

Nozokomiyal Pnömoniden Nasıl Korunmalı?

Dr. Turhan ECE*

* İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul.

Nozokomiyal pnömoni (NP); morbidite ve mortalitesi en yüksek olan hastane kökenli enfeksiyondur. Hastane ve kliniklere göre değişmekle birlikte; %0.5-45 olan NP insidansı, %50'lere varan mortalite oranı ve tedavi maliyetinin çok yüksek olması önleyici tedbirler alınmasını zorunlu kılmaktadır.

Risk faktörlerini ve patogenezini gözetin;

1. Hastane enfeksiyonu kontrol programı oluşturulması,

2. Araç-gereçler ile mikroorganizmaların taşınmasının engellenmesi, insandan insana yayılımının önlenmesi,

3. Bakteri enfeksiyonu için risk faktörlerinin değiştirilmesi temel prensiplerine dayanan koruyucu önlemler, NP'lerin önemli ölçüde önlenmesini, hasta morbidite ve mortalitesinin azaltılmasını sağlayabilir.

NP'den korunma yöntemleri;

1. Genel önlemler,
2. Hastalara yönelik önlemler,
3. Yoğun bakım hastalarına yönelik önlemler,

4. Özel önlemler, olmak üzere 4 başlık altında toplanabilir.

1. Genel Önlemler

a. Etkin bir enfeksiyon kontrol programı oluşturulması;

- Yoğun enfeksiyon ve antibiyotik direnci olan bölümlerde sürveyans çalışması yapılması,

- Nozokomiyal enfeksiyonlar ve koruyucu önlemler hakkında hastane personelinin eğitimi,

- Hastadan hastaya bakteri transformasyonunun önlenmesi için; sağlık personelinin el yıkama, bariyer ve aseptik teknikleri uygulaması,

- Araç ve ekipmanların dezenfeksiyonu ve steril suyla durulama,

- İzolasyon; nozokomiyal tüberküloz, metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA)'dan korunma önlemleri,

- Nebülizasyon için steril su kullanılması,

- Hastanede kontrollü antibiyotik kullanımı.

b. Hastane personelinin influenza aşısının yapılması.

2. Hastalara Yönelik Önlemler

a. Riskli grupta *Streptococcus pneumoniae*, influenza virüs aşılımaları,

b. Mümkün olduğunca kısa süreli hastanede yatış,

c. Oral hijyene dikkat, oral dekontaminasyon,

d. Uzun süre uygunsuz antibiyotik profilaksisi ve tedavisinden kaçınma, gerektiğinde uygun-yeterli antibiyotik tedavisi,

e. Hastalar arasında araç ve ekipmanların taşınmaması-değiştirilmemesi,

f. Nebülizör gibi yardımcı solunum gereçlerinin temizliğine dikkat,

g. Operasyon öncesi hastaların solunum sistemi hijyeni hakkında eğitilmesi,

h. Solunumu ve öksürük refleksini baskılamaktan kaçınmak için postoperatif analjezi sağlanması,

i. Gereksiz stres ülser ve kanama profilaksisinden kaçınma,

j. Göğüs fizyoterapisi ve postüral rotasyon (cerrahi travma ve sepsisli hastalarda),

k. Nötropenik hastalar için granülosit koloni stimulan faktör (GKSF) uygulanması.

3. Yoğun Bakım Hastalarına Yönelik Önlemler

a. Mümkünse noninvaziv mekanik ventilasyon tercih edilmesi,

b. Yeterli beslenme, malnütrisyonun önlenmesi;

- Enteral beslenme esas alınmalı,

- Yoğun bakımda yatan bilinci kapalı olgularda küçük çaplı tüplerle devamlı ya da küçük boluslar şeklinde ve mümkünse postplorik,

- Regürjitasyon ve aspirasyonun önlenmesi için; yoğun sedatif kullanımından kaçınılması, intestinal motilitenin gözden geçirilmesi, yatak baş kısmının 30-45 derece kaldırılması.

c. Enteral ve trakeal tüp ve diğer invaziv aletlerin mümkünse erken çıkarılması,

d. Oral entübasyon,

e. Yeterli tüp kafi basıncı,

f. Gereksiz ekstübasyon ve reentübasyondan kaçınılması,

g. Endotrakeal tüp kafi indirilmeden ve tüp çıkarılmadan önce subglottik sekresyonların temizlenmesi,

h. Aspirasyon kanüllü tüpler kullanarak tüp kafi üzerinde kontamine sekresyon birikmesinin önlenmesi,

i. Trakeal aspirasyon tekniklerinin ve kateter tiplerinin gözden geçirilmesi,

j. Ventilatör hortumları ve eklerinin bakımı;

- Isı-nem ayarlayıcı sistemler veya rutin drenaj,

- Sık değiştirme (< 48 saat) ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) riskini arttırabilir,

- Sıcak nemlendirmesi olan devreler değiştirilmemeli,

- Değiştirme hastaya yakın olan uçtan başlanarak, hortumlardaki birikintinin hastaya drenajı önlenmeli,

- Tüplerdeki sekresyonları temizleyen ve değiştiren personelin eğitimi.

k. Yüksek basınçlı (> 40 cmH₂O) ventilasyondan kaçınılması.

4. Özel Önlemler

a. Selektif gastrointestinal dekontaminasyon (SGİD);

- Bazı özel grup hastalar (travmalılar) dışında uygulanmamalı.

b. Bakteriyel antijenlere spesifik monoklonal antikor, immünglobulin, gama interferon uygulaması.

GENEL ÖNLEMLER

1. İnfeksiyon Kontrol Programı

İnfeksiyon kontrol programı (İKP)'nin primer amacı; hastane kökenli infeksiyon riskini azaltmak, hasta, sağlık çalışanı, öğrenci ve ziyaretçileri infeksiyondan korumaktır. İKP; sürveyans, epidemiyolojik-mikrobiyolojik verilerin değerlendirilmesi, eğitim, antibiyotik kullanımının denetlenmesi ve yönlendirilmesi, infeksiyon kontrol politikalarının ve prosedürlerinin geliştirilmesini sağlar.

İKP aslında son yıllarda uygulanmaya başlanan kalite geliştirme ve kontrol programlarının bir parçasıdır. Lokal epidemiyolojik verileri ve antibiyotik direnç oranlarını gözetken tanı ve tedavi rehberlerinin kullanımı, klinik sonuçların toplanması, ölçümü ve değerlendirilmesi, düzenleyici, önleyici faaliyetler, yeni politikalar oluşturma ve denetlemeyi öneren kalite kontrol programları ile NP oranını azaltmak ve ekonomi sağlamak mümkün olmaktadır.

Sürveyans: İlk amaç, infeksiyonun endemi oranını belirlemektir. Aktif sürveyans programları ile hastane infeksiyonları %32 azalmaktadır. Nozokomiyal infeksiyonlar için sürveyansın hedefi genellikle hastanenin en yüksek infeksiyon

oranı ve antibiyotik direnci olan; yoğun bakım, göğüs-kalp cerrahisi ve hematoloji, onkoloji gibi bölümleridir. Sürveyans sonuçları hastane informasyon sistemine aktarılmalı ve ilgili bölümlerin kolayca son verilere ulaşması sağlanmalıdır.

Hastane İnfeksiyon Kontrol Komitesi; epidemiyolojist, çalışanların sağlığından sorumlu kişi, eczacı, mikrobiyoloji ve infeksiyon hastalıkları uzmanları ile hemşirelerden oluşmalıdır. Komite ayda bir toplanarak aylık infeksiyon oranı ve eğilimleri gözden geçirmelidir. Hastanedeki her 133 yatağa veya 28 yoğun bakım yatağına bir infeksiyon kontrol uzmanı görevlendirilmesi önerilmektedir.

El yıkama: Nozokomiyal infeksiyon oluşumu ve yayılımını önemli ölçüde önlediği bilinen, ancak yeterince uygulanmayan bir yöntemdir. Düzenli ve devamlı uygulanırsa NP'lerde %25-50 azalma olduğu saptanmıştır. Klorheksidin ve isopropil alkol gibi antimikrobiyal el yıkama ajanlarının antibiyotiklere dirençli infeksiyon salgınlarının kontrolünde sabun ile yıkamaya göre daha etkili olduğu belirtilmektedir. Lavabo olmayan yerlerde alkol bazlı ajanlarda yeterli el dezenfeksiyonu sağlar. Ancak, ellerde görülebilir kirlenme oluşmuşsa mutlaka yıkanmalıdır.

Koruyucu önlük, eldiven: Tek kullanımlık önlük ve eldiven giyilmesi, el yıkama gibi yoğun bakım ünitelerinde nozokomiyal infeksiyonları azaltan yöntemlerdendir. Özellikle MRSA, vankomisine dirençli enterokoklar gibi yüksek antibiyotik direnci olan patojenler ve kolonize hastalar ile temasta koruyucu izolasyon uygulanmalıdır. Bu önlem yüksek riskli patojenlerin yoğun bakım ünitesinde yayılmasını sınırlandırabilir.

Araç ve ekipmanların sterilizasyon veya dezenfeksiyonu: Solunum tedavisinde; çok kez tekrar kullanılabilir ekipman veya araçların önerilen aralıklar ile temizlenip sterilize veya dezenfekte edilmesi, kimyasal dezenfeksiyon sonrası durulama için steril su kullanılması ve üretici firma önerilerine uyulması gereklidir.

Hasta odaları ve yataklarının sonraki hastaya veya personele infeksiyon taşıma olasılığı düşüktür. Ancak, kuru yüzeylerde uzun süre yaşayabilen patojenlerin dezenfeksiyonu özellikle yüksek riskli hastaları korumak için yapılmalıdır. Hasta yatakları, kapı kolları, lavabo, hasta takip dosyaları, yoğun bakım, ameliyathane, hemşire

bankosu; "Chlorine, Phenol" veya "Quaternary Ammonium Compounds" ile dezenfekte edilebilir. "Chlorine" 500 ppm en etkili dezenfeksiyonu sağlar. Duvar ve pencereleri sadece deterjan ile silmek yeterlidir.

İzolasyon: Tüberküloz, solunumsal virüsler ve diğer hava yoluyla geçen mikroorganizmalar için; izolasyon, negatif basınçlı odada izlem gibi önlemler alınmalıdır.

MRSA yayılımını engellemek için izolasyon ise; ilgili hastanede MRSA infeksiyon oranı > %30 ise gereksiz < %30 ise gereklidir.

Antibiyotik kullanımının kontrolü: Önceki antibiyotik tedavisi özellikle antibiyotik dirençli bakteri ile NP oluşumu için önemli bir risk faktörüdür. Antibiyotik dirençli nozokomiyal infeksiyonlardan korunmak için gereksiz antibiyotik kullanımının azaltılması veya önlenmesi temel amaç olmalıdır. Alt solunum yollarında kolonize antibiyotik dirençli; *Pseudomonas aeruginosa*, MRSA gibi bakteriler ile NP oluşumu arasında korelasyon gösterilmiştir. Olgular bu gibi dirençli bakterilerle oluşan NP nedeniyle kaybedilmektedirler.

Hastane kökenli infeksiyonlarda antibiyotik direncinin giderek artmasını engellemek, antibiyotiklerin denetimle kullanımını sağlamak için antibiyotik kontrol komiteleri oluşturulmuştur. Ancak yine de antibiyotik kullanımı ve direnç gelişimi tam olarak denetime alınamamaktadır.

Antibiyotik tedavisi için konsensus ve rehberlerden oluşturulan otomatik bilgi sistemlerinin kullanımı bu amacı gerçekleştirmek için etkili bir metod olarak görülmektedir.

2. Hastane Personeline İnfluenza Aşılması

Hastaları nozokomiyal influenza infeksiyonundan korumak için tüm hastane çalışanlarına aşı uygulanmalıdır. Yoğun bakım ve immünsüpre hastalara hizmet veren personele MRSA taşıyıcılığı için önlem olarak; periyodik nazal sürüntü kültürlerinde MRSA üreyen personele; uzaklaştırılma, topikal mupirosin nazal krem günde 2 kez 1 hafta uygulanarak veya alternatif olarak düşük doz oral klindamisin 150 mg/gün 1 ay süreyle veya rifampisin 600 mg/gün + co-trimoksazol fort tb/gün 10 gün süreyle uygulanarak nazal dezenfeksiyon sağlanmalıdır. Vitamin C verilmesi de kolonizasyonun giderilmesine katkıda bulunabilir.

HASTALARA YÖNELİK ÖNLEMLER

Riskli Kişilerde Aşılama

Haemophilus influenzae, *S. pneumoniae* ve influenza virüs aşılama ile hospitalizasyon gereksinimi azaltılarak indirekt yoldan NP sıklığının azaltılması sağlanabilir. *P. aeruginosa* ve *Klebsiella pneumoniae*, *S. aureus* aşılama akut travma hastalarına uygulanmasıyla yüksek düzeyde antikor yanıtı ile koruma sağlanmıştır.

Oral Hijyen ve Dekontaminasyon

NP kaynaklarından birisi olan dişeti bakterisi kolonizasyonu klorheksidin ve povidon iyodine ile önlenir. Birçok çalışmada, ventilatör devrelerinin kolonizasyonu ve VİP oluşumunun önlenmesinde etkili bulunmuştur. Kalp cerrahisi hastalarında klorheksidin orofarengal dekontaminasyonu uygulaması ile plasebo uygulaması karşılaştırıldığında; NP ve alt solunum yolu enfeksiyonu oranında anlamlı azalma saptanmıştır. Aynı zamanda, mortalite oranı ve intravenöz antibiyotik kullanımında da azalma saptanmıştır. Geriatrik hastalarda povidon iyodine ile orofarengal temizlik NP profilaksisi için oldukça etkili bulunmuştur.

Antibiyotik Profilaksi ve Tedavisi

Komadaki hastalarda VİP'i önlemek için rutin geniş spektrumlu parenteral antibiyotik kullanımı önerilemez. Çünkü uygulama sonrasında hastane kökenli enfeksiyonlarda antibiyotik direncinde artış olmaktadır. Perioperatif yara enfeksiyonlarının profilaksisi için profilaktik parenteral antibiyotik kullanımı, erken başlangıçlı NP olasılığını azalttığından kullanılmalıdır.

Stres Ülser Profilaksisi

Yoğun bakım ünitelerinde gastrointestinal stres ülser profilaksisi çok yoğun olarak kullanılmaktadır. Mide pH seviyesini yükselten; histamin 2 reseptör blokerleri ve antiasit gibi ilaçlar midede bakteriyel (gram-negatif) kolonizasyona ve NP'ye neden olabilirler. Bu nedenle profilaksi; mekanik ventilasyon veya koagülopati gibi yüksek riskli olgular ile sınırlandırılmalıdır. Sukralfat; gastrik pH'ı yükseltmeden stres ülser kanamalarını H₂ reseptör antagonistleri kadar başarılı olmamasına rağmen önlemektedir. Birçok randomize çalışmada; H₂ bloker ve antiasit ile karşılaştırıldığında sukralfat ile daha düşük VİP oranları saptanmıştır.

Göğüs Fizyoterapisi ve Postüral Rotasyon

Göğüs fizyoterapisi hastaların alt solunum yollarından sekresyonların uzaklaştırılmasını kolaylaştırarak, postoperatif hastalar başta olmak üzere; atelettazi, NP ve hipoksemi gibi pulmoner komplikasyonların oluşumunu önler. Çeşitli klinik çalışmalarda göğüs fizyoterapisinin NP ve VİP oluşumunu azalttığı gösterilmiştir.

Kritik hastalarda devamlı pozisyon rotasyonu ile NP ve diğer pulmoner komplikasyonlar önemli ölçüde azaltılabilir. Ancak sadece bir çalışmada, VİP oranında istatistiksel olarak anlamlı azalma bulunmuştur. Altta yatan hastalığın durumu ve immünsüpresyon derecesi kinetik yatak tedavisi uygulamayı önermede önemlidir.

Nötropenik Hastaların Profilaksisi

Nötropenik hastalarda pnömoni ve diğer enfeksiyon kaynaklı mortaliteyi önlemek için; profilaktik antibiyotik tedavisi ve GKSF uygulanmaktadır. GKSF; nötrofil üretiminin stimülasyonu yanında; kemotaksisi, fagositoz özelliğini artırır, adezyon moleküllerinin salınımını, bakterisidal ve fungisidal aktiviteyi artırır, nötrofil apoptozunu geciktirir. Birçok randomize çalışmada, GKSF uygulaması ile; pnömoni sıklığı azalmış, antibiyotik tedavi süresi azalmış, kemik iliği hızla toparlanmış ve dolaşımdaki nötrofil sayısı artmış, febril nötropeni süresi kısalmıştır. GKSF'nin etkinliği; konak faktörleri ve altta yatan hastalığa bağlıdır.

Febril nötropenik hastalarda nötrofil sayısı yeterli olana kadar sürdürülen geniş spektrumlu antibiyotik tedavisinin yararı bu ilaçların kullanımından kaynaklanan risklerden daha önemlidir. Ateşli nötropenik hastalarda profilaktik antibiyotik uygulaması ile; ateşli periyot kısaltılmakta, enfeksiyon ile ilgili problemler azalmaktadır. Ateş düşen, genel durumu düzelen hastalar nötropeni devam etse bile hastaneden çıkarılabilir.

YOĞUN BAKIM HASTALARINA YÖNELİK ÖNLEMLER

Enteral Beslenme

Yeterli beslenme desteğinin verilmesi; konak savunmasının iyileştirilmesi ve NP'lerin önlenmesi için gereklidir. Enteral beslenme ile septik komplikasyonlar (NP dahil) parenteral beslenmeye göre daha az görülmektedir. Ancak, mide pH'ının yükseltilmesi bakteriyel kolonizasyona neden olabilir. Ayrıca, gastrik volümün fazla ol-

ması ile aspirasyon riskinin ve VİP olasılığının artması sözkonusudur. Gastrik içeriğin kolonize olmasında önemi büyüktür ve aralıklı düşük hacimli enteral beslenme ile önlenebilmektedir.

Yarı Oturur Pozisyon

Supin pozisyonda VİP'in sık görülmesi bu pozisyonda üst solunum yolu sekresyonları ve gastrik içeriğin aspirasyonu olasılığını düşürmüştür. Mekanik ventile edilen hastalara yarı oturur pozisyon verilmesinin aspirasyon ve NP oluşumunu azalttığı gösterilmiştir. Son çalışmalarda; reentübasyon ve yoğun bakım ünitesi dışına transport esnasında hastalara supin pozisyon verilmesinin bile aspirasyon riskini ve NP riskini arttırdığı gösterilmiştir. Oldukça basit ve ekonomik bir önlem olan yarı oturur pozisyon uygulamasının; hastaların yataklarında izlendiği dönemlerin yanısıra laboratuvarlara taşınırken bile uygulanması gerekmektedir.

Midenin Çok Dolu Olmasının Önlenmesi

Beslenme desteği NP oluşumunu engellemek için çok önemli olmakla birlikte uygulanışı da bir o kadar önemlidir. Birçok çalışmada, mide içeriğinin VİP'e yol açabildiği ve midenin aşırı dolu olmasından kaçınmanın bu riski azalttığı gösterilmiştir.

Midenin aşırı doluluğunun önlenmesi için; narkotik ve antikolinergik ajan kullanımının azaltılması, gastrik rezidüel volümün değerlendirilmesi, gastrointestinal motilite artırıcı ajanların kullanılması, küçük çaplı tüpler ile enteral beslenme ve beslenme solüsyonlarının direkt ince bağırsağa verilmesi gereklidir.

Oral Entübasyon

Nazal entübasyon nozokomiyal sinüzit ve VİP riskini arttırabilir. Nazal entübasyon ile sinüzit ve sinüslerden kaynaklanan infekte sekresyonların alt solunum yollarına aspirasyonu ile VİP oluşumunu gösteren çok sayıda çalışma vardır. Bu çalışmaların sonucunda, entübasyonun nazofarenks yerine orofarenksden yapılması önerilmiştir. Reentübasyon daha önemli bir risk faktörüdür. Ekstübasyon kararı çok dikkatli alınmalıdır.

Trakeal Aspirasyon Kateterleri

Mekanik ventilasyondaki hastalarda alt solunum yollarında biriken sekresyonların uzaklaştırılması için; açık tek kullanımlık ve kapalı çok kullanımlık kateterler kullanılmaktadır. NP riski her iki uygulama için benzer bulunmakla birlik-

te, kapalı çok kullanımlı kateterler daha ekonomik, çapraz kontaminasyon için daha güvenli bulunmaktadır.

Biyofilm Koruma Teknolojisi

Trakeal tüp, enteral beslenme tüpleri ve drenaj tüpleri üzerinde mikroorganizmalar çoğalarak biyofilm tabakası oluşturur. Trakeal tüplerin lümeninde oluşan biyofilm tabakası solunumsal sekresyonlarında yapışması ile yoğunlaşır. Biyofilm tabakasının önemi antibiyotik penetrasyonunun sınırlı olması ve içerisindeki mikroorganizmalara antibiyotiklerin etkisinin azalmasıdır. Topikal antibiyotik kullanımı; antibiyotiklere dirençli gram-negatif bakteri ve *S. aureus* kolonizasyonuna neden olan biyofilm tabakasının florasını değiştirebilir. Bakteriler ile kontamine aspirasyon materyalinin kaynağı olan biyofilmin potansiyel rolü; bu biyofilmin oluşumunu önleyen yüzey kaplayıcılar ile kaplanmış tıbbi araçların gelişimine yol açmış olmasıdır. Henüz bu araçların VİP önleyici rolünü gösteren yapılmış bir klinik çalışma yoktur.

Ventilatör Devrelerinin Rutin Bakımı

Ventilatör devreleri konulduktan 24 saat sonra kolonize olmaktadır. Akut solunum yetersizliğindeki olgularda; ventilatör devrelerinin rutin olarak değiştirilmesinin yararı gösterilememiştir. Hatta sık değiştirmenin VİP riskini arttırdığı belirtilmektedir. Bazen hortumlar içerisine kismuk ve kan biriktiğinde veya mekanik olarak çalışma problemi olduğunda değiştirilmeleri gerekir.

VİP'i önlemek için ventilatör devrelerini düzenli olarak kontrol etmek ve birikintileri belirli aralıklar ile temizlemek gereklidir. Ventilatör hortumlarında biriken sıvıda; hastanın alt solunum yollarına direkt aspire edilebilecek, yüksek konsantrasyonda patojen bakteri vardır. Günümüzde ventilatör devrelerinin nemlendirilmesinde kullanılan; ısıtıcı nemlendirme sistemi (heated-humidifier) ve ısı nem değiştirici sistemler [Heat Moisture Exchanger (HME)] ventilatör devreleri kaynaklı VİP olasılığını azaltmaktadır. Bu iki teknik arasında kontamine tüp birikintisi ve VİP oluşumu açısından büyük bir fark olmamakla birlikte; HME'ler devrelerde kondansasyonu azalttıkları ve devreler ile entübasyon tüpü arasında kaba filtre rolü oynadıkları için infeksiyon riskini daha belirgin azaltırlar. Hava yolu direncini biraz arttırıyor olmaları dezavantajlarıdır. Ventilatör devrelerinin sık değiştirilmesi

gerekmez, HME bariz kirlendiğinde veya haftada bir değiştirilmelidir.

Isıtıcı Nemlendirme ve Isı Nem Değiştiriciler

Isı ve nem değiştiriciler enerji gerektirmemesi ve ekonomik oluşu ile ısıtıcı nemlendirme sistemlerine (heated-humidifier) üstün bir alternatiftir. HME ventilatör devrelerinde birikinti oluşumunu en aza indirerek VİP'i önlemektedir. Aktif hemoptizi, aşırı ve yapışkan hava yolu sekresyonu, hava yolu direnci artışı nedeniyle mekanik ventilasyondan ayırmada zorluk gibi kontrendikasyonları yok ise HME humidifikasyon içinde iyi bir alternatiftir. HME 1 hafta kadar güvenle değiştirilmeden kullanılabilir. Ayrıca, HME'lerde özel oluşturulmuş mikrobiyolojik filtreler kullanılarak VİP önenebilir.

Devamlı Subglottik Aspirasyon

Endotrakeal tüp kafı basıncı azalması, tüp değiştirilmesi veya çıkarılması sırasında kafın

üst kısmında biriken kolonize sekresyonlar aspire edilerek VİP'e neden olabilmektedir. Yeni endotrakeal tüplerde kafın üst kısmına açılan ayrı bir lümeninden subglottik alandaki sekresyonlar aspire edilebilmektedir. İki randomize klinik çalışmada; bu trakeal tüpler kullanılarak VİP insidansının azaltıldığı gösterilmiştir.

ÖZEL ÖNLEMLER

Selektif Gastrointestinal Dekontaminasyon

Gastrointestinal absorpsiyonu olmayan antibiyotiklerin (polimiksin, tobramisin ve amfoterisin B) oral yolla verilmesi ve parenteral profilaktik antibiyotik (sefotaksim) uygulaması ile SGİD sağlanmaktadır. Bazı randomize klinik çalışmaların meta-analizlerinde; SGİD'nin yoğun bakım ünitelerinde nozokomiyal trakeobronşit ve VİP oluşumunu azalttığı bildirilmektedir. Ancak, hastanede kalış süresi, tedavi giderleri ve mortalite açısından olumlu bir etkisi gösterilememiştir.

Tablo 1. Risk Faktörlerine Göre Nozokomiyal Pnömoni Profilaksisi.

Risk faktörleri	Patogenez	Koruyucu önlemler
Gastrik alkalizasyon	Bakteriyel kolonizasyon	Gereksiz ülser profilaksi yapma
Antibiyotik kullanımı	(orofarenks, mide, sinüsler,	Gerekli ise sukralfat kullan
Nazal entübasyon	subglottik bölge, ventilatör	Gereksiz antibiyotikten kaçın
Nazogastrik tüp	hortumunda biriken sıvı)	Oral entübasyon yap
Malnütrisyon		Uygun beslenme desteği ver
Ventilatör hortum sıvısının akımı		Ventilatör devrelerinin rutin drenajı, ısı-nem ayarlayıcı
Supin pozisyon	Kontamine sekresyon	Yarı oturur pozisyon
Büyük hacimde mide	aspirasyonu	Oral hijyen
Reentübasyon	Aerosol inhalasyonu	Devamlı subglottik aspirasyon
Sık manüplasyon		Gereksiz ekstübasyondan kaçın
		Yeterli tüp kafı basıncı
		Mümkün olduğunca erken ekstübasyon
Nötropeni	Sekonder bakteremi	Febril nötropeni için;
Malnütrisyon	Akciğer apsesi	GKSF
Yüksek basınçlı ventilasyon	Ampiyem	Uygun-yeterli antibiyotik
Yetersiz antibiyotik tedavisi	SIRS	Yeterli besin desteği
	Multisistem organ yetersizliği	Yüksek basınçtan (> 40 cmH ₂ O) kaçın

Ayrıca, SGİD uygulaması ile ciddi antibiyotik dirençli infeksiyonlar ortaya çıkmıştır. VİP prevansiyonu için rutin SGİD uygulaması önerilemez. İmmünsüprese, karaciğer transplantasyonu ve özefajektomili hastalarda uygulanması yararlı olabilir.

İmmünglobulin ve Gama İnterferon Uygulaması

Standart intravenöz immünglobulin veya hiperimmünglobulin ile gram-negatif infeksiyonlar ve sistemik komplikasyonların önleme çalışmaları çelişkili sonuçlar vermiştir. Bir çalışmada; erişkin cerrahi hastalarına uygulanan standart immünglobulin, plasebo ile karşılaştırıldığında NP insidansında anlamlı azalma saptanmıştır.

NP profilaksisi için immünmodülatör ajanların erken dönemde tek başına veya antibiyotiklerle kombine uygulanması; morbiditeyi azaltmaktadır. Gama interferon lokal aerosol halinde uygulandığında monosit fonksiyonlarını düzelterek konak savunmasını güçlendirir.

Bir çalışmada travma hastalarında mortaliteyi azaltmıştır. Ancak, yanıklı hastalarda bu etkinlik görülememiştir. NP profilaksisi için rutin uygulamada kullanılmamalıdır.

KAYNAKLAR

1. Biberoglu K, Kılınç O, Çakır N ve ark. Hastane kökenli pnömoni: Tanı ve tedavi rehberi. *Klinik Dergisi* 1998;11:11-6.
2. Bouletreau A, Dettenkofer M, Forster DH, et al. Comparison of effectiveness and required time of two surveillance methods in intensive care patients. *J Hosp Infect* 1999;41:281-9.

3. Edmond MB, Wenzel RP. Nosocomial infections, isolation. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (eds). *Principles and Practice of Infectious Diseases*. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2000: 2995-3005.
4. Ewig S, Dalhoff K, Lorenz J, et al. Nosocomial pneumonia: Recommendations on treatment and prevention. *Pneumologie* 2000;54:525-38.
5. Karabey S, Ay P, Nakipoğlu T ve ark. Bir yoğun bakım ünitesinde ayrıntılı mikrobiyolojik inceleme sonuçları ışığında el yıkama sıklığı irdelenmesi. *Ankem dergisi* 2001;15:114-23.
6. Kollef MH. Epidemiology and risk factors for nosocomial pneumonia. In: Niederman MS (ed). *Clinics in Chest Medicine*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1999:653-70.
7. Masaki H, Yoshimine H, Degawa S, et al. Importance of a cleaning in upper airways by using povidone iodine for the prevention of nosocomial pneumonia. *Kansenshogaku Zasshi* 2001;75:97-102.
8. Nourdine K, Combes P, Carton MJ, et al. Does noninvasive ventilation reduce the ICU nosocomial infection risk? A prospective clinical survey. *Intensive Care Med* 1999;25:553-5.
9. Vincent JL. Prevention of nosocomial bacterial pneumonia. *Thorax* 1999;54:544-9.

YAZIŞMA ADRESİ

Prof. Dr. Turhan ECE
İstanbul Üniversitesi
İstanbul Tıp Fakültesi
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı
İSTANBUL

Makalenin Geliş Tarihi: 12.11.2001 Kabul Tarihi: 22.11.2001