

Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Hastalarında Nozokomiyal İnfeksiyonlar

Dr. İlker YAĞCI*, Dr. Hürrem BODUR**

* Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
2. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği,

** Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
2. İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği,
Ankara.

Rehabilitasyon kişinin fiziksel, ruhsal, toplumsal, mesleki ve eğitimsel durumunu en üst düzeye çıkaran süreç olarak tanımlanabilir. Akut bakım, yeniden aktivasyon kazanma ve yeniden uyum sağlamayı içeren tedavilerin tümünü içerir (1). Tıptaki gelişmelere paralel olarak insan ömrünün uzaması giderek daha fazla sayıda insanın rehabilitasyon hizmetlerinden faydalanmasına neden olmaktadır. Spinal kord yaralanmaları (SKY)'ni da içeren travmatik nörolojik yaralanmaların ve travmatik olmayan nörolojik hastalıkların acil tedavilerinde her geçen gün önemli gelişmeler olmaktadır (2). Hastaların sağlık oranlarının artması nedeni ile rehabilitasyon birimlerine daha fazla sayıda hasta başvurmaktadır. Bu hastalardaki genel durum bozukluğu, üriner kateterizasyon gerekliliği, bası ülseri gelişimi, hastaların immünitelerinin baskılanmış olması, eşlik eden hastalıkların varlığı gibi nedenler nozokomiyal infeksiyon (Nİ) riskini arttırmaktadır. Nİ mortalite, morbidite ve maliyet artışına yol açtığından üzerinde önemle durulması gereken bir sorundur (3). Bu yazıda fiziksel tıp ve rehabilitasyon kliniklerinde Nİ gelişimi ve önlenmesi ile ilgili bilgiler derlenmiştir.

1. Akut Rehabilitasyon Ünitelerinde Nozokomiyal İnfeksiyon

Akut rehabilitasyon ünitelerinde Nİ gelişimi oldukça sık rastlanan bir problemdir. Golliot ve arkadaşları, rehabilitasyon ve uzun dönem bakım gerektiren 2301 rehabilitasyon hastasının 423 (%18.3)'ünde Nİ geliştiğini saptamışlardır (4). Bunların %39.7'sini üriner sistem infeksiyonu (ÜSİ), %19.9'unu alt solunum yolu infeksiyonu, %19.6'sını deri ve yumuşak doku infeksiyonu (en sık infekte bası ülseri), %9.7'sini kulak burun boğaz ve %2.4'ünü gastrointestinal sistem infeksiyonu oluşturuyordu. Nicolle ve arkadaşları akut rehabilitasyon ünitelerinde yaptıkları çalışmada, SKY'nin Nİ gelişimi açısından en yüksek riskli hastalık olduğunu, sıklıkla üst solunum yolu infeksiyonu (ÜSYİ) ile cilt ve yumuşak doku infeksiyonunun görüldüğünü bildirmişlerdir (5). Myolotte ve arkadaşları akut rehabilitasyon ünitesine ilk defa yatan hastalarda yaptıkları çalışmada, Nİ sıklığının SKY'de daha yüksek olduğunu ve kolonizasyon ile infeksiyonun ilişkisini göstermişlerdir. Bu çalışmada en sık Nİ etkeni olarak gram-pozitif koklar [metisiline duyarlı *Staphylococcus aureus* (MSSA), metisiline dirençli *S. aureus* (MRSA) ve enterokoklar] bildirilmiştir. En sık izole edilen gram-negatif mikroorganizmaların ise *Pseudomonas aeruginosa* ve *Klebsiella pneumoniae* olduğunu bildirmişlerdir. Diğer önemli bir bilgi ise bu hasta grubunda *Clostridium difficile* infeksiyonunun sık görülmesi olmuştur. Akut rehabilitasyon ünitelerinde Nİ gelişimi ile, hastanın fonksiyonel durumunun

ölçütü olan FIM skorunun düşüklüğü ve hastalığın ciddiyetinin ölçütü olan "Acute Physiologic Assessment and Chronic Health Evaluation (APACHE)" skorunun düşüklüğü arasında ilişki gösterilmiştir (6).

Nİ'ler hastanede yatan hastalarda yatış süresini uzatmakta ve maliyeti arttırmaktadır. Ayrıca, hastanede yatış süresi, Nİ olan hastalarda morbiditenin de bir göstergesi olarak kullanılmaktadır (7,8). Akut rehabilitasyon ünitelerinde ise Nİ'lerin morbidite üzerine olan etkileri net olarak açıklanamamıştır, çünkü rehabilitasyon ünitelerinde hastanede kalış süresini arttıran pek çok faktör vardır. SKY'nin kendisi, bası ülseri varlığı ve Nİ hastanede yatış süresini arttırırken, girişteki FIM skoru yüksekliği bu süreyi azaltmaktadır. Myolotte ve arkadaşlarının yaptıkları bir diğer çalışmada, akut rehabilitasyon ünitesine giriş ve çıkış FIM değerleri arasındaki fark, rehabilitasyon sürecindeki kazanç olarak yorumlanmıştır. FIM farkının az olmasının (daha az kazanç) ileri yaş, önceki uzun süreli hastanede yatış yükü ve Nİ varlığı ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (9). Burada önemli olan nokta, FIM skoru artışındaki bu düşüklüğün sebeplerinden tek değiştirilebilir parametrenin Nİ olmasıdır.

2. Spinal Kord Yaralanmalarında Nozokomiyal Enfeksiyonlar

SKY, rehabilitasyon hastaları içerisinde Nİ gelişimi açısından en riskli grup olarak görülmektedir. Bu hastalardaki eşlik eden travmalara bağlı yaraların varlığı, cerrahi işlemler, kan ve kan ürünleri kullanımı Nİ gelişimini kolaylaştırıcı faktörlerdir. Ayrıca, bu hastalarda yaralanmayı takiben yüksek doz kortikosteroid kullanılmakta ve hastaların hemen tamamına mesane kateterizasyonu uygulanmaktadır. Bu yüzden SKY hastaları rehabilitasyon ünitelerinde Nİ için temel hastalık olarak düşünülebilir. Hastalar toplam tedavi ve rehabilitasyon programı için yaklaşık iki-üç ay hastanede kalmaktadırlar. Hastaların çoğu başlangıçta yoğun bakım ünitelerinde yatmakta ve MRSA ve çoklu dirençli gram-negatif basiller gibi dirençli mikroorganizmalarla enfeksiyon yönünden daha fazla risk taşımaktadırlar (10).

SKY'de kaza sonrası ilk dönemde pnömoni ve pulmoner komplikasyonlar ölümlerin en başta gelen sebebidir. Pnömoni gelişme riski yaralanma sonrası erken dönemde daha yüksektir. Yüksek seviyeli yaralanmalarda abdominal, interkostal ve diyafram paralizleri gelişmekte ve

sekresyonların temizlenememesi nedeni ile pnömoni gelişimi kolaylaşmaktadır (11).

SKY'li hastaların hemen hepsinde mesane kateterizasyonuna bağlı olarak bakteriüri gelişmektedir. Bu hastalarda ÜSİ bir zamanlar en önemli mortalite nedeni iken, artık gelişmiş idrar drenaj stratejileri bu sebepten ölümleri önemli oranda azaltmıştır. Birçok merkezde kalıcı kateterler birkaç gün içinde çıkartılarak temiz aralıklı kateter uygulamasına geçilmektedir. Kalıcı kateterin uzun süre kullanımı enfeksiyon riskindeki artışın yanı sıra mesanenin skuamöz metaplazisi ve mesane skuamöz hücreli karsinomu, mesanenin kalınlaşması ve fibrozisi, penil ve skrotal fistül oluşumu, apse ve epididimite neden olabilir. Kalıcı kateterlerde; kapalı sistem kullanılmalı, idrar torbaları sekiz saatte bir ya da gerektiğinde boşaltılmalı, idrar drenajının aşağıya doğru olması sağlanmalı, hasta yatakta ise kateter hastanın karnına, oturuyorsa uyluğun iç kısmına tesbit edilmeli ve hasta tıbbi olarak stabil hale gelince kateter çıkarılmalıdır (10). Temiz aralıklı kateter yöntemi, 1950'li yıllarda steril olarak geliştirilmiş, 1972 yılında nonsteril temiz teknikle kullanılabilir hale getirilmiş ve rehabilitasyon ünitelerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Uygulama ile mesane içinde herhangi bir yabancı cisim kalmamakta, mesane düzenli ve ritmik bir şekilde boşaltılmakta ve mesane içi basıncı düşük kalmaktadır. Birçok çalışmada aralıklı kateter uygulaması ile ÜSİ ve ürolojik komplikasyonların kalıcı kateterlere oranla azaldığı gösterilmiştir. Uygulamada en sık karşılaşılan problemler, semptomatik bakteriüri, üretral travma ve inkontinanstır. Çoğu hasta kateterini sabun ve suyla yıkar. Eğer tekrarlayan bakteriüri olursa, cidex ile veya kateterlerin kaynatılmasıyla sterilizasyon önerilir. Nadiren tam steril teknik kullanılır (12). Eksternal kondom kateterlerde; günlük olarak kateter değişimi ve penis derisi temizliği yapılmalı, idrar torbaları sekiz saatte bir ya da gerektiğinde boşaltılmalı, her hasta için ayrı ve temiz ölçü kapları kullanılmalıdır. Hasta alt bezleri için, bezler dört saatte bir veya gerektiğinde değiştirilmeli, tekrar bez konmadan önce deri temizlenmeli ve kurulanmalıdır (10).

Bası yaraları SKY'nin sık görülen ancak önlenilebilir bir komplikasyonudur. Bası yaraları hastanede yatış süresini uzatır, rehabilitasyonu aksatır ve maliyeti artırır. Bası yaraları infekte ola-

bilir ve selülit, apse oluşumu alttaki kemiğin osteomyeliti veya eklem ya da bursanın infeksiyonu ile sonuçlanabilir. Bası yaralarında çok sayıda aerop ve anaerop bakteri bulunmaktadır. Bası yaralarındaki nekrotik doku varlığı ve kötü koku anaerop bakterilerle infeksiyonu düşündürmelidir. *Bacteroides* türleri, *Escherichia coli*, *Proteus* türleri, *Enterococcus* türleri ve anaerop streptokoklar nekrotik dokunun fazla olduğu bası yaralarından en sık izole edilen mikroorganizmalar iken, *P. aeruginosa* ve *S. aureus* iyileşmekte olan yaralardan en sık izole edilen mikroorganizmalardır. Bası yaralarının bakterilerle yaygın kolonizasyonu nedeni ile bası yarasının infekte olduğunu gösteren klinik deliller olmadıkça kültür için sürüntü tarzında örnekler alınmamalıdır. Bası yaralarının oluşumunu önlemek tedavisinden daha kolay ve daha ekonomiktir. Bası yaralarının önlenmesinde ilk aşama eğitimidir. Hastane çalışanları ve hasta ailesi bası yaralarının oluş nedenleri, görülme nedenleri ve olası sonuçları hakkında aydınlatılmalı, deri ve yatak bakımının önemi vurgulanmalıdır. Deri her gün sabunlu su ile silinir ve özenle kurulanır. Yatak çarşafları temiz ve kuru tutulur. Spinal şok döneminde iki saatte bir, spinal şok dönemi geçince üç saatte bir pozisyon değiştirilir. Bası yarası tedavisinde ise yaklaşım beş temel ilkeye dayanır.

1. Soruna katkıda bulunan etmenleri giderecek hastanın genel durumunu iyileştirmek,
2. Yara üzerindeki basıncı kaldırmak,
3. Nekrotik dokuyu debride edip yarayı temiz tutmak,
4. Dezenfeksiyon,
5. Granülasyon dokusunu stimüle etmek.

İnfekte bası yaralarının tedavisinde, genellikle antibiyotik tedavisi ile cerrahi tedavi birlikte yapılmalıdır. Lokal antibiyotik kullanımı çoğu kez etkisizdir (10,13).

SKY'li hastalar MRSA ile normal popülasyona göre daha fazla kolonize ya da infekte olmaktadır. Farrin ve arkadaşları akut rehabilitasyon ünitelerinde bir veya birden fazla bölgede pozitif MRSA izolasyonu oranlarını 1987-1988 yıllarında %5, 1999-2000 yıllarında %12 olarak bulmuşlardır (14). MRSA bulaşı hastalara bakım veren kolonize personel ya da hasta bakıcılarının elleri aracılığıyla olmaktadır. Bu nedenle hastane persone-

linin eldiven kullanması ve el yıkama kurallarına uyması, üzerinde durulması gereken en önemli konulardan birisidir (10).

3. İnme Rehabilitasyonunda Nozokomiyal İnfeksiyonlar

Akut rehabilitasyon ünitelerinde tedavi gören bir diğer büyük hasta grubunu inme hastaları oluşturmaktadır. İnme sonrası infeksiyon sık görülen bir komplikasyondur ve inmenin seyrini etkileyebilir. Hamidon ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, 163 inmeli hastanın 26 (%16)'sında erken dönemde infeksiyon geliştiği saptanmıştır. Bu infeksiyonların ağırlıklı olarak pnömoni, daha az olarak da ÜSİ olduğu bildirilmiştir. İnfeksiyon prediktörlerinin Barthel indeksinin 5'ten az olması, büyük orta serebral arter infarktının olması ve Glasgow koma skalasının 9'dan az olması olarak belirlenmiş ve erken dönemde gelişen infeksiyonun mortaliteyi arttırdığı gösterilmiştir (15). Hilker ve arkadaşları, akut inmeli hastalarda nozokomiyal pnömoni gelişimi ile ilgili çalışmalarında; inmeye bağlı pnömoni insidansını %21 olarak bulmuşlar, etken mikroorganizmaların spektrumunun yoğun bakım ünitelerindeki kolonizasyonla benzer olduğunu, pnömoni gelişimi için risk faktörlerinin ise hastanın mekanik ventilatöre bağlanması, multipl lokasyonlu inme, vertebrobaziller inme, disfaji ve anormal göğüs grafisi olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca, pnömoni gelişen hastalardaki mortalite oranlarının akut safhada %26.9, uzun dönemde %35.3, pnömonili olmayanların mortalite oranlarının akut safhada %8.2, uzun dönemde %14.3 olduğunu bildirmişlerdir (16).

4. Geriatri Rehabilitasyonunda Nozokomiyal İnfeksiyonlar

Geriatrik hastalar, fiziksel tıp ve rehabilitasyon kliniklerine yatan hastaların önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Geriatrik hastalar zayıflamış immün sistem nedeniyle infeksiyon gelişimi için riskli hasta grubundadır. Bunlarda infeksiyonun klinik bulguları atipiktir. Ağrı ve ateş olmayabilir veya subfebril ateş görülebilir. Etken patojenler genç erişkinlerden daha farklı, antibiyoterapi ise daha az etkili ve antibiyotiklere bağlı yan etki görülmesi insidansı ise daha yüksektir (17). Beaujuan ve arkadaşları 300 geriatrik hasta üzerinde yaptıkları çalışmada 126 infeksiyon saptamışlar, bu infeksiyonların 100'ünün Nİ olduğunu bildirmişlerdir. İnfeksiyonlu hastaların hastanede yatış süresi ortalama 39 gün iken, in-

feksiyonu olmayan hastalarda bu süre 17.8 gün olarak hesaplanmıştır. Nİ gelişimi için risk faktörleri olarak yaş, dehidratasyon ve kalıcı kateter kullanımını göstermişlerdir. Nİ'lerin %58.7'sinin ÜSİ, %19.8'inin gastrointestinal sistem enfeksiyonları (en sık *C. difficile*'ye bağlı kolit) olduğunu bildirmişlerdir (18). Hussain ve arkadaşları rehabilitasyon amaçlı veya akut tedavi uygulanan geriatri hastalarında hastane kaynaklı enfeksiyon oranını %18.5 olarak bulmuşlar, hastane kaynaklı enfeksiyonların daha yaşlı hastalarda geliştiğini, hastanede yatış süresini uzattığını ve mortaliteyi arttırdığını bildirmişlerdir (19).

5. Romatizmal Hastalıklarda Nozokomiyal Enfeksiyonlar

Fiziksel tıp ve rehabilitasyonun bir diğer ilgilendiği alan romatizmal hastalıklar ve tedavileridir. Sistemik lupus eritematozis, polimiyozit/dermatomyozit gibi hastalıkların tedavisinde yüksek doz steroid kullanılmaktadır. Steroidler bir yandan primer hastalığı iyileştirirken, diğer yandan da bakteriyel, viral, fungal ve protozoal enfeksiyonlara eğilimi arttırmaktadırlar. Bu hastalarda enfeksiyon gelişme riski ile ilgili bilgiler karmaşıktır. Çünkü steroidlerin kullanıldığı romatizmal hastalıkların çoğu zaten kendileri enfeksiyona predispozan hastalıklardır. Daha ağır hastalıkta daha fazla enfeksiyon gelişme riski varken, aynı zamanda daha ağır hastalıkta daha yüksek dozda steroid ile diğer immünsüpresif ilaçların kullanımı da söz konusudur. Düşük doz steroidlerin uzun dönemlerde bile enfeksiyon riskini arttırmadığı bilinmektedir. Ortalama 20 mg/gün dozun altında prednizolon kullanımının rölatif riski 1.3 iken, 20 mg/gün üzeri dozlarda rölatif risk 2.1'e çıkmaktadır. Steroid kullanımı ateşi maskeleyebilir ve enfeksiyon tanısını güçleştirir. Ayrıca, beyaz küre ve nötrofil sayısında artışa neden olarak tanısız karmaşa yaratabilir (20). Romatizmal hastalıklarda nozokomiyal pnömoni önemli enfeksiyöz komplikasyonlardan bir tanesidir. İmmün sistemi baskılanmış bu hastalarda çoklu dirençli mikroorganizma enfeksiyonlarının gelişimi ayrıca önem taşımaktadır (21).

Konnektif doku hastalıklarının tedavilerinde önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Son yıllarda tümör nekroz faktörü- α (TNF- α) antagonistlerinin kullanılması (infliksimab, etanercept) ile özellikle romatoid artrit (RA) önemli oranda baskılanabilmektedir. RA'da hastalığın kendisi hastalığın şiddetine bağlı olarak enfeksiyon gelişme

riskini 1.5-2 kat arttırmaktadır. TNF- α antagonistlerinin kullanılmaya başlanmasından sonra özellikle pnömoni sıklığında artış görülmesi nedeni ile bu tedavi başlanacak hastalara tedavi öncesi pnömokok ve influenza aşılmasının yapılması önerilmektedir. Anti-TNF- α tedavisi sırasında karşılaşılan en önemli sorunlardan birisi de tüberküloz gelişme riskinin artmasıdır. Yalnızca anti-TNF- α kullanımı ile ilişkili olarak dünya çapında 300 dolayında tüberküloz gelişimi bildirilmiştir. Bu vakaların çoğunluğu ilk altı infüzyon sırasında latent tüberkülozun reaktivasyonu şeklindedir. Benzer şekilde tüberküloz yanında diğer granüloamatöz enfeksiyonlara eğilim de artmıştır (22). Bu ilaçların kullanımının yaygınlaşması romatizmal hastalarda daha fazla Nİ gelişim riskini doğurabilir.

Hastane personelinin ellerini yıkaması hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde ilk ve en önemli kurallardan bir tanesidir. Buna karşın hastanın kendi el temizliği ile ilgili çok fazla yayınlanmış veri yoktur. Romatizmal hastalıkların bazıları önemli oranda el deformitesi yapabilmektedir. Kavrama güçlüğü yaşayan, immün sistemi baskılanmış bu hastaların özellikle el yıkama işleminde yaşadıkları sıkıntılar, enfeksiyonlara zemin hazırlayabilir. Hastanelerde hastaların ellerini uygun olarak yıkamaları ve kurutmalarını sağlayıcı aşağıdaki düzenlemelerin yapılması önerilebilir.

- Sabunlukların basma düğmeleri yumuşak ve büyük olmalıdır.
- El yıkama kadar el kurutma da önemlidir. Kağıt havlu kullanılmalı ve havluluğa kağıt havlular gevşek biçimde yerleştirilmelidir.
- Hastaların rahat açıp kapatabilmeleri için musluklar çubuklu olmalıdır.
- Hastane personeli, hastanın elini yıkayabilmesinin önemi konusunda eğitilmelidir.
- İş-ugraşı terapistleri ve enfeksiyon kontrol hemşireleri hastaların el temizliklerini yapabilmeleri için uygun değişiklikleri planlamalıdır (23).

6. Lokal Enjeksiyonlar ve Enfeksiyon

Romatizmal hastalıklarda lokal enjeksiyon tedavisi, genellikle lokal anestetik bir madde ve/veya bir steroid türevinin lokal infüzyonu şeklinde uygulanır. Akut veya kronik ağrı ile seyreden geniş bir hastalık grubunda yaygın olarak kullanılan bu tedavi tekniği basit olmakla birlikte uzmanlık ve deneyim gerektirir (24). Nallams-

hetty ve arkadaşları kalça eklemine intraartiküler lidokain/steroid enjeksiyonu uygulandıktan sonra septik artrit gelişen bir olgu bildirmişlerdir (25). Esenwien ve arkadaşları ise omuz intraartiküler enjeksiyonundan sonra jeneralize sepsis nedeni ile ölüme sonuçlanan iki vaka bildirmişlerdir (26). Bu gibi durumlar çok nadir de olsa, invaziv her girişim gibi lokal enjeksiyon uygulaması da steril koşullar gerektirir. Genelde uyulması gereken ilkeler şöyle özetlenebilir:

- Steril, tek kullanımlık enjektör ve şırınga kullanılmalıdır.
- Kullanılacak ilacın bir kez kullanılacak, tek doz ampul olmasına özen gösterilmelidir.
- Steril iğne ve şırınga, enjeksiyon uygulaması tam başlayacağı an paketinden çıkartılmalıdır.
- Steril eldiven kullanmaya özen gösterilmelidir.
- İğnenin koruyucu kılıfı çıkarılıp iğne hava ile temasa geçtiği andan itibaren hasta ve doktor konuşmamaya ve öksürmemeye özen gösterilmelidir.
- Enjeksiyon bölgesi antiseptik bir solüsyonla temizlenmelidir.
- Eklem içine giriliyorsa az miktar eklem sıvısı aspire edilip doğru bölgede olduğundan emin olunmalıdır.
- Kullanılan malzemenin güvenli bir biçimde atılması sağlanmalıdır (24).

7. Fizik Tedavi Ajanları ve Nozokomiyal İnfeksiyonlar

Fiziksel tıp ve rehabilitasyon kliniklerinde yüzeysel ısıtıcı, derin ısıtıcı ve elektroterapiyi içeren fizik tedavi ajanları yıllardır kullanılmaktadır. Elektroterapi ajanlarından interferans, çeşitli kas-iskelet sistemi hastalıklarında kullanılan analjezik bir akımdır. Akımı cilt yüzeyine iletmek için kullanılan ıslak sünger ve pedler kişiden kişiye mikroorganizma transferi yapabilmektedir. Bu nedenle her kullanımdan önce emme pompası ile süngerlerin %70 izopropil alkol ile dezenfekte edilmesi gerekmektedir (27). Ultrason derin dokuları ısıtmak için kullanılan bir diğer fizik tedavi ajanıdır. Ultrason probu cilde jel üzerinden uygulanır. Her uygulamadan sonra jel bir temizleme kağıdı ile silindikten sonra alkollü bir temizleme kağıdı ile ikinci temizleme yapılması mikroorganizma transferini önlemek açısından yararlı olacaktır (28).

Fizik tedavi ve yanık ünitelerinde kullanılan hidroterapi tanklarının *P. aeruginosa* için rezervuar olabileceği bildirilmiştir (29). Girdaplı banyolar da infeksiyon kaynağı olabilir. Kontamine girdaplı banyolardan kaynaklanan follükülitler ve *P. aeruginosa* sistemik infeksiyonları bildirilmiştir. Bu banyolar hastanelerde de, örneğin; bası ülseri tedavisinde kullanılabilir. Berrouane ve arkadaşları bu banyolardan hematolojik maligniteli hastaların çoklu dirençli *P. aeruginosa* ile infekte olduklarını ve bu cihazların Nİ kaynağı olabileceğini bildirmişlerdir (30). Bu yüzden bu tip hidroterapi programları uygun şekilde tecrübeli bir fiziatrist tarafından düzenlenmeli, her kullanımdan sonra sterilizasyon yapılması gerektiği unutulmamalıdır.

Sonuç olarak; fiziksel tıp ve rehabilitasyon kliniklerinde takip edilen hastalar birçok nedenden dolayı Nİ için risk altındadır. Bu hastalarda Nİ'nin önlenmesi hastanede yatış sürelerini, ek maliyetleri, mortalite ve morbiditeyi önemli ölçüde azaltacaktır.

KAYNAKLAR

1. Özcan O. Özerk bir uzmanlık olarak FTR ve FTR uzmanının rolü. Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y (editörler). Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Ankara: Güneş Kitabevi, 2000:12-8.
2. Goldstein B, Hammond M. Physical medicine and rehabilitation. JAMA 1997;277:1891-2.
3. Jarvis WR. Selected aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infections: Morbidity, mortality, cost and prevention. Infect Control Hosp Epidemiol 1996;17:552-7.
4. Mylotte JM, Graham R, Kahler L, Young L, Good-nough S. Epidemiology of nosocomial infection and resistant organisms in patients admitted for the first time to an acute rehabilitation unit. Clin Infect Dis 2000;30:425-32.
5. Golliot F, Astagneau P, Cassou B, Okra N, Rothan-Tondeur M, Brucker G. Nosocomial infections in geriatric long-term-care and rehabilitation facilities: Exploration in the development of a risk index for epidemiological surveillance. Infect Control Hosp Epidemiol 2001;22:746-53.
6. Nicolle LE, Buffet L, Alfieri N, Tate R. Nosocomial infections on a rehabilitation unit in an acute care hospital. Infect Control Hosp Epidemiol 1988;9: 553-8.
7. Jarvis WR. Selected aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infections: Morbidity, mortality, cost, and prevention. Infect Control Hosp Epidemiol 1996;17:552-7.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Public health focus: Surveillance, prevention, and

- control of nosocomial infections. MMWR 1992;41: 783-7.
9. Mylotte JM, Graham R, Kahler L, Young BL, Good-nough S. Impact of nosocomial infection on length of stay and functional improvement among patients admitted to an acute rehabilitation unit. Infect Control Hosp Epidemiol 2001;22:83-7.
 10. Akata F. Spinal kord hasarlı hastada infeksiyon kontrolü. Hastane İnfeksiyonları 2001;3:286-94.
 11. Frost FS. Spinal cord injury medicine. In: Braddom RL (ed). Physical Medicine & Rehabilitation. Philadelphia: WB Saunders Company, 2000:1230-82.
 12. Cardenas DD, Mayo ME. Management of bladder dysfunction. In: Braddom RL (ed). Physical Medicine & Rehabilitation. Philadelphia: WB Saunders Company, 2000:561-78.
 13. Özcan O, Arpacioğlu O. Omurilik Yaralanmaları Rehabilitasyonu. Ankara: GATA Basımevi, 1997: 55-66.
 14. Manian FA, Senkel D, Zack J, Meyer L. Routine screening for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among patients newly admitted to an acute rehabilitation unit. Infect Control Hosp Epidemiol 2002;23:516-9.
 15. Hamidon BB, Raymond AA, Norlinah MI, Jefferelli SB. The predictors of early infection after an acute ischaemic stroke. Singapore Med J 2003;44:344-6.
 16. Hilker R, Poetter C, Findeisen N, et al. Nosocomial pneumonia after acute stroke: Implications for neurological intensive care medicine. Stroke 2003;34:975-81.
 17. Özgül A. Geriatrik patolojinin esasları. Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y (editörler). Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Ankara: Güneş Kitabevi, 2000:12-8.
 18. Beaujean DJ, Blok HE, Vandenbroucke-Grauls CM, Weersink AJ, Raymakers JA, Verhoef J. Surveillance of nosocomial infections in geriatric patients. J Hosp Infect 1997;36:275-84.
 19. Hussain M, Oppenheim BA, O'Neill P, Trembath C, Morris J, Horan MA. Prospective survey of the incidence, risk factors and outcome of hospital-acquired infections in the elderly. J Hosp Infect 1996;32:117-26.
 20. Stein MC, Pincus T. Glucocorticoids. In: Ruddy S, Harris ED, Sledge C (eds). Kelley's Textbook of Rheumatology. 6th ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 2001:823-40.
 21. Amano K, Maruyama H, Takeuchi T. Nosocomial pneumonia likely caused by *Stenotrophomonas maltophilia* in two patients with polymyositis. Intern Med 1999;38:910-6.
 22. Direskeneli R H AS'de İnfliksımab; risk/yarar dengesi. Ankilozan Spondilit Tedavisinde İnfliksımab Kullanımı Özet Kitabı 2004.
 23. Meyers D, King S. Hand hygiene for patients with rheumatic diseases. Nurs Times 2000;96:47-8.
 24. Tüzün F. Lokal enjeksiyonlar. Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y (editörler). Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Ankara: Güneş Kitabevi, 2000:738-47.
 25. Nallamshetty L, Buchowski JM, Nazarian LA, et al. Septic arthritis of the hip following cortisone injection: Case report and review of the literature. Clin Imaging 2003;27:225-8.
 26. Esenwein SA, Ambacher T, Kollig E, Kutscha-Lissberg F, Hopf F, Muhr G. Septic arthritis of the shoulder following intra-articular injection therapy. Lethal course due to delayed initiation of therapy. Unfallchirurg 2002;105:932-8.
 27. Lambert I, Tebbs SE, Hill D, Moss HA, Davies AJ, Elliott TS. Interferential therapy machines as possible vehicles for cross-infection. J Hosp Infect 2000;44:59-64.
 28. Fowler C, McCracken D. US probes: Risk of cross infection and ways to reduce it-comparison of cleaning methods. Radiology 1999;213:299-300.
 29. Schleich WF 3rd, Simonsen N, Sumarah R, Martin RS. Nosocomial outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* folliculitis associated with a physiotherapy pool. CMAJ 1986;134:909-13.
 30. Berrouane YF, McNutt LA, Buschelman BJ, et al. Outbreak of severe *Pseudomonas aeruginosa* infections caused by a contaminated drain in a whirlpool bathtub. Clin Infect Dis 2000;31:1331-7.

YAZIŞMA ADRESİ

Uzm. Dr. İlker YAĞCI

Ergin Sokak No: 39/9

06580, Mebusevleri-ANKARA

e-mail: drillkery@yahoo.com

Makalenin Geliş Tarihi: 05.04.2004 Kabul Tarihi: 12.04.2004