

POSTOPERATİF PNÖMONİDE DESTEK TEDAVİ*

Kubilay DEMİRAG

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İZMİR
kubilay.demirag@ege.edu.tr

ÖZET

Tüm hastane kökenli pnömonilerin yarısına yakını postoperatif devrede görülmektedir. Postoperatif pnömonide destek tedavinin yeri tartışılmazdır. Özellikle torakotomi ve üst abdominal operasyonlardan sonra gelişen fonksiyonel kapasite azalmasına karşı solunum fizyoterapisi, spirometre ve postural drenaj teknikleri uygulanması önemlidir. Entübe hastalarda ise sekresyonların aspire edilmesi ve balon-valv-maske ile manuel akciğer ventilasyonu uygulanması tedaviye katkıda bulunur. Etketif öksürme ve spirometre uygulaması için yeterli analjezi mutlaka sağlanmalıdır. Mekanik ventilasyon gereksinimi olursa mümkün olduğunca noninvazif mekanik ventilasyon tercih edilmeli ve süre kısaltılmaya çalışılmalıdır. Bu amaçla sedatif ajan kullanımının kısıtlanması ve günlük kesilmeleri önerilmektedir. Zorunluluk olmadıkça hastanın hava yoluyla ilgili girişimlerde bulunmaktan kaçınılmalıdır. Enteral beslenme uygulaması sırasında gastrik aşırı distansiyon ve aspirasyon engellenmelidir. Bunların yanısıra genel yoğun bakım tedavi prensipleri uygulanarak hastaların hemodinamisi ve oksijenizasyonu optimal düzeyde tutulmalıdır.

Anahtar sözcükler: analjezi, destek tedavi, noninvazif mekanik ventilasyon, postoperatif pnömoni, sedasyon

SUMMARY

Supportive Treatment in Postoperative Pneumonia

Almost half of hospital acquired pneumonia was seen at the postoperative period and supportive therapy is very important. Decrease in functional residual capacity, which is encountered especially after upper abdominal surgery or thoracotomy, should be treated with respiratory physiotherapy, spirometry and postural drainage techniques. In intubated patients, aspiration of secretions and manual inflation of lungs are important adjuncts in therapy. Adequate analgesia has utmost importance. If mechanical ventilatory support is needed, noninvasive methods should be preferred and period of mechanical ventilation should be minimized. For this purpose, sedative agents should be cautiously used and stopped daily. Unless necessary, airway manipulation should be minimized. Prevention of gastric distention and aspiration is recommended during enteral nutrition. Besides all these interventions, general principles about intensive care treatment including optimal hemodynamics and oxygenation should be provided.

Keywords: analgesia, noninvasive mechanical ventilation, postoperative pneumonia, sedation, supportive treatment

Hastane kökenli pnömoni (HKP) hastaneye yatıştan 48 saat geçtikten sonra gelişen pnömoni, ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) ise hasta endotrakeal entübe edildikten 48 saat geçtikten sonra gelişen pnömoni olarak tanımlanmaktadır. Postoperatif pnömoni ise postoperatif devredeki bir hastada gelişen HKP veya VİP'dir⁽⁶⁾. Tüm HKP'lerin yaklaşık olarak yarısı postoperatif devrede görülmektedir. HKP, hastanede yatış süresini 7-9 gün, hasta başına maliyeti ise 12,000-40,000 \$ arasında artırmaktadır^(16,21). Postoperatif

pnömoni majör cerrahiden sonra en sık gelişen nosokomiyal infeksiyonlardan birisidir ve artmış mortalite, morbidite, hastanede yatış süresi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle tanının hızla konulması ve tedavi edilmesi önemlidir. Tedavide en önemli ve ilk basamak başlanacak olan uygun spektruma sahip antibiyoterapi olmakla birlikte uygulanacak olan destek tedavinin de olumlu prognoz sağlanmasındaki yeri tartışılmazdır.

Postoperatif pnömoni gelişiminde bazı

*25.ANKEM Antibiyotik ve Kemoterapi Kongresi, Yatay İnteraktif Kurs 1B sunularından
(28 Nisan-02 Mayıs 2010, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti)

risk faktörleri mevcuttur. Bu risk faktörleri farengial ve larengial bölgede kolonizasyon, kontamine sekresyonların aspirasyonu ve hastanın savunma mekanizmalarında zayıflamaya bağlıdır. Hastanede yatış süresinin uzaması da artmış riske katkıda bulunmaktadır. Kolonizasyonu artıran faktörler geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı, stres ülser profilaksisi, endotrakeal entübasyon ve nazogastrik sonda varlığıdır. Patojenlerin üst ve alt havayollarına tutunması sonrasında biyofilm oluşumu gerçekleşmekte ve her soluk ile patojen bakteri ve infekte sekresyonlar trakeadan içeriye yönelmektedir⁽¹⁵⁾. Supin pozisyon, midede aşırı miktarda rezidü içerik kalması aspirasyon riskini artırmaktadır. Kontamine solunum devreleri ve devreye eklenen nebulizatörler gibi çeşitli cihazlar, endotrakeal tüp kaf basıncının düşük olması da aspirasyon riskini artırmaktadır. Yoğun bakımda yatan hastalarda erkek cinsiyet, ileri yaş (>60), ARDS, organ yetmezlikleri, koma, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, reentübasyon uygulanması da HKP riskini artırmaktadır.

Postoperatif devrede hastanın akciğer grafisinde yeni infiltratif görünüm gelişmesi ve klinik tabloda ateş, lökositoz ve sekresyonlarda artış olması postoperatif pnömoni tanısını düşündürmekle birlikte ilk olarak olası diğer tanılar dışlanmalıdır. Bunlar arasında atelektazi, pulmoner emboli, ARDS, akciğer kontüzyonu, tümörler ve radyasyon pnömoniti sayılabilir.

Postoperatif devrede gelişen akciğer komplikasyonlarında en önemli faktörlerden biri de fonksiyonel rezidüel kapasitedeki (FRK) azalmadır. FRK'deki azalma atelektaziye ve pnömoniye yakınlığa yol açar. FRK, alt abdominal operasyonlardan sonra % 10-15, üst abdominal operasyonlardan sonra % 30, torakotomilerden sonra ise % 35 oranında azalmaktadır⁽¹⁷⁾. Ayrıca genel anestezi, supin pozisyon, abdominal distansiyon da FRK'yi azaltmaktadır. Bu nedenle postoperatif pnömoninin önlenmesinde olduğu kadar destek tedavide de özellikle yüksek risk taşıyan hastalarda solunum fizyoterapisi ve spirometre uygulamalarının önemi vardır. Postural drenaj teknikleri ve manuel akciğer hiperinflasyonu gibi solunum fizyoterapisi teknikleri atelektatik alanların açılmasında ve sekresyonların uzaklaştırılmasında yararlıdır⁽¹³⁾.

Spirometre ile çalışmanın ve derin soluk alma egzersizlerinin solunum fizyoterapisinden daha etkili olduğu da savunulmuştur⁽⁶⁾. Postoperatif devrede atelektatik sahaların açılması için çaba göstermek önemlidir. Entübe olmayan hastaların spirometre ile aktif çalıştırılması ve öksürmelerinin teşvik edilmesi atelektazilerin açılmasına katkıda bulunacaktır. Entübe olan hastalarda ise entübasyon tüpü mukosilier fonksiyonu ve öksürmeyi engelleyerek sekresyonların uzaklaştırılmasını zorlaştırır. Entübe hastalarda sekresyonların aspire edilmesi ve balon-valv-maske ile manuel akciğer vantilasyonu uygulanması tedaviye katkıda bulunur. Ayrıca gerekli olan durumlarda bronkoskopi eşliğinde sekresyonların aspire edilmesi de gerekebilir.

Efektif öksürme ve spirometre uygulaması için yeterli analjezinin sağlanması da önemli bir faktördür. Eğer operasyon sırasında rejyonel anestezi-analjezi amaçlı kateter yerleştirilmişse lokal anestezi ve opioidler bolus olarak veya hasta kontrollü analjezi sağlayan cihazlar yardımıyla uygulanabilir. Kateter yerleştirilmediyse basamak tedavisiyle analjezi sağlanabilir. Parasetamol, nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar ve opioidler bu amaçla yaygın olarak kullanılmaktadır. Son yıllarda yoğun bakımda analjezi sağlanması amacıyla remifentanil infüzyonu popülerite kazanmaktadır. Yarılanma ömrünün çok kısa olması ilacın kolay titre edilebilmesini sağlamakta ve infüzyon sonlandırıldıktan sonra hızlı derlenme gerçekleşmektedir. Ancak uzun süreli infüzyon sonrasında çekilme sendromu açısından sorun yaşanabilmektedir.

Entübasyonun pnömoni riskini artırdığı bilinmektedir. Trakeal entübasyon öksürük refleksini engellemekte, mukosilier klirensi bozmakta, trakeal epitelyal yüzeye hasar vermekte, bakteriler için üst havayolundan alt havayoluna hızlı bir geçiş yolu oluşturmakta ve entübasyon tüpü yüzeyinde biyofilm tabakası oluşmasına neden olmaktadır⁽¹⁴⁾. Bu nedenle postoperatif devrede entübasyondan kaçınılması pnömoni riskinin azaltılması açısından önemlidir. Entübasyon uygulanmamasının pnömoni gelişme riskini 4 kat azalttığı bildirilmiştir⁽¹²⁾. Pnömoni gelişiminden sonra da entübasyondan zorunlu olmadıkça kaçınılmalıdır. Hava yolu enstrümantasyonu olmadan uygulanan nonin-

vazif mekanik ventilasyon (NİMV) son yıllarda sık kullanılan bir seçenek olmuştur. Hastanın bilinci açıksa, sekresyonlarını temizleyebiliyorsa, aspirasyon riski yoksa, hemodinamik açıdan stabilse, yüzde travma yoksa ve hasta maskeye uyum sağlayabiliyorsa başarıyla uygulanabilmektedir. NİMV ile entübasyonun olası risklerinden kaçınmanın yanısıra uygulanan PEEP ile atelektazilerin de tedavi edilmesi ve yeni gelişebilecek olan atelektazilerin önlenmesi sağlanmaktadır. Mortalite üzerine olumlu etkileri gösterilmemişse de postoperatif devrede uygulanmasının olumlu etkilerini bildiren çalışmalar mevcuttur^(5,9). Bu nedenle postoperatif devrede entübasyondan ve invazif mekanik ventilasyon uygulamasından mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. Eğer uygulanması zorunluysa da mümkün olduğunca erken sonlandırılmaya çalışılmalıdır. Hastaların re-entübe edilmesinin de VİP gelişme riskini artırdığı gösterildiğinden re-entübasyondan kaçınılmalıdır⁽¹⁸⁾.

Erken dönemde (entübasyondan sonraki ilk 7-10 günde) uygulanan trakeotominin yararı olup olmadığı konusunda çelişkili yayınlar mevcuttur. Trakeotomi uygulanması genel olarak hastanın konforunu artırır, oral hijyen uygulamasını kolaylaştırır, sekresyonların daha kolay temizlenmesini sağlar, havayolu direncini ve anatomik ölü boşluğu azaltır ve larengeal hasar olasılığını azaltır. Ancak beş çalışmayı içeren bir metaanalizde erken trakeotominin pnömoni riskini ve mortaliteyi anlamlı olarak azaltmadığı gösterilmiştir⁽²⁾. Buna karşın aynı metaanalizde mekanik ventilasyon ve yoğun bakımda kalış süresini anlamlı olarak azalttığı bildirilmiştir.

Mekanik ventilasyon süresini kısaltmaya yönelik stratejiler de destek tedavide mutlaka uygulanmalıdır. Bunlar arasında son yıllarda en fazla sedasyon uygulamalarına ve weaning'e yönelik olanlar gündemdedir. Sedasyon düzeyinin izlenmesi ve bir protokol dahilinde sedasyon uygulamasına geçilmesinin mekanik ventilasyon, yoğun bakım ve hastanede kalış sürelerini kısalttığı ve trakeostomi gereksinimini azalttığı gösterilmiştir⁽¹⁾. Uygulanan sedatif ajan infüzyonunun günlük olarak kesilmesi ve hastanın gereksinimine göre azaltılmış dozlarda tekrar başlanması da mekanik ventilasyon süresini ortalama 7.3 günden 4.9 güne indirmiştir⁽⁷⁾. Son

yıllarda kullanıma giren ve selektif α 2-adrenoreseptör agonisti olan deksmedetomidin de solunumu belirgin olarak baskılamadığı için ekstübe edilmesi planlanan hastalarda ve ekstübasyon sonrası erken dönemde sedasyon gereksinimi olduğunda bazı avantajlar sağlamaktadır. Eliminasyon yarılanma ömrü 2 saat olduğundan doz titrasyonu ile sedasyon düzeyinde hızlı değişim elde edilebilmektedir. Hastaların sedasyon kesildikten sonra kolayca uyandırılabilirdikleri gösterilmiştir. Ayrıca hastaların kognitif fonksiyonlarının diğer sedatif ajanlarla karşılaştırıldığında daha iyi korunduğu bildirilmiştir⁽¹¹⁾. Literatürde daha uzun süreli kullanımına yönelik araştırmalar mevcut olmasına rağmen yoğun bakım hastalarında yalnız kısa süreli (< 24 saat) kullanım için ruhsatlandırılmıştır. Ayrıca weaning sırasında bir protokol uygulanmasının da mekanik ventilasyon süresini kısalttığı gösterilmiştir⁽⁸⁾. Bu nedenle mekanik ventilasyon süresini kısaltan bu protokoller hastanın destek tedavisinde mutlaka düşünülmelidir.

Entübasyon tüpü kafının basıncının takibi trakea mukozası üzerinde bası ve trakeal stenoz gelişmemesi açısından önemli olduğu kadar yeterli basıncın sağlanması kaf üzerinde biriken sekresyonların aspirasyonunun engellenmesi açısından da önemlidir. Bu amaçla her gün kaf basıncı ölçülmeli ve 20 cmH₂O üzerinde tutulmalıdır. Solunum devresinde oluşan neme bağlı sıvılar da mikroorganizmaların üremesi açısından uygun ortam hazırlamaktadır. Bu sıvılar uygun şekilde solunum devresinden uzaklaştırılmalıdır. Rutin olarak kullanılan ısı nem değiştiriciler de bu sıvıların oluşmasını engeller. Belirgin kan, sekresyon gözlenmezse rutin solunum devresi değişimi uygulanmamalıdır. Sekresyonların aspirasyonu, bronkodilatör ilaç uygulamaları gibi zorunlu bir durum olmadıkça hastanın hava yoluyla ilgili girişimlerde bulunmaktan kaçınılmalıdır. Bu girişimler sırasında da asepsiye son derece dikkat edilmelidir. Yoğun bakım hastalarında tolere ediliyorsa ve kontraendikasyon yoksa enteral beslenme uygulanması standart uygulamadır. Ancak enteral beslenmeye intolerans varsa enteral beslenme sonucunda gastrik içerik miktarında artış olabilir ve aspirasyon riski artar. Bu nedenle enteral

beslenme uygulaması sırasında gastrik aşırı distansiyonun engellenmesi gerektiği bildirilmiştir⁽¹⁰⁾. Bu konuda en önemli konu enteral beslenme sırasında belirli aralıklarla gastrik rezidü hacmin ölçülmesi ve buna göre beslenme hızının ayarlanmasıdır. Gerekirse metoklopramid gibi prokinetik ajanlar ile mide boşalması hızlandırılmalıdır. Mümkün olduğunca opioid ve antikolinergik ajan kullanımından kaçınılmalıdır. Ayrıca hastanın başının 30-45° yükseltilmesi de aspirasyonun engellenmesi açısından önem taşımaktadır. Postpilorik beslenme de gastroözofageal regürjitasyonu engelleyebilir. Mortalite üzerindeki etkisi gösterilmemekle birlikte postpilorik beslenmenin pnömoni gelişimi üzerinde koruyucu etkisi olduğu bildirilmiştir⁽³⁾. 2006 yılında yayınlanan ve 637 yoğun bakım hastasının dahil olduğu 11 randomize kontrollü çalışmayı içeren bir derlemede ise erken postpilorik beslenme ile gastrik beslenme arasında mortalite, aspirasyon-pnömoni gelişimi ve yoğun bakımda kalış süreleri arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir⁽⁴⁾.

2001 yılında yayınlanan ve cerrahi yoğun bakım ünitelerinde kan şekeri düzeyinin 80-110 mg/dL arasında tutulmasının mortaliteyi anlamlı olarak azalttığı gösterildiği çalışma sonrasında kan şekerinin sıkı kontrolü destek tedavinin parçası haline gelmiştir⁽²⁰⁾. Ancak daha sonra dahili yoğun bakım ünitelerinde tekrar edilen çalışmada mortalite üzerinde benzer olumlu etki gösterilememiş ve bu çalışmada ve takip eden diğer çalışmalarda kan şekerinin sıkı kontrolü sırasında karşılaşılan hipoglisemi ataklarına dikkat çekilmiştir⁽¹⁹⁾. Bu çalışmalar sonucunda günümüzde kabul edilen yaklaşım kan şekeri düzeyinin 140-150 mg/dL altında tutulması şeklindedir. Postoperatif pnömoni tanılı hastalara yönelik spesifik kan şekeri kontrolü çalışması olmamakla birlikte aynı tedavi yaklaşımının pnömoni tanılı hastalar için de uygulanması gerektiği kabul edilebilir.

Tüm bu tedavi yaklaşımlarının yanında her yoğun bakım hastasında hedeflenen hemodinamik durumun stabilizasyonu ve korunması, doku perfüzyonu ve oksijenizasyonunun korunması, sepsis, septik şok, organ yetmezlikleri ve ventilatör ilişkili akciğer hasarının önlenmesi bu hastalar için destek tedavinin hedefi olmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Brook AD, Ahrens TS, Schaiff R et al: Effect of a nursing implemented sedation protocol on the duration of mechanical ventilation, *Crit Care Med* 1999;27(12):2609-15.
2. Griffiths J, Barber VS, Morgan L, Young JD: Systematic review and meta-analysis of studies of the timing of tracheostomy in adult patients undergoing artificial ventilation, *BMJ* 2005;330(7502):1243.
3. Heyland DK, Drover JW, Dhaliwal R, Greenwood J: Optimizing the benefits and minimizing the risks of enteral nutrition in the critically ill: role of small bowel feeding, *J Parenter Enteral Nutr* 2002;26(6 Suppl):S51-7.
4. Ho KM, Dobb GJ, Webb SAR: A comparison of early gastric and post-pyloric feeding in critically ill patients: a meta-analysis, *Intensive Care Med* 2006;32(5):639-49.
5. Kindgen-Milles D, Müller E, Buhl R et al: Nasal-continuous positive airway pressure reduces pulmonary morbidity and length of hospital stay following thoracoabdominal aortic surgery, *Chest* 2005;128(2):821-8.
6. Kollef MH: Prevention of postoperative pneumonia, *Hospital Physician* 2007;64:47-60.
7. Kress JP, Pohlman AS, O'Connor MF, Hall JB: Daily interruption of sedative infusions in critically ill patients undergoing mechanical ventilation, *N Engl J Med* 2000;342(20):1471-7.
8. Marelich GP, Murin S, Battistella F, Inciardi J, Vierra T, Roby M: Protocol weaning of mechanical ventilation in medical and surgical patients by respiratory care practitioners and nurses: effect on weaning time and incidence of ventilator-associated pneumonia, *Chest* 2000;118(2):459-67.
9. Matte P, Jacquet L, Van Dyck M, Goenen M: Effects of conventional physiotherapy continuous positive airway pressure and non-invasive ventilatory support with bilevel positive airway pressure after coronary artery bypass grafting, *Acta Anaesthesiol Scand* 2000;44(1):75-81.
10. McClave SA, DeMeo MT, DeLegge MH et al: North American summit on aspiration in the critically ill patient: consensus statement, *J Parenter Enteral Nutr* 2002;26(6 Suppl):S80-5.
11. Mirski MA, Lewin JJ: Sedation and pain management in the ICU, "Vincent J-L (ed): Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine" p.881-905, Springer-Verlag, Berlin (2009).
12. Nourdine K, Combes P, Carton MJ, Beuret P, Cannamela A, Decreux JC: Does noninvasive ven-

- tilation reduce the ICU nosocomial infection risk? A prospective clinical survey, *Intensive Care Med* 1999;25(6):553-5.
13. Ntoumenopoulos G, Presneill JJ, McElholum M, Cade JF: Chest physiotherapy for the prevention of ventilator-associated pneumonia, *Intensive Care Med* 2002;28(7):850-6.
 14. Pneumatikos IA, Dragoumanis CK, Bouros DE: Ventilator-associated pneumonia or endotracheal tube-associated pneumonia? An approach to the pathogenesis and preventive strategies emphasizing the importance of endotracheal tube, *Anesthesiology* 2009;110(3):673-80.
 15. Prince AS: Biofilms, antimicrobial resistance, and airway infection, *N Engl J Med* 2002;347(14):1110-1.
 16. Rello J, Ollendorf DA, Oster G et al: Epidemiology and outcomes of ventilator-associated pneumonia in a large US database. *VAP Outcomes Scientific Advisory Group, Chest* 2002;122(6):2115-21.
 17. Schein M: Postoperative pneumonia, *Curr Surg* 2002;59(6):540-8.
 18. Torres A, Gatell JM, Aznar E et al: Re-intubation increases the risk of nosocomial pneumonia in patients needing mechanical ventilation, *Am J Respir Crit Care Med* 1995;152(1):137-41.
 19. Van den Berghe G, Wilmer A, Hermans G et al: Intensive insulin therapy in the medical ICU, *N Engl J Med* 2006;354(5):449-61.
 20. Van den Berghe G, Wouters P, Weekers F et al: Intensive insulin therapy in the critically ill patients, *N Engl J Med* 2001;345(19):1359-67.
 21. Warren DK, Shukla SJ, Olsen MA et al: Outcome and attributable cost of ventilator-associated pneumonia among intensive care unit patients in a suburban medical center, *Crit Care Med* 2003;31(5):1312-7.