

## İNFÜZYON SETLERİ DEĞİŞİM SÜRELERİ İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR VE ÖNERİLER

Neriman ZENGİN\*

Hülya ÜSTÜNDAĞ\*\*

### ÖZET

Yoğun bakım ünitelerinde vasküler kateterle ilişkili enfeksiyonlar mortalite ve morbitenin en önemli nedenlerinden biridir. Kateterle ilişkili enfeksiyonları önleme girişimleri arasında infüzyon setlerinin düzenli aralıklarla değiştirilmesi günümüzde kullanılan yaygın bir yöntemdir. İnfüzyon setlerinin değişim sürelerini araştıran çalışmalar; 24, 48, 72 saat ve daha uzun süre kullanılan setlerindeki sıvıda üreme, kontaminasyon ve kontamine intravenöz sıvıdan kaynaklanan sepsis varlığını incelemişlerdir. Farklı sürelerdeki tedavi setlerinde kontaminasyon bildirilmesine rağmen olguların hiçbirinde sıvı tedavisi ile ilişkili sepsis gelişmediği belirtilmektedir. Bu makalede tedavi setleri değişim sürelerini araştıran çalışmaların hangi zaman dilimlerini önerdiği incelenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Tedavi seti ve bakteriyel kolonizasyon, Tedavi seti ve kolonizasyon, Tedavi seti ve değişim süresi

### ABSTRACT

**The Change Period of Administration Sets and The Studies about This Subject and Suggestion**

*Infections related with catheters are the most important reason of*

*morbidity and mortality in intensive care units. In order to prevent the infection related with catheters regular change of medical care sets is nowadays a widely used technique. The studies that investigated the change periods of administration sets have examined for colonization and contamination of fluid in treatment sets which were used 24, 48, 72 hours and also the emergence of sepsis as a result of contaminated intravenous fluid. Although there were contamination in all of treatment sets with various change periods, researches stated that there were no sepsis related to fluid treatment in the cases. This article, studies that investigated the change periods of administration sets to examined propose changed time interval. In this article, it is researched that which time period do the studies that investigated the change periods of administration sets recommend.*

**Keywords:** Administration sets and bacterial colonization, Intravenous tubing and contamination administration sets and colonization, Administration sets and changing interval

### GİRİŞ

Vasküler kateterler modern tıbbi uygulamalarda vazgeçilmez bir araçtır. Sıvı elektrolit tedavisi, kan ve kan ürünleri transfüzyonu, hemodinamik monitörizasyon, total parenteral beslenme, ilaç tedavisi uygulamaların-

da yaygın olarak kullanılmaktadır. Vasküler kateterizasyon ve intravenöz tedavinin sağladığı bir çok yarara rağmen bu uygulamadan kaynaklanan lokal ve sistemik enfeksiyonlar (septik tromboflebit, endokardit ve diğer metastatik enfeksiyonlar) mortalite ve

\*İstanbul Üniversitesi Bakırköy Sağlık Yüksekokulu (e-posta :zneriman@yahoo.com)

\*\*İstanbul Üniversitesi Bakırköy Sağlık Yüksekokulu (e-posta :hlyaus@yahoo.com)

morbitenin en önemli nedenleri arasında yer almaktadır (O'Grady 2002, Franenkel 2000, Leonard 1994).

Kateterle ilişkili kan enfeksiyonlarının (sepsis) sıklığını, kateterin yedi günden daha uzun süre takılı kalması, üretildiği materyal, sık manipülasyon, lümen sayısı, takıldığı bölge, kontamine cilt, takılma işlemi sırasında uygun aseptik tekniğin kullanılmaması, takılma işleminin tecrübesiz personel tarafından gerçekleştirilmesi, takılma işleminde "cut-down" tekniğinin kullanılmasının etkilediği bildirilmektedir (O'Grady 2002, Sönmez 1998, Mermel 1994.).

Yoğun bakım ünitelerinde vasküler kateterlere, kan ve kan ürünleri, total parenteral beslenme, hemodinamik parametrelerin takibi, sık kan örneği alma ve ilaç uygulamaları nedeniyle daha uzun süre ihtiyaç duyulması ve sık manipülasyon yapılmasına bağlı olarak enfeksiyon riskinin ayaktan tedavi ve akut girişimlerin yapıldığı birimlerden oldukça yüksek olduğu bildirilmektedir (O'Grady 2002).

Vasküler kateterle ilişkili kan enfeksiyonlarının (sepsis) ve kateterde mikroorganizmaların kolonize olmasında etkili dört etken bildirilmektedir.

- 1.Kateterin derideki giriş bölgesi
- 2.Kateter ile infüzyon setinin birleşim bölgesi (Hup)
- 3.Kan yolu
- 4.Kontamine infüzyon sıvısı

(O'Grady 2002, Frankel 2000, Sönmez 1998, Korten 1996, Mermel 1994)

Vasküler kateterle ilişkili enfeksiyon (sepsis) riskini azaltmak ve önlemek için çeşitli stratejiler geliştirilmiştir. Önerilen yöntemleri sıralayacak olursak;

- \* Uygun el hijyeni
- \* Uygun bölge seçimi
- \* Uygun kateter materyali seçimi
- \* Cilt antisepsisi
- \* Kateter pansumanı
- \* Kateter girişimi sırasında bariyer önlemler alma
- \* In-Line filtreler

\* Antimikrobiyal / antiseptik kateter kılıfı

\* Sistemik antibiyotik profilaksisi

\*Antiseptik/antibiyotik pomad kullanma

\* Antibiyotik kilit sistemi kullanma

\* Antikoagülan tedavi

\* İnfüzyon (tedavi) sistemlerinin (set) düzenli aralıklarla değiştirilmesidir. Sistem de serum şişeleri, setlerin uzunluğunu artıran ara bağlantı kabloları, üçlü musluklar, büret (volüm kontrollü tedavi seti yada piggyback) vb. yer almaktadır (O'Grady 2002, Frankel 2000, Sönmez 1998, Korten 1996, Mermel 1994, Maki 1997, Quercia et al 1986).

Yoğun bakım üniteleri ve servislerde vasküler kateterle ilişkili enfeksiyonların önlemesine yönelik girişimler arasında yer alan "infüzyon setlerinin düzenli aralıklarla değiştirilmesi" girişimi hemşirelere düşen en önemli sorumluluklarından yalnızca bir tanesidir (O'Grady 2002, Frankel 2000, Çelik 2001, Görak 1997). İnfüzyon sistemlerinin değiştirilmesinde temel amaç kontamine sıvı tedavisine bağlı oluşabilecek sepsisi önlemektir.

Sıvı kontaminasyonu intrinsik ve ekstrinsik olarak iki şekilde oluşabilmektedir (O'Grady 2002, Muder 2001, Frankel 2000, Korten 1996, Maki 1979).

İntrinsik kontaminasyon sıvıların üretimi sırasında oluşabilmektedir. Nadir karşılaşılan bir durum olmasına rağmen enfeksiyon oluşmasında potansiyel bir tehlike olarak kabul edilmektedir. (Murder 2001, O'Grady 2002). 1970-1971 yıllarında Amerika'da 25 farklı hastanede 378 vakada intrinsik kontaminasyona bağlı sepsis geliştiği bildirilmektedir. Bu olay sonrasında Hastalık Kontrol Merkezi (Center for Disease Control (CDC) ) kateterle ilişkili kan enfeksiyonları önleme stratejilerinde infüzyon

setlerinin 24 saatte bir değiştirilmesini önermiştir (Maki 1979, Murder 2001, Öztürk 2002).

Ekstrinsik kontaminasyon sıvıların karıştırılması ya da infüzyon sistemlerinin manipülasyonu sırasında steril tekniğin bozulmasıyla mikroorganizmaların sıvı içine girerek çoğalması sonucu gelişebilmektedir (Maki 1979, Muder 2001, Öztürk 2002). İntrinsik kontaminasyona göre daha sık karşılaşılan bir durumdur (Muder 2001). Quercia ve arkadaşları (1986) ekstrinsik kontaminasyonu önlemeye yönelik bakteri filtreleri kullanımını araştırdıkları çalışmalarında 30 (%42.1) hastada ekstrinsik kontaminasyon tespit etmişlerdir. Trautmann ve arkadaşları (1997) ekstrinsik kontaminasyondan kaynaklanabilecek enfeksiyonlara karşı bakteri filtresi kullanılmasını önermektedir.

#### YAPILAN ÇALIŞMALAR

Çalışmalara baktığımızda infüzyon sistemlerinin değişim süreleri konusunda çeşitli zaman dilimlerinin önerildiği görülmektedir. 24, 48, 72 saat ve daha uzun süreli kullanılan infüzyon sistemlerindeki sıvıda üreme, kontaminasyon görüldüğü fakat kontamine intravenöz sıvıdan kaynaklanan sepsis gelişmediği bildirilmektedir. Bu araştırmalara rağmen infüzyon sistemlerinin değişim süreleri ile ilgili halen görüş birliğine varılamamıştır.

24 ile 48 saatte bir değiştirilen infüzyon sistemlerindeki üreme varlığını araştıran çalışmalarda değişim süresi olarak 48 saat önerilmektedir. (Buxton 1979, Gorbea 1984)

Buxton ve arkadaşlarının 1979 yılında CDC önerisi olan "tedavi setleri günlük olarak değiştirilmeli" önerisini incelemek amacıyla cerrahi ve dahiliye servislerinde yatan 300 hastada 24 ve 300 hasta 48 saatte bir değiştirilen infüzyon sistemlerindeki sıvılardan aldıkları kültürleri incelemişlerdir. Elde ettikleri sonuçlarda flebit, sıvı konta-

minasyonu ve infüzyon sistemlerindeki sıvı ile ilişkili sepsis oranlarını karşılaştırmışlardır. 600 sıvı örneğinin 12 tanesinde (%2) pozitif sıvı kültürü tespit etmişlerdir. Bu üremelerin 5 tanesi 24 saatte, 7 tanesi 48 saatte bir değiştirilen tedavi setlerindedir. Her iki grupta ekstrinsik kontaminasyonla ilişkili sepsis gelişmediğini, flebit oranlarının benzer olduğunu belirterek 48 saatte bir değişim yapılabileceğini belirtmişlerdir

Band ve arkadaşları (1979) yoğun bakım ve servisleri kapsayan çalışmalarında 1-24 saatte değişim yapılan infüzyon setlerinden alınan 258 sıvı örneğinin 1 tanesinde (% 0.39), 25-48 saatten sonra değişim yapılan infüzyon setlerinden 359 örneğin 3 tanesinde (% 0.84), 49-71 saatten sonra değişim yapılan infüzyon setlerinden 173 sıvı örneğinin 1 tanesinde (%0.58) kontaminasyona rastlamışlardır. İnfüzyon setlerinde kontaminasyon tespit edilen 5 hastada sepsis gelişmediğini belirtmektedirler. Ancak çalışmalarında kanulasyonla (kateterle) ilişkili 5 hastada sepsis geliştiğini ve bunların hiçbirinin de sıvı kontaminasyonu ile ilişkili olmadığını bildirmişlerdir. Değişim süresi olarak 48 saati önermektedirler

Nichols EG ve arkadaşları (1983) 24-72 saatte bir kateter değişimi ve 24 saatte bir set değişimini araştırdıkları çalışmalarında kateter değişim süreleri arasında fark olmadığını ancak 24 saatte bir set değişen hastalarda flebit oranlarının daha düşük olduğunu ve set değişiminin 24 saatte bir yapılmasının hasta için yararlı olacağını belirtmektedirler.

Gorbea ve arkadaşları (1984) yoğun bakım ünitelerinde 24 saatte bir değiştirilen büret setlerinin değişim sürelerini araştırmışlardır. Cerrahi yoğun bakım ünitesinde 24 saatte değişim yapılan 64 hasta, 48 saate değişim yapılan 59 hasta ile yaptıkları çalışmada günlük sıvı kültürleri olarak

kontaminasyon ve kolonizasyonu (üremeyi) araştırmışlardır. 24 saatte değiştirilen sistemlerden alınan 452 sıvı kültürünün 9'unda (% 0.2), 48 saatte değiştirilen setlerden alınan 224 sıvı örneğinin 9'unda (%0.4) kontaminasyona rastlamışlardır. Kolonizasyon 24 saatlik bütetlerden alınan sıvı örneklerin 5 tanesinde (%1.1), 48 saatlik bütetlerden alınan sıvı örneklerinin ise 2 tanesinde (%0.9) görülmüştür. Buna rağmen kontamine bütet sıvıları ile ilişkili sepsisin hiçbir vakada gelişmediğini ve 48 saatlik değişimin bütetler için uygun olduğunu belirtmektedirler.

Josephson ve arkadaşları (1985) servislerde intravenöz tedavi uygulanan hastalarda, 48 saatte değişimi yapılan ve kateter yerinde kaldığı sürece değişim yapılmayan infüzyon setlerinde değişim sürelerini araştırmışlardır. 48 saatte değişen grupta kontaminasyon oranı %0.87, değişmeyen grupta %0.96 bulunmuştur. Çalışma sonucunda 1.8 gün ile 4.3 gün arasında anlamlı fark olduğunu belirterek 48 saatin uygun olduğunu ve set değiştirme işleminin 4 günü aşmaması gerektiğini belirtmektedirler.

Jakobsen ve arkadaşları (1986) 24 ve 120 saatte (5 gün de) değiştirilen sıvı setlerindeki üreme varlığını 387 hastada araştırmışlardır. Lokal inflamasyon ve kanülün intraluminal kontaminasyonu ile infüzyon seti değişim süreleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Intraluminal kontaminasyon ile flebit arasında ilişkiye rastlamamışlardır. infüzyon setlerinin intraluminal kontaminasyonu ve sepsis arasında da korelasyon olmadığını belirtmektedirler. Sonuç olarak günlük değişimin herhangi bir yararı olmadığını ve 5 günde bir değişimin araştırılması gerektiğini belirtmektedirler.

De Moissac ve arkadaşları (1998) primer kanserli nötropenik hastalarda sıvı ile ilişkili sepsis insidansını 24 ve 48 saatte bir değiştirilen infüzyon setlerinde

araştırmışlardır. Aldıkları sıvı örneklerinde kolonizasyon, mikroorganizma türleri ve sıvı ile ilişkili sepsis oranlarını araştırmışlardır. 48 saatte bir değişen tedavi setlerinden aldıkları 177 örneğinin 9'unda, 24 saatte bir değişen tedavi setlerinden aldıkları 236 sıvı örneğinin ise 9'unda kolonizasyon tespit etmişlerdir. 48 saatte bir değişen infüzyon setlerinin %19'unda parenteral beslenme, %9'unda elektrolit içeren mayiler uygulanmıştır. Sıvı ve kan kültürlerinde benzer mikroorganizmalar tespit edilmesine rağmen vakalarda sıvı ile ilişkili sepsis gelişmediğini belirtmektedirler. İstatistiksel olarak her iki grubu karşılaştırdıklarında da anlamlı fark olmadığını tespit etmişlerdir. Set değişiminin 48 saatte bir yapılabileceğini önermektedirler. Fakat parenteral beslenme uygulanan setleri bu öneriye dahil etmemektedirler.

Tedavi setlerinin 24 saatte bir değiştirilmesini sorgulayan yukarıda açıklanan yedi çalışmada sıvı kontaminasyonuna rastlanmış fakat kontamine sıvı nedeni ile gelişen sepsisle karşılaşmadığı ifade edilmektedir. Çalışmalarda 24-48 saatlik değişim süreleri arasında fark olmadığı belirtilmektedir. Çalışmalardan bir tanesinde 48 saat ve üzeri süre araştırılmış (Jakobsen ve arkadaşları 1986) bu sürenin aşılması gerektiği belirtilmiştir. Yedi çalışmada da 48 saatte bir değişimin uygun olduğu belirtilmektedir.

Maki ve arkadaşları (1987) 48 saat ile 72 saatte bir değişimi araştırmışlardır. Tedavi setlerindeki 72 - 48 saat aralıklarla değişim sürelerini total parenteral tedavi setlerini de kapsayan 487 hastadan aldıkları sıvı örneklerinde incelemişlerdir. Kontaminasyon prevalansını; 72 saatte değişenleri (664 sıvı kültüründe 10 üreme, %1.5), her 48 saatte bir değişenlerden (710 sıvı kültüründe 6 üreme; %0.8) yüksek bulmalarına rağmen fark olmadığını belirtmektedirler. Kontaminasyonla

ilişkili sepsis veya bakteremi ile karşılaşmamışlardır. Çalışmanın sonucunda ektrensek kontaminasyonun endemik nazokomiyal sepsise nadiren neden olabileceğini, rutin 48 saatlik değişimin gereksiz olduğunu belirterek 72 saat ve daha uzun zaman aralıklarında değişim yapılabileceğini önermektedirler. Çalışmalarında ayrıca periferik venöz kateterlerde %0.6, hemodinamik ve santral venöz kateterlerde %1.5, total parenteral beslenme uygulanan setlerde %3.6, yoğun bakım ünitelerinde %2.5, cerrahi ve dahiliye servislerinde %0.9 sıvı kontaminasyonuna rastladıklarını belirtmektedirler. Yoğun bakım üniteleri ve santral venöz kateterlerdeki oranın yüksek olmasını girişim sayısının fazlalığına bağlamaktadırlar.

Snydman ve arkadaşları (1987) yoğun bakım ünitelerinde büret değişim sürelerini incelemişlerdir. 105 hastada 48 saatte ve 65 hastada 72 saatte değişen tedavi setlerinde yaptıkları çalışmada 48 saatte bir değişen büretlerden aldıkları 1181 sıvı örneğinin 60'ında, 72 saatte bir değişen 901 sıvı örneğinin 90'ında kontaminasyona rastlamışlardır. Büret sıvısında önemli bakteriyel kontaminasyon 48 saatte değişenlerin 7'sinde (%0.6), 72 saatte değişenlerin 3'ünde (%0.3) oluşmuştur. Kontamine büret sıvılarına bağlı olarak sepsis gelişmediğini ve 72 saatte bir değişimin uygun olduğunu belirtmektedirler.

Raad ve arkadaşları (2001) 3 gün (280 hasta) ile 4-7 gün (232) arasında karşılaştırma yapmışlardır. 4-7 gün kullanılan infüzyon setlerinden alınan sıvı örneklerindeki kolonizasyonu 3 günlük setlerden alınan sıvı örneklerindeki kolonizasyondan yüksek bulmuşlardır. 4-7 günlük değişim yapılan grupta 3 hastada olası infüzyonla ilişkili sepsisle karşılaşmışlardır. Ancak setlerinden total parenteral beslenme, kan tranfüzyono ve interleukin-2 alan hastalar bu çalışma

dışında tutulduklarında 2 grup arasında kolonizasyon oranlarında fark olmadığını belirtmektedirler. Kan transfüzyonu, total parenteral beslenme yada interleukin-2 uygulanmayan setlerin 7 günde bir değiştirilebileceğini belirtmektedirler.

Tufan ve arkadaşları (2001) 72 olgudan 120 sıvı örneği alarak yaptıkları çalışmada sıvı örneğinin altısında (%5) üreme tespit etmişlerdir. 1-6 gün (%1) ile 7 ve üzeri gündeki (%20) üremeleri değerlendirdiklerinde 7 ve üzeri günü istatistiksel olarak anlamlı bulmuşlardır. Değişim süresinin 7 günü geçmemesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Raad ve arkadaşları (2001) üremelerin total parenteral beslenme, kan transfüzyonu, interleukin-2 uygulanan setlerde daha fazla olduğunu belirtirken Tufan ve arkadaşları (2001) total parenteral beslenme, kan transfüzyonu uygulanan ve uygulanmayan grupların her ikisinde de üremelerin benzer oranda olduğunu belirtmektedirler. Bu iki çalışma arasındaki farka bağlı olarak değişim sürelerinin 72 saatten daha uzun tutulmasının sakıncalı olabileceği söylenebilir.

Yukarıda açıkladığımız infüzyon setlerinin hangi sıklıkta değiştirilmesi gerektiğini inceleyen 11 çalışmada (tablo 1) setlerinden alınan sıvı kültürlerinde kontaminasyon ve kolonizasyon tespit edildiği fakat sıvı ile ilişkili sepsisle karşılaşılmadığı belirtilmektedir. Sıvı türü olarak yalnızca dört çalışmada total parenteral sıvıların setlerinin yer aldığı belirtilmektedir. Bu çalışmalarda total parenteral tedavi setlerinin 24 saatte bir değiştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Raad 2001, Tufan 2001, Maki 1987, deMoissac 1998).

25 yıllık bir zaman dilimi içinde gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda 24 - 48 - 72 saatte bir set değişim süreleri arasında fark olmadığı belirtilmektedir. 72 ile 96 saat kullanılan setlerin karşılaştırıldığı çalışmalarda sıvı konta-

minasyonu sonucu gelişen flebit oranları arasında fark olmadığı belirtilmektedir (O'Grady 2002, Jakobsen 1986, Trautmann 1997). Mikroorganizmaların çoğalması için uygun olan sıvıların (lipid, kan ve kan ürünleri) verildiği sistemlerin daha sık aralıklarla değiştirilmesi gerektiği belirtilmektedir (O'Grady 2002, Raad ve arkadaşları 2001, Maki et al 1987).

### **İNfüZYON SETLERİNDEN KAYNAKLANABİLECEK ENFEKSİYONLARI ÖNLEMEDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN NOKTALAR VE ÖNERİLER**

\*Sıvıların kullanmadan önce son kullanma tarihi mutlaka kontrol edilmelidir.

\*Serum şişesinde çatlak, sızıntı olmamasına, kapağının bozuk olmamasına, sıvının tortusuz ve berrak görünümde olmasına dikkat edilmelidir.

\*Kapağı açık kalan şişeler zorunlu kalınmadıkça kullanılmamalıdır.

\*Sıvıların içine zorunlu değilse ilaç katılmamalıdır. Serum içinde ilaç uygulanması gerekli ise 100-150 cc'lik serumlar ile uygulanma tercih edilmelidir.

\*İlaç karışımı hazırlığında temiz bir ortam ve aseptik teknik kullanılmalıdır.

\*Açık serumlar üretici firma tarafından önerilen kurallara uygun bir şekilde saklanmalıdır.

\*Ağzı açılmış şişeler kullanılmadan önce uygun antiseptik solüsyonla temizlendikten sonra kullanılmalıdır.

\*Şişelerin açık kısımlarına elle dokunulmamalıdır.

\*Üçlü musluk ve portlardan yapılan ilaç uygulamalarında aseptik tekniğe dikkat edilmelidir. Üçlü musluklardan ilaç tedavisi uygulandıktan sonra serum fizyolojik ile set yıkanmalıdır.

\*Kan alma işleminden sonra üçlü musluğun iç kısımlarında kan bırakılmamalıdır.

\*IV- enjeksiyon port girişleri uygun bir antiseptikle temizlenmelidir.

\*Kan ve kan ürünleri, lipid emülsiyonlarını, glukoz – aminoasit karışım sıvılarının verildiği sistemler infüzyonun başlangıcından itibaren 24 saat içinde değiştirilmelidir. Sıvı yalnızca aminoasit ve dektroz içeriyorsa 72 saatte bir değiştirilebilir. Lipid emülsiyonlarının hastaya verilmesi 12 saate tamamlanmalıdır. Eğer daha uzun sürede verilmesi gerekiyorsa 24 saatte tamamlanmalıdır. Kan uygulaması 4 saatte tamamlanmalıdır. Diğer parenteral beslenme sıvıları için özel bir öneri yoktur.

\*İnfüzyon sisteminde bulunan kapaklar kapalı ve steril olmalı, kirlenirse hemen değiştirilmelidir. Sistemdeki kablolarda çatlak, sızıntı olmamalıdır. Bu durumlarda setler değiştirilmelidir. Üçlü musluklar kullanılmadığı zaman kapakları kapalı olmalıdır.

\*Bakteri filtresinin rutin olarak kullanılmasına gerek yoktur.

\*İntravasküler kateterler uygulaması ve bakımı konusunda özel eğitim almış kişiler görevlendirilebilir.

\*Setlerin kauçuk bölümlerinden enjeksiyon/serum uygulaması yapılmadan önce uygun antiseptikle temizliği yapılmalıdır.

\*Hastane protokollerine uygun bir şekilde infüzyon setleri 72 saat – 7 gün de bir değiştirilmelidir.

\*Yatan hastalar için infüzyon seti değişim listesi hazırlanmalı ve değişim günleri takip edilmelidir.

\*İnfüzyon sistemlerini hastada kateterle ilişkili enfeksiyondan şüphelenilmedikçe veya enfeksiyon belgelenmedikçe 72 saatten daha kısa süre içinde değiştirilmesine gerek yoktur (Görak 1997, O'Grady 2002, Fraenkel 2000, Korten 1996).

Tablo 1:İnfüzyon sistemleri değişim sürelerini araştıran çalışmalar.

	Araştırılan süre	Önerilen süre
Maki DG et.al. 1976	24 saat	24 saat
Buxton AE et.al. 1979	24 saat - 48 saat	48 saat
Band JD et.al. 1979	24 saat - 48 saat-72 saat	48 saat
Gorbea HF et.al.. 1984	24 saat - 48 saat	48 saat
Josephson A et.al. 1985	48 saat - en az 3 gün	48 saat
deMoissac D et.al. 1988	24 saat - 48 saat	48 saat
Jakobsen CJ et.al. 1986	24 saat -120 saat ( 5 gün)	120 saat (5 gün ) araştırılmalı
Maki DG et.al. 1987	48 saat -72 saat	72 saat
Snydman DR et.al. 1987	48 saat -72 saat	72 saat
Raad I et.al. 2001	3 gün - 4-7 gün	7 gün
Tufan Y ve ark. 2001.	1-6 gün ve 7 gün ↑	7 ve ↑ gün aşılmamalı

#### KAYNAKLAR

**Band JD, Maki DG** (1979). Safety of changing intravenous delivery systems at longer than 24-hour. *Ann Intern Med.* 91(2):173-8.

**Buxton AE, Highsmith AK, Garner JS et al.** (1979). Contamination of intravenous infusion fluid: effects of changing administration sets. *Ann Intern Med.* 90(5):764-8.

**de Moissac D, Jensen L** (1998). Changing i.v. administration sets: is 48 versus 24 hours safe for neutropenic patients with cancer? *Oncol Nurs Forum.* 25 (5 9): 907-13.

**Fraenkel DJ, Rickard C, Lipman J** (2000). Can we achieve consensus on central venous catheter-related infections. *Anaesthesia and Intensive Care.* 28 (5): 475.

**Gorbea HF, Snydman DR, Delaney A et al.** (1984). Intravenous tubing with burettes can be safely changed at 48-hour intervals. *JAMA.* 27;251 (16) :2112-

**Görak G** (1997). Yoğun bakım ünitelerinde hastane enfeksiyonlarının önlenmesi. *Yoğun Bakım Yoğun Bakım Hemşireler Derneği Yayın Organı* 1(1):16-25.

**Jakobsen CJ, Grabe N, Nielsen E et al.** (1986). Contamination of intravenous infusion systems-the effect of changing administration sets. *J Hosp Infect.* 8 (3):217-23.

**Josephson A, Gombert ME, Sierra MF et al.** (1985). The relationship between

intravenous fluid contamination and the frequency of tubing replacement. *Infect Control.* 6(9):367-70.

**Korten V** (1996). İnvasküler kateter enfeksiyonları. *Enfeksiyon Hastalıkları.* Editörler: Ayşe W. Topçu Söyletir G, Doğanay M. Nobel Tıp Kitapevi, İstanbul.

**Maki DG, Stolz SM, Wheeler S et al** (1997). Prevention of central venous catheter-Related bloodstream Infection by use of an antiseptic-impregnated catheter. *Annals of Internal medicine.* 127 ( 4): 257-266.

**Maki DG, Botticelli JT, LeRoy ML et al.** (1987). Prospective study of replacing administration sets for intravenous therapy at 48-vs 72 hour intervals. *JAMA* 258: 13:1777-1781

**Maki DG, Rhame FS, Mackel DC et al.** (1976). Nationwide epidemic of septicemia caused by contaminated intravenous products. *The American Journal of Medicine* 60: 471-485

**Mermel LA, Maki D** (1994). Infectious complication of swan-ganz pulmonary artery catheters. *Am J Respir Crit Care med.* 149: 1020-1036

**Muder RR** (2001). Frequency of intravenous administration set changes and bacteremia: defining the risk. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 22: 134-135

**O'Grady N, Alexander M, Dellinger EP et al.** (2002). CDC. *MMWR Recommendationati-*

ons and Reports. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, vol 51 /No. PR-10

**Öztürk R.** (2002). Damar İçi kateter enfeksiyonları. II.Sterilizasyon Dezenfeksiyon ve Hastane İnfeksiyonları Kongre Kitabı.

**Raad I, Hana HA, Award A et al.** (2001). Optimal frequency of changing intravenous administraron sets: Is it safe to prolong use beyond 72 hours. Infect Control Hosp Epidemiol. 22 (3):136-9.

**Snydman DR, Donnelly-Reidy M, Perry LK et al.** (1987). Intravenous tubing containing burettes can be safely changed at 72 hour intervals. Infect Control. 8 (3):113-6.

**Sönmez E** (1998) . Damar içi kateter sepsisi. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 2: 193-199

**Tufan Y, Zengin N, Tufan B** (2001). Kardiyovasküler cerrahi yoğun bakım ünitesinde sıvı sistemi değişim sürelerinin ve tedavi setlerindeki enfeksiyonun değerlendirilmesi. Hipokrat Kardiyoloji 3 (20): 35-39.