereksiz yapılan testlerden, bazen de uygun olmayan tedavilerden kaynaklanan zararlara yol açar.**
- **HD hastaları kronik hasta olmaları ve yandaş hastalıkları da bulunması nedeniyle , bu hastalara tedavi yaklaşımları da farklı olmaktadır.**



2- TEDAVİ HATALARI

NephroCare

- Hastaya sunulan tedavi sırasında istenmeden meydana gelen bir aksamanın neden olduğu beklenilmeyen sonuçlardır.
 - İşleme bağlı hatalar (yanlış işlem sonucu)
 - İhmale bağlı hatalar (doğru işlemi yapmama sonucu)
 - Uygulamaya bağlı hatalar (doğru işlemi yanlış uygulama sonucu)

- Tedavi hataları morbidite ve mortalitede artışa neden olmaları nedeniyle önemli olup **tıbbi hataların %78'ini** oluşturur



HD ünitelerinde yapılan hataların temelinde

NephroCare

- Hastaların pek çoğunun **yandaş hastalıklarının** mevcudiyeti nedeniyle yüksek riskli hastalar olması
- Teknik** hatalar
- HD cihazlarına ait **alarmlar** ve bunun yarattığı stres
- İş yükü** fazlalığı ve iş yoğunluğu nedeniyle dikkatsizlik
- Uzun **mesai saatleri**
- Yetersiz **çalışan deneyimi**
- Kliniğin **fiziki koşulları** (kullanım alanı,havalandırma,aydınlatma,ısıtma-soğutma vb.)
- Hastaların **linik ve mental** durumları
- İletişim** eksikliği
- Order-ilaç** hataları



Diyaliz ünitelerinde sık karşılaşılan hatalar

NephroCare

- **Değerlendirme hataları,**
- **Prosedürlere uymama,**
- **Yanlış, eksik veya riskli ilaç uygulamaları**
- **İnfeksiyon hastalıklarınının bulaştırılması**
- **Damar yolu uygulamaları ile ilgili hatalar**
- **Hasta düşmeleri**



- **Vaka Örneği**

**Kronik HD hastalarına hizmet veren, 15 makinelik bir ünite
Rutin HD seansı başlıyor,
Seansın ilk saatinden sonra 8 hastada
Baş ağrısı ,bulantı, kusma ve flushing geliyor,
KB yükselmiş bulunuyor.**

- 1. Hekim tanısı: İntradiyalitik (paradoksal) hipertansiyon**
- 2. Hekim tanısı: Sert su sendromu**

Prosedürlerin Uygulanmamasına Bağlı Hatalar

NephroCare

Tedavi Öncesi Hazırlık Aşamasında

- 1- **Hasta değerlendirmesinin** yapılmaması
(2 tedavi arasında yaşanmış olası sorunların değerlendirilmemesi)
- 2- **Vital bulguların** kontrol edilmemesi (kan basıncı,nabız,ateş-özellikle kataterli hastalarda-,gerekli durumlarda solunum hızı)
- 3- **İnterdiyalitik volüm** durumu kontrolünün yapılmaması
- 4- SVK'lı hastalarda **katater giriş yerinin** değerlendirilmemesi



Tedavi Öncesi Hazırlık Aşamasında

5-Hazırlık aşaması bilgilerinin eksiksiz ve doğru olarak **kayıt** altına alınmaması

6- **Sarf malzemenin** hastaya ve reçeteye uygunluğunun **kontrol** edilmemesi

7-HD cihazının tedavi öncesi gerekli **ön testlerden** geçirilmemesi

8-Hastanın tedavi öncesi fistüllu kolunu **yıkamaması**



Hasta, her gün fistüllu kol hijyenini iyi uygulayarak enfeksiyonlara karşı koruyabilir

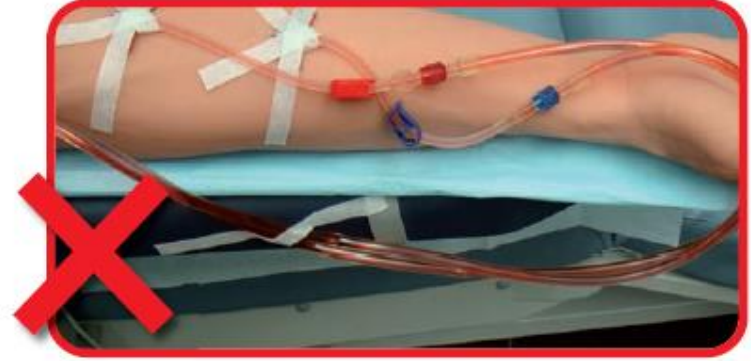
Tedavi Başlangıcında

- 1- **El hijyeninin** her hastaya geçişte tekrarlanmaması veya prosedüre uygun olmaması
- 2- Hastanın **damar erişim yolunun** değerlendirilmemesi(thril-tromboz-üfürüm-enfeksiyon)
- 3- **Koruyucu ekipman** kullanılmaması veya eksik kullanılması (eldiven,gözlük,maske)
- 4- Hasta giriş bölgesine uygun teknik ve malzeme ile **dezenfeksiyon** işlemi yapılmaması
- 5-İğne girişiminde uygun tekniğin kullanılmaması
- 6- Antikoagülanın reçeteye uygun verilmemesi



Tedavi Başlangıcında

7- Arter ve ven **iğnelerinin** uygun teknikler kullanılarak **sabitlenmemesi**



Tedavi Başlangıcında

- 8- **Setlerin** uygun miktarda salin solusyon ile **arındırılmaması**
- 9- Tedaviyi başlatırken **eş zamanlı giriş** (sıvılı giriş) yapılmaması
- 10- **SVK**'lı hastalarda **aseptik** tekniğe uygun çalışılmaması
- 11- Yüksek kan akım hızı (**>200ml/dak**) ile **tedaviye başlanması**
- 12- Tedavinin başlatılması sonrası HD cihazına girilen **verilerin ve basınçların kontrol edilmemesi**
- 13- Gözlemlenen olumsuzlukların **raporlanmaması** veya geç raporlanması
- 14- Çeşitli nedenlerden kaynaklı **dikkat dağınıklığı**
- 15- HD cihazı **güvenlik kontrollerinin devreye sokulmaması**



Tedavi sırasında

- 1- Tedavi esnasında **basınçlar ve vital bulguların** rutin aralıklarla izlenmemesi
- 2- Hastada gözlenen **değişikliklerin ve olumsuzlukların** **takip** edilmemesi
- 3- HD **setinin** bükülme ,kıvrılma, izolatörün ıslanması yönünden rutin aralıklarla **kontrol** edilmemesi
- 4- **İğne giriş noktalarının** rutin aralıklarla **kontrol** edilmemesi(terleme,bantın açılması,gerilme vb. sebeplerle)
- 5- Hastanın damar girişinin **giysi , örtü vb.** malzeme ile kapatılmasına izin verilmesi



Tedavi sonunda

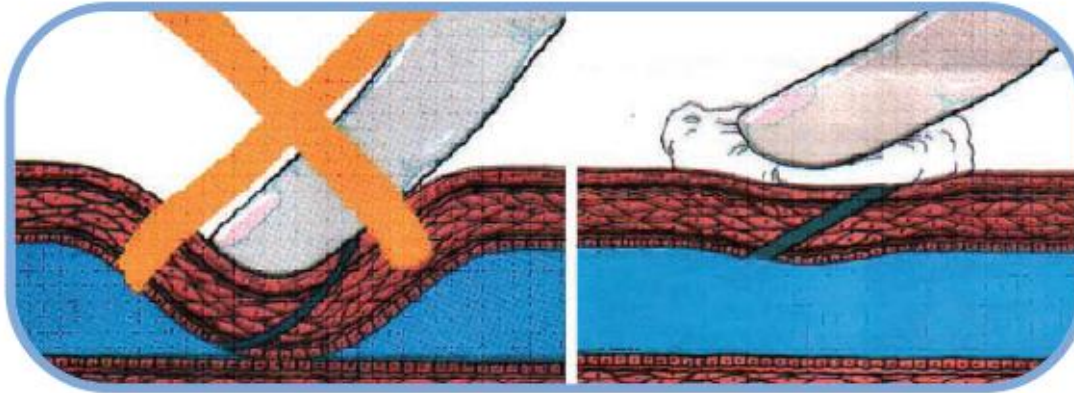
- 1- Hastanın **vital bulgularının** tedavi sonrasında kontrol edilmemesi
- 2- Hastanın **post diyaliz bilgilerinin** reçete ile uyumunun karşılaştırılmaması
- 3- Tespit edilen **rutinden sapma** durumu hakkında (aritmi ,hipotansiyon veya hipertansiyon ,kuru ağırlıktan sapma vb.) sorumlu kişilere raporlama yapılmaması
- 4- Tedavinin sonlandırılması sırasında **dikkat dağınıklığı** (telefonla konuşma,başka hasta ile konuşma ,başka bir cihaz alarmı ile ilgilenme ,yorgunluk,çeşitli sebeplerden kaynaklanan stres)
- 5- Hastanın tedavi sonunda setlerdeki **kanının hava ile geri verilmesi**
- 6-**Koruyucu ekipman** kullanılmaması veya eksik kullanılması (eldiven,gözlük,maske)



7- HD cihazı **güvenlik kontrollerinin** devre dışı bırakılması

8- Kanama kontrolünde uygun olmayan **bası** ve yöntemler(örn klemp)

9- Uygun olmayan kol **bantlama**



Uygun sabitleme şekli



Uygun olmayan sabitleme şekli

İlaç Uygulamalarında Karşılaşılan Hatalar

NephroCare

- Hemşirelik sorumlulukları içinde **ilaç** uygulamaları çok önemli bir yer tutmaktadır.
- İlaç uygulaması, gerçekte birçok **disiplini** içine alan bir süreçtir.
- **Süreç**, hasta bireyin muayenesi sonrası hekim tarafından **istem** verilmesi ile başlar.
- İlacın hemşire veya hekim tarafından **uygulanması**, **kayıt** edilmesi ve doğru tepkinin **gözlenmesi** ile sonlanır.



- İlaç uygulaması sürecinde yapılacak **hatalar**, bireylerin **yanlış tedavilerine** ve hatta **ölüme** varan kötü sonuçlara neden olabilmektedir.

- İlaç uygulama hatası şu şekilde tanımlanmıştır: “ ...İlaç, sağlık çalışanının, hastanın ya da tüketicinin kontrolü altında iken hastanın zarar görmesine ya da uygunsuz ilaç kullanımına neden olan ya da yol açan tüm önlenbilir olaylardır. “

- **Bu olaylar, sağlık çalışanının uygulamasına, ürüne, uygulamaya, reçeteleme, istemin iletimi, ürünün etiketlenmesi, saklanması, dağıtım, uygulama, eğitim, izlem kullanım sistemlerinin herhangi birine bağlı olabilir.**



- Türkiye’de ilaç uygulama hatalarının sıklığı konusunda veri bulunmamaktadır. Bunun nedeni, kısmen bireylerin yasal olarak suçlama ve suçlanma konusundaki tereddütleri olabilir.

- Çok sık karşılaşılan ilaç uygulama hataları
 - a. **Hekim** kaynaklı hatalar,
 - b. **Hasta** birey kaynaklı hatalar,
 - c. **Hemşire** kaynaklı hatalar.



- Hemşire kaynaklı ilaç uygulama hatalarına örnekler şu şekilde sıralanabilir:
1. **Yanlış ilaç** verilmesi (benzer isimli farklı etkilere sahip ilaçların verilmesi),
 2. İlacın **yanlış dozda** verilmesi (örn; bazı ilaçların sulandırılmadan verilmesi sonucu yüksek dozda uygulanması),
 3. İlacın **yanlış yolla** verilmesi (örn; intramuskuler verilmesi gereken ilacın intravenöz verilmesi),
 4. İlacın **yanlış zamanda** verilmesi (örn; tedavinin sonunda verilmesi gereken ilacın başında iken verilmesi)

5. İlacın **yanlış hızla** verilmesi (örn; intravenöz yavaş infüzyonla verilmesi gerekirken bolus verilmesi),
6. İlacın **yanlış hastaya** verilmesi (örn; kan basıncını yükseltici ilacın hipotansif hasta yerine hipertansif hastaya verilmesi),
7. İlacın hiç verilmemesi (örn; **unutulması**),
8. Uygulanan ilacın **kayıt edilmemesi**,
9. Uygulanan ilacın **etkisinin gözlenmemesi**.



İlaç uygulama hatalarının olası nedenleri şunlar olabilir:

NephroCare

1. **İş yükünün** fazla olması (örn; hemşire başına düşen hasta sayısının fazla olması ya da normal olduğu halde hastaların ağır olması),
2. İlaç uygulaması sırasında **kesintiye** uğrama (örn; uygulama sırasında başka hastaların soru sorması),
3. Aynı anda çözülmesi gereken **kişisel problemlerinin** olması, işe yoğunlaşamama,
4. Yeni mezun olması ve **deneyimsizlik** (örn; stajyer hemşire olması),



İlaç uygulama hatalarının olası nedenleri şunlar olabilir:

NephroCare

5. **Hasta bireyin yeni olması**
6. **İlacın yeni olması**
7. **Görev ya da nöbet değişimi sırasında hastaların teslim edilmemiş olması**
8. **İstem yapan ile iletişimin yetersiz olması**
9. **İstemin anlaşılmaz olması (örn; sözel order),**
10. **İstemlerin kaybolması veya kayıt altına alınmaması**
12. **İlaç uygulamaları ile ilgili bilgi yetersizliği.**



Hemşirelik uygulaması nedeniyle ortaya çıkabilecek ilaç uygulama hatalarının önlenmesi için yapılması gerekenler:

NephroCare

1. **Yazılı prosedürler oluşturulmalı,**
2. **Yapılan hatalar kaydedilmeli,**
3. **İstemleri yazılı ya da elektronik ortamda alınmalı,**
4. **Hastayı ilaç ve uygulaması konusunda eğitmeli,**
5. **İlaç dozu hesaplama becerilerini geliştirmeli,**
6. **İlaç uygulama hataları ile ilgili makaleleri yakından takip etmeli,**
7. **Diğer sağlık çalışanlarıyla ve hastalarla etkin iletişim kurmalı,**
8. **İstemin doğru okunduğundan emin olmalı,**
9. **Hastanın hangi ilaçlara alerjisi olduğu, mevcut ve eşlik eden hastalıklarının hangi ilaçları kullanmaya sakınca oluşturduğunu bilmeli**



Hemşirelik uygulaması nedeniyle ortaya çıkabilecek ilaç uygulama hatalarının önlenmesi için yapılması gerekenler:

NephroCare

10. İlaç uygulamalarında 8 ilkeye dikkat etmeli:

- a. Doğru hasta,
- b. Doğru ilaç,
- c. Doğru doz,
- d. Doğru zaman,
- e. Doğru yol,
- f. Doğru ilaç şekli,
- g. Doğru kayıt,
- h. Doğru yanıt



Hemşirelik uygulaması nedeniyle ortaya çıkabilecek ilaç uygulama hatalarının önlenmesi için yapılması gerekenler:

NephroCare

11. Yukarıdaki 8 ilkeye **aykırılık istemden kaynaklanıyorsa** hekimi uarmalı
12. Uygulamaya **yoğunlaşmayı engelleyen** etmenlerden uzak durmalı
13. Hasta bireye ilaç uygulamayı etkileyecek **fiziksel ve laboratuvar** özellikler bilinmeli
14. İlacın etkileri bilinmeli, **beklenmeyen etki** oluştuğunda hekim uyarılmalı.



İlaç uygulama hataları sonuç olarak

NephroCare

- En sık (%53) uygulama döneminde olmak üzere, order edilme, order alınması, hazırlık dağıtma basamaklarında meydana gelmektedir. **En yaygın görülen "ilaç uygulama hataları" ise; yanlış doz, yanlış teknik ve yanlış ilaç olarak görülmektedir**
- **Hazırlık** döneminde gerçekleşen tedavi hatalarında, **order** edilen ilaç miktarı ve konsantrasyonu ile **gerçekte verilen** arasında **farklılık** görülür.
- Order alınmasındaki hatalar; **okunaklı olmayan el yazısına, kısaltmalara, mg ve µg** arasındaki karışıklığa ve yanlış okumaya bağlı olarak meydana gelmektedir. Tedavi hatalarını önleyebilmek ya da azaltabilmek için, risk faktörlerinin varlığı belirlenmeli ve risk faktörlerinin taşıdıkları potansiyel olumsuzluklara karşı stratejiler geliştirilmelidir.



- Meydana gelen tıbbi hataları önlemek ya da azaltmak için **sistemin zayıf tarafları aranmalı ve belirlenmelidir** .
- **Multidisipliner ekiplerle** tedavi hataları azaltılabilir
- Bir diğer sistematik yaklaşım, tedavi orderları sürecinde **teknolojiyi** kullanmaktır. **Bilgisayarlı doktor order sistemine** geçilmesinin, manuel order yazılmasına üstün olduğu bilinmektedir.
- Okunaklı olmayan el yazısı, kısaltmaların anlaşılmaz olması ve tamamlanmamış yazılı orderların olumsuz etkileri, **formüle edilmiş tedavi yaklaşımları ve standardize protokollerin uygulanmasıyla** azaltılabilir



İlaç Uygulama Hatalarını Önlemek İçin

NephroCare

1. Hekim, hemşire ve diğer sağlık çalışanlarına **uygun çalışma ortamı** sağlamalı,
2. İlaç uygulama **protokolleri** oluşturmalı,
3. **Hasta eğitimi** çerçevesinde, hastanın ilaçları konusunda bilgilendirilmesini sağlayacak düzenlemeyi yapmalı,
4. Hekim, hemşire ve diğer **sağlık çalışanlarının** mezuniyet sonrası **eğitimi** desteklemeli, ilaç uygulamaları konusunda makaleleri takip edebilmelerini sağlamalı,



5. İstemlerin **yazılı ya da elektronik ortamda** verilmesini sağlayacak önlemleri almalı,
6. Hasta grubu ile ilgili hemşirelere **özel uygulamalı eğitim** vermeli,
7. İlaç uygulama **hatalarının istatistiğini** yapmalı, sık görülenleri tespit etmeli ve nedenlerini araştırmalı
8. Hekim ve hemşirelerin **iş yoğunluğunu** bilimsel verilere dayanarak belirlemeli, aşırı iş yükünden kaçınmalı.

Sonuç olarak ilaç uygulama hataları, alınacak önlemlerle giderilebilir. Böylece hastaların gereksiz yere zarar görmesi önlenir.



➤ İnfeksiyon gelişmesine katkısı olan hatalı uygulamalar

- Çarpaz kontaminasyonlar,
- Etkin olmayan el hijyeni,
- İnfeksiyon kontrolünün yeterince yapılamaması,
- Nedeni araştırılmadan ateş için antibiyotik kullanılması,
- Mikrobiyolojik incelemeler yapılmadan ampirik tedaviye başlanması,
- Kültür sonuçlarının hatalı yorumlanması,
- Kültür-antibiyoqram sonuçlarına göre tedavide değişiklik yapılmaması,
- Antibiyotik kullanım stratejileri oluşturulmaması,
- Doğru oksijen tüpü dezenfeksiyonunun sağlanmaması
- Hastaların gereğinden fazla yer değiştirmesi,
- İnfeksiyon açısından daha düşük riske sahip uygulamaların tercih edilmemesidir.

Hemodiyaliz ünitelerinde infeksiyon hastalıklarının bulaştırılması

NephroCare

- Ortak eldiven,
- Ortak enjektör,
- Ortak ampul, flakon kullanımı,
- Hastaların şahsi eşyalarının paylaşılması
- Yetersiz el dezenfeksiyonu
- Seanslar arasında hasta kullanım alanı dezenfeksiyonunun yapılmaması veya etkin olmaması



Damar yolu uygulamaları ile ilgili hatalar

NephroCare

- **Kalp yetmezliği** olgularına brakial AVF açılması
- **Santral venöz tıkanıklığın bulunduğu tarafa** AVF açılması
- **Operasyon sonrası 4 haftadan önce kanülasyon**

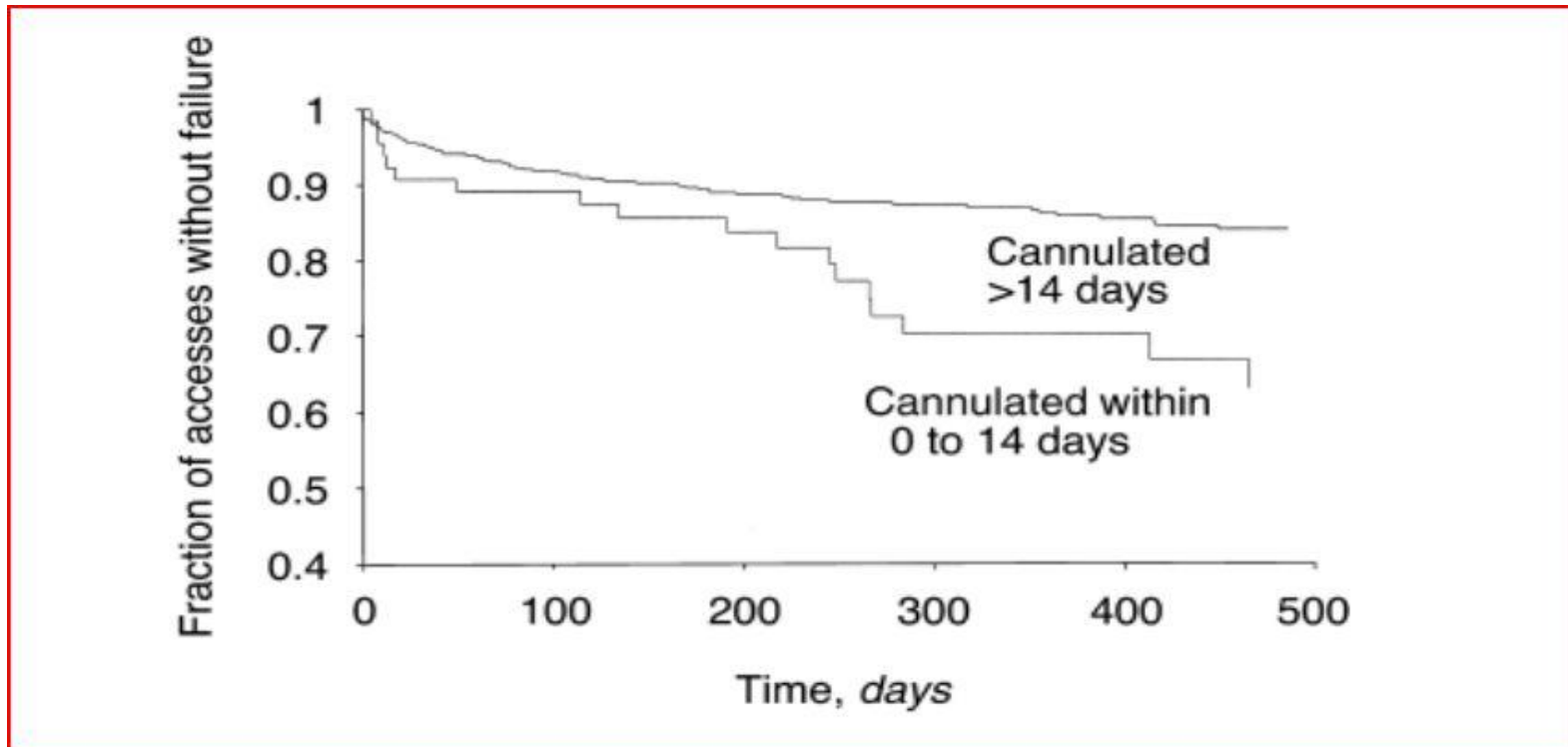
(Zorunlu durumlarda fizik muayene ile AVF'ün olgunlaştığı düşünülüyorsa ve SVK'den tedavi gerçekleştirilemiyorsa operasyondan 3-4 hafta sonra fistül kanüle edilebilir.)



Erken kanülasyon AVF'nin kullanım süresini kısaltır

NephroCare

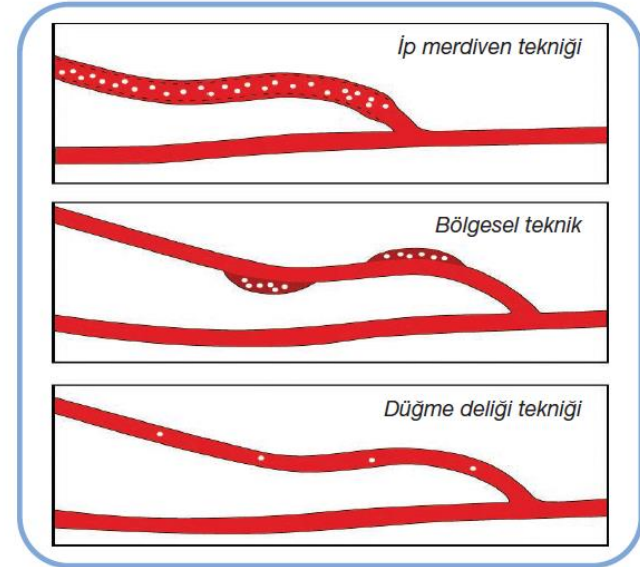
- Kidney International (2003) 63, 323–330 Fistula maturation: Doesn't time matter at all? Nephrol Dial Transplant 2005,20(4): 684-7



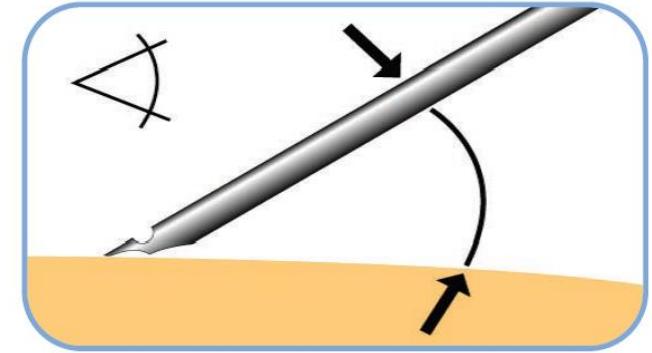
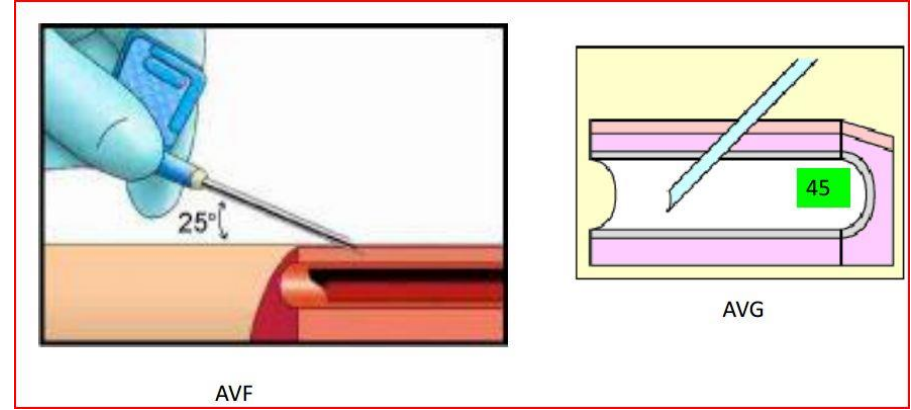
Damar yolu ile ilgili hatalı uygulamalar

- Hastaya uygun olan **kanülasyon tekniğinin** değerlendirilmemesi, Her hastaya standart tek tip tekniğin uygulanması
- Sorunlu ve alternatif damar yolu şansı azalmış hastaların kanülasyonunun destek almadan damar yolu **deneyimi yetersiz hemşireler** tarafından yapılması
- **Non-fonksiyonel AVF'ye** girişim denenmesi

NephroCare



- Kanülasyon için hastaya uygun **iğne çapı ve modeli** seçilmemesi (15G,16G,..Künt uçlu,keskin uçlu iğne)
- Yanlış açı ile AVF girişimi
- İğne yönlerinin hatalı girilmesi (venin kan akışına ters yönde girilmesi veya arter ve ven iğne uçlarının karşılıklı girilmesi -resirkülasyona neden olur-



Dikkat!!!

- **Hemodiyaliz ünitelerinde seans değişimlerinde özellikle de seans sonunda, genellikle yaşlı olgular düşerek ciddi problem yaşayabilirler.**
Kırık
Kanama
- **Seans değişimlerinde HD salonları temizlendiği için kayma düşme riski yüksek olabilir.**
- **Bu riski minimize etmek için zemin dezenfeksiyonu yapılır iken diyaliz salonuna giriş-çıkış engellenmeli ,**
- **2 seans arası tedavi salonunda hasta yok iken HD cihazlarının dezenfeksiyonu ile eş zamanlı olarak salon dezenfeksiyonu gerçekleştirilmelidir.**

- HD tedavisi sırasındaki bazı **hatalı uygulamalar sonucu** hastalarda bir takım **komplikasyonlar** gelişmektedir.
- Bu komplikasyonlar ile bunlara neden olan hatalı uygulamalar ve bunları önlemek için alınacak önlemler şöyle sıralanabilir.



Diyaliz hipotansiyonuna sebep olan hatalı uygulamalar şu şekilde özetlenmiştir:

- 1.UF kontrollü diyaliz makinelerinin kullanılmaması**
- 2.Günde kuru ağırlığın %15'inin üzerinde ağırlık artışına izin verilmesi, diyetle tuz kısıtlaması yapılmaması**
- 3.Kuru ağırlığın altına düşürecek UF ayarlanması**
- 4.Diyaliz solüsyonu sodyum düzeyinin plazma sodyum düzeyinden az olması**
- 5.Antihipertansif ilaçların diyaliz öncesinde verilmesi**
- 6.Yüksek akım hızı veya yüksek etkin diyalizer kullanıldığında bikarbonat diyalizi yapılmaması**
- 7. Yüksek ısı (36o C üstünde)diyaliz solüsyonu kullanılması**
- 8.Hematokritin % 25-30'un altında tutulması**
- 9.Hastaların diyalizde aşırı gıda veya glukoz alımının engellenmemesi**
- 10.Diyaliz süresinin kısaltılması**
- 11.Etkin kan şekeri kontrolünün sağlanmaması**

- Tedavi esnasında hastanın **kuru ağırlığının altına** inilmesi ,hastanın vücut çapı ve damar yapısına uygun olmayan **saatlik uf hızı** ayarlanması ve **düşük sodyum** içeren diyaliz solüsyonunun kullanılması nedenleriyle oluşabilir.

Önlenmesi için:

-UF hızı ve max.UF miktarı hastaya özel reçetelendirilmelidir.

-Hastanın giriş kilosu ve interdiyalitik sıvı alımı hesaplanması dikkatli yapılmalıdır.

-Öncelikle hipotansiyon önlenmelidir. Gerektiğinde diyalizat sodyum konsantrasyonunun 145 mmol/L veya üzerinde olması yararlı olabilir.Fakat bu şekilde uzun süre devam edilmemelidir.Uzun süre devam eder ise tedavi sonrası hastanın sıvı alımı ihtiyacı yüksek olacaktır.

- **HD makinesindeki hava kabarcığı dedektörü ve klempi sayesinde günümüzde oldukça seyrek görülür ancak çabuk fark edilip, önlem alınmaz ise hayatı tehdit edebilen ciddi bir komplikasyondur.**
- **Ven haznesinin ve setin ven hattının tedavinin başlangıcında , tedavi esnasında veya sonunda herhangi bir nedenle(alarm atlatmak , unutma vb.) hava dedektörü ve klempinden çıkarılması sonucu gerçekleşebilir.**
- **Klinik sorun yaratacak hava miktarını belirlemek zordur; deneysel çalışmalar 1 ml/kg hava embolisinin ölümcül olabileceğini telkin etmektedir.**

- **Belirtiler hastanın pozisyonuna göre değişir.**
Oturana hastada hava doğrudan serebral sisteme yönelip venöz dönüşü bloke ederek Őuur kaybı, konvülsiyon ve ölüme neden olabilir.
Yatan hastada hava kalbe yönelip sağ ventrikülden akciğere ulaşma eğilimindedir. Bu durumda nefes darlığı, öksürük, yan ağrısı beklenir. Kapiller yataktan sol ventriküle havanın geçişi beyin ve kalp damarlarında embolizasyona yol aarak akut kardiyak ve nörolojik semptomlara neden olur.
- **Diyaliz setinin venöz hattında köpük izlenebilir. Hava kalpten gezerken oskültasyonda özel bir çalkantı sesi duyulabilir.**
- **Tedavide ilk yapılması gereken kan setinin venöz hattının kapatılarak pompanın durdurulmasıdır. Hasta sol tarafına yatırılarak göğüs ve baş aşığı getirilmelidir.**

Nedenleri

- Hipo/hipertonik diyalizat kullanımı ,
- Aşırı ısıtılmış diyalizat,
- Diyaliz solüsyonu bidonlarında çamaşır suyu artığı kalması,
- Suyun yeterli arıtılmaması(Cu, Zn, nitrat, ozon, form aldehid, kloramin, perasetik asit),
- Mekanik travma (kan pompası kalibrasyonu veya sette kıvrılma vb.)

HD sırasında gelişen hemoliz belirti ve bulguları

- Nefes almada zorluk, göğüs ağrısı,
- Bel ağrısı, karın ağrısı
- Bulantı, kusma
- Baş ağrısı, üşüme, titreme
- Damar yolunda yanma hissi
- HD setinin venöz tarafında kanın şarap kıvılcıklı rengi görünümü kazanması
- Kan basıncında yükselme (SKB artışı ≥ 30 mmHg)
- Htc değerinde düşme
- Pozitif «pink» test
- Serum K \uparrow
- kardiyak arrest



«Pink» test

NephroCare

- HD setinin venöz tarafından **5 cc düz kan** alınır, **15 dakika** santrifüj edilir.
- Üste kalan serumun rengi soluk sarı veya mat beyaz olmalıdır, Pembelik veya pembemsi bir değişiklik test pozitif anlamı taşır, akut hemolizi gösterir.
- Bu testin duyarlılığı ve özgüllüğü hakkında bir veri yoktur, ancak kolayca ve hızlı yapılabilen yararlı bir testtir, fikir verir.



Hemolizin tedavisi

NephroCare

- HD hemen sonlandırılır.**
- Setlerdeki kan hastaya geri verilmez.**
- Hasta gözlem altına alınır, gerekirse hospitalizasyon yapılır.**
- Hiperkalemi araştırılır ve tedavisi yapılır.**
- Kardiak arrest tedavisi için hazırlıklı olunmalıdır.**



- **Sıklıkla hipotansiyon ile ilişkilidir. Diyaliz dengesizlik sendromunun erken bir belirtisi olabilir .**
- **Hastaya yüksek hızla veya hatalı UF yapılıyor olabilir.**
- **Yeni hastalarda yüksek akımlı veya uzun süreli diyaliz veya Asetatlı diyaliz yapılıyor olabilir.**

ATEŞ VE TİTREME

NephroCare

- **Diyaliz solüsyonunda mevcut olan pirojen maddeler ateş ve titremeye neden olabilir.**
- **Bu durum enfeksiyona bağlı ateş ile karışır.**
- **Diyalize bağlı ateşte hastalarda diyaliz işleminden önce ateş yoktur ve hemodiyaliz tedavisinin bitiminden sonra ateş düşmeye başlar.**



Disequilibrium(Dengesizlik) Sendromu

NephroCare

- Hemodiyaliz veya periton diyalizi esnasında veya diyaliz sonrasında ortaya çıkan, **baş ağrısı, kusma, kas krampları, irritabilite, ajitasyon, deliriyum ve konvülsiyonla karakterize önemli nörolojik bir komplikasyondur.**
- Buna neden olabilen hatalı uygulamalar:
 - BUN** düzeyinin başlangıçta % 30'dan fazla **düşürülmesi**
 - Plazma sodyum düzeyinden **düşük sodyum** içeren diyaliz **solüsyonları**
 - Hipernatremik hastalarda **üremi ve hipernatreminin eş zamanlı olarak düzeltilmeye çalışılması.**



Hastalar ile ilgili hatalar

NephroCare

- 1. Hemodiyaliz seanslarını **atlatma**,
- 2. Hemodiyaliz sürelerini **kısaltma**,
- 3. **Kabızlık** sorununu gidermeme,
- 4. **Potasyumdan zengin** besinlerin alımına dikkat etmeme,
- 5. Protein dışı **fosfordan zengin** besin kaynaklarının alımına dikkat etmeme (kahve, çikolata gibi),
- 6. Tuz ve **tuzdan zengin besinlerin** alımına dikkat etmeme,
- 7. Diabet hastalarının **kan şekeri kontrolüne** dikkat etmemeleri,
- 8. Kontrolsüz **interdiyalitik kilo artışı**,
- 9. **Beden temizliğine** dikkat etmeme,
- 10. **Diş bakımını** ihmal etme,
- 11. Temel **hijyen** kurallarına uymama,
- 12. Bol miktarda **kafeinli içecek** tüketimi.



Hemşireler ile ilgili hatalar

NephroCare

- 1. **Eldiven** giymeme, eldiven değiştirmeme,
- 2. **Hijyen ve asepsiye** gereken önemin verilmemesi,
- 3. **Diyaliz tedavi ayarlarının** planlandığı gibi yapılmaması,
- 4. **Sıvı çekimi** hataları ve hastaların sürekli gözlenmemesi,
- 5. **Kanülasyon** hataları (alan ponksiyon, resirkülasyon),
- 6. **Kateter bakımına** gereken özenin gösterilmemesi,
- 7. Hasta ile **iletişim** hataları,
- 8. **İğne ucu** yaralanması,
- 9. **Yanlış ilaç**, serum, diyalizat, membran ve kan uygulamaları,



- 10. Hastaların **reaksiyon** gösterdiği **ilaçların** atlanması,
- 11. **Ortak enjektör** kullanımı,
- 12. **Ortak lokal anestezi** kullanımı,
- 13. Kan örneklerinin **etiketlenme** hatası,
- 14. **Dökümantasyon** yetersizliği,
- 15. **Hasta eğitime** gereken önemin verilmemesi



Diyaliz hekimleri ile ilgili hatalar

NephroCare

- 1. Seans sırasında **salonda bulunmama**,
- 2. Hastalar ile **uygun iletişim geliştirememe**,
- 3. Seans sırasında gelişen **komplikasyonlara anında müdahale etmeme**,
- 4. Hastalarda **güven hissi geliştirememe**,
- 5. Hasta **sorunlarını** net bir şekilde **dökümante** edememe ve aktaramama,
- 6. Kullanılan **ilaçların dökümantasyonunda** duyarlı ve güvenilir olmama,
- 7. HD **reçetesi oluşturmada** uzmana katkı sağlamama,
- 8. Çıkarılabilecek pek çok **istatistiksel veriye** ilgisiz olma,
- 9. HD **hemşireleri ile uyum sağlayamama**,



Hemodiyaliz sorumlu hekimleri ile ilgili hatalar;

NephroCare

- HD ünitesine duyarsız olma,
- Hekim ve hemşirelerinin aktardığı tıbbi hasta sorunlarını çözmede ilgisiz olma,
- HD hastası, hemşiresi ve hekimi ile yetersiz iletişim,
- Damar yolu sorunlarına kayıtsız olma,
- Diyaliz yeterliliği konusunda duyarlı olmama,
- Hasta ilaçlarının seçiminde özen göstermeme,
- HD reçetelerinin oluşturulmasına gerekli özeni göstermeme;
(Kuru ağırlık miktarının belirlenmesi, Heparinizasyon protokolü, Membran seçimi , Isı , Süre...)



- **Hemşire başına düşen hasta sayısı** arttıkça, tedavi hatası yapma riski aynı oranda artar.
- HD ünitelerinde yönetmelik gereği **5 hastaya bir hemşire** şeklinde planlama yapılabilmektedir.
- Bu sayı geçtiğimiz yıllarda daha düşük olup **önümüzdeki yıllar için ise artışı** yönünde planlamalar olduğu duyulmaktadır.
- Ne yazık ki maddi politikalar gereği yapılan bu düzenlemeler **hasta sağlığı üzerinde olumsuz** sonuçlar doğurmaktadır.
- Hemşirelerin HD'de **deneyimli ve alanında sertifikalı** olması da hasta güvenliğini artıran önemli bir faktördür.



- Hastaların sağlık problemlerinin çözümünde **bilgi** önemlidir ama yeterli değildir.
- Hastayı **sabırla, duyarlılıkla** dinlemek ve gözlemlemek gerekir.
- Aksi takdirde çok kolay **yönlenme ve yönlendirme hatası** yapılabilir.



Hastanın tedavisini üstlenen **kurumlar**, tedavi sonucundan **birincil derecede sorumludurlar**.

Bu nedenle, hekimler ve hemşireler için **yapılan önerilerin takibini** yapması gerekir.

Bakım ve **tedavinin kalitesi**, hastanın **memnuniyeti** sağlık kurumlarında ana amaç olarak değerlendirilir.

Bunların yanında, **“toplam kalite yönetimi”** gereği olarak çalışanların memnuniyetinin sağlanması da son zamanlarda ön plana çıkmış, hasta memnuniyetine eşdeğer kabul edilmeye başlamıştır.



- **HD ünitelerinde gözlenen hataların bir kısmı kişisel hatalardan bir kısmı ise sistemdeki hatalardan kaynaklanır.**
- **Mortalite ve Morbiditeyi artırarak sağlık sistemine ek mali yük getirir. Artan morbidite ve mortaliteye bağlı olarak hasta ve yakınlarına verdiği rahatsızlık sonucunda hukuksal sorunlara da yol açabilir.**
- **HD ünitelerinde meydana gelen tıbbi hatalar ciddi olabilmekle birlikte önlenebilir niteliktedir. Sistematik bir yaklaşımla risk alanlarının belirlenmesi, tıbbi hataların önlenmesini ve azalmasını sağlamak için önemli bir adımdır.**
- **Sık görülen tıbbi hataları azaltmak için, yetersizlikler ve sistemdeki yanlışlıklar tanınarak yeniden yapılandırılmalıdır.**

TEŞEKKÜRLER

