

POSTOPERATİF PNÖMONİDE PROGNOZ*

Kubilay DEMİRAG

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

ÖZET

Literatürdeki prognoz verileri postoperatif pnömoniden çok hastane kökenli pnömoni (HKP) ve ventilatör ilişkili pnömoniye (VİP) aittir. HKP ile ilişkili mortalitenin % 33-50 arasında olduğu, yoğun bakımda VİP tanılı hastalarda mortalitenin de 1.7 ile 4.4 kat daha fazla olduğu bildirilmiştir. Cerrahi hastalarda pnömoniyle ilişkilendirilen mortalite ise % 10-18 arasındadır. Bu hastalarda sigara içme öyküsü, düşük albümin düzeyi, preoperatif devrede uzun süre hastanede yatış, torasik ve üst abdomen operasyonları postoperatif pnömoni riskini artıran faktörlerdir. Postoperatif pnömoni için geliştirilen preoperatif risk indeksinin yüksek risk taşıyan hastaların belirlenmesinde yararlı olduğu bildirilmiştir. Pnömoniye bakteremi eşlik ederse, etken *Pseudomonas aeruginosa* ve *Staphylococcus aureus* ise, APACHE II skoru yüksekse, organ yetmezliği gelişirse mortalite artmaktadır.

Anahtar sözcükler: mortalite, pnömoni, postoperatif pnömoni, prognoz

SUMMARY

Prognosis in Postoperative Pneumonia

Data about prognosis in the literature is usually about hospital acquired pneumonia (HAP) and ventilator associated pneumonia (VAP) rather than postoperative pneumonia. It was reported that mortality in HAP was between 33-50 % and VAP in intensive care units increased mortality 1.7-4.4 times. Pneumonia related mortality in postoperative patients is between 10-18 %. In these patients, the factors increasing risk of postoperative pneumonia are smoking history, low albumin level, prolonged preoperative hospitalization, thoracic and upper abdominal surgery. It was reported that preoperative risk index for postoperative pneumonia was useful in determination of high risk patients. The factors increasing mortality are presence of bacteremia, *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus* pneumonia, high APACHE II score and presence of organ failure.

Keywords: mortality, pneumonia, postoperative pneumonia, prognosis

Literatürde postoperatif pnömoni (POP)'ye özgü mortalite oranları ve prognoz üzerinde etkili olan faktörlerle ilgili çalışmaların sayısı oldukça kısıtlıdır. Veriler daha çok hastane kökenli pnömoni (HKP) ve ventilatör ilişkili pnömoni (VİP)'ye aittir. HKP ile ilişkili mortalitenin % 33-50 arasında olduğu bildirilmiştir⁽¹⁷⁾. Çeşitli çalışmalarda yoğun bakımda VİP tanılı hastalarda mortalitenin de 1.7 ile 4.4 kat daha fazla olduğu bilinmektedir^(11,27). Risk, artan yaş, hastalığın şiddeti, geç başlangıcı ve dirençli mikroorganizmaların varlığı ile artmaktadır. VİP mortalitesini konu alan çalışmaların birbiriyle karşılaştırılması zordur zira çalışmalarda farklı

tanı kriterleri kullanılmıştır ve hastaların tanılarında farklılıklar mevcuttur. Aerobik, Gram negatif çomaklarla gelişen VİP prognozu Gram pozitif patojenlerle gelişen VİP infeksiyonlarına göre daha kötüdür. *Pseudomonas* kaynaklı pnömoni ile % 70-80'lere varan mortalite oranları bildirilmiştir.

Bazı faktörlerin pnömoni gelişimi riskini artırdığı bilinmektedir: kronik obstrüktif akciğer hastalığı, ARDS, hipoalbuminemi (< 2.2 g/dL), > 3 gün mekanik ventilasyon uygulanması, bilinç kaybı, yanıklar, travma, organ yetmezliği, yüksek APACHE skoru, H₂ reseptör bloker kullanımı, devamlı sedasyon uygulanması, solu-

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

num devrelerinin sık değiştirilmesi, nazogastrik sonda varlığı gibi. Bu faktörlerin yanında cerrahi de pnömoni riskini artıran önemli bir faktördür. Bu hastalarda sigara içme öyküsü, düşük albümin düzeyi, preoperatif devrede uzun süre hastanede yatış, torasik ve üst abdomen operasyonları postoperatif pnömoni riskini artıran faktörlerdir. Cerrahi yoğun bakım hastalarında dahili yoğun bakım hastalarına göre 2.2 kat daha fazla pnömoni riski olduğu da bildirilmiştir⁽⁸⁾.

Antibiyotik kullanımının hastane kökenli pnömoni riskini artırdığını bildiren yayınlar mevcuttur^(26,28). Bununla birlikte ilk 8 gün içerisinde antibiyotik uygulanmasının VİP riskini azalttığı da bildirilmiştir⁽⁹⁾.

Cerrahi hastalarda pnömoniyle ilişkilendirilen mortalitenin % 10-18 arasında olduğu bildirilmiştir⁽⁷⁾.

Postoperatif pnömoni için risk faktörleri üç gruba ayrılabilir. Bunlar hastaya bağlı, hastalığa bağlı ve uygulanan tedavilere bağlı faktörlerdir⁽²³⁾. Hastaya bağlı faktörler; ileri yaş (>70 yaş), diabetes mellitus, azotemi, malnütrasyon, savunma mekanizmalarında zayıflama, KOAH ve sigara içme öyküsüdür. Hastalığa bağlı faktörler ise cerrahinin tipi ve bilinç düzeyidir. Özellikle torakoabdominal operasyonlar yüksek risk taşımaktadır. Burada derin inspirasyonu ve öksürmeyi engelleyen ağrı önemli bir faktördür. Bilinç düzeyinde azalma ise mide içeriği aspirasyonu dolayısıyla pnömoni gelişimi riskini artırmaktadır. Uygulanan tedavilere bağlı faktörler ise nazal veya orogastrik tüp varlığı, endotrakeal entübasyon uygulanması, ventilatör devresinin sık değiştirilmesi, geniş spektrumlu antibiyotik uygulanması, mekanik ventilatöre bağlı hastanın hastane içi transportu (riski 4 kat artırır) ve supin pozisyon uygulanmasıdır.

Arozullah ve ark.⁽²⁾ postoperatif pnömoni için preoperatif risk indeksi geliştirmişlerdir (Tablo). Hastalar puanlarına göre 5 risk grubuna ayrılmışlardır; 1. grup 0-15 puan, 2. grup 16-25 puan, 3. grup 26-40 puan, 4. grup 41-55 puan, 5. grup >55 puan. Bu çalışmada postoperatif pnömoni insidansı 1. grupta % 1, 5. grupta % 15.3 bulunmuştur. Dolayısıyla yüksek risk taşıyan hastaların daha yakın izlemi önerilmiştir. Konuyla ilgili bir derlemede de postoperatif

pnömoninin engellenmesinde postoperatif akciğer fizyoterapisi, selektif nazogastrik dekompresyon uygulanması, operasyonda kısa etki süreli kas gevşeticilerin uygulanması ve laparoskopik cerrahinin tercih edilmesi önemli faktörler olarak bildirilirken sigara içiminin kesilmesi, intraoperatif sinir blokları ve postoperatif epidural analjezi uygulanması, immünonütrasyon ve sağ kalp kateterizasyonunun tartışmalı olduğu savunulmuştur⁽¹⁸⁾.

Tablo. Postoperatif pnömoni risk indeksi.

Preoperatif risk faktörü	Puan
Cerrahinin tipi	
Abdominal aort anevrizması onarımı	15
Torasik cerrahi	14
Üst abdominal cerrahi	10
Boyun cerrahisi	8
Nöroşirürji	8
Damar cerrahisi	3
Yaş	
≥ 80	17
70 - 79	13
60 - 69	9
50 - 59	4
Fonksiyonel durum	
Tam bağımlı	10
Kısmi bağımlılık	6
Son 6 ay içerisinde > % 10 kilo kaybı	7
KOAH öyküsü	5
Genel anestezi	4
Bilinç bulanıklığı	4
Serebrovasküler olay öyküsü	4
Kan üre düzeyi	
< 8 mg/dL	4
22-30 mg/dL	2
> 30 mg/dL	3
> 4 Ü kan transfüzyonu	3
Acil cerrahi	3
Kronik steroid kullanımı	3
Son 1 yılda sigara içme öyküsü	3
Son 2 hafta içerisinde günde 2 kadehten fazla alkol alımı	2

Hastane kökenli pnömoni (HKP) ve özellikle VİP mortalitesi ve prognozunu etkileyen faktörler hakkında çok sayıda çalışma olmasına rağmen postoperatif pnömoni (POP) prognozu hakkında literatürde yeterli bilgi yoktur. Bu konudaki bilgiler HKP ve VİP ile ilgili bilgilere dayandırılarak verilmektedir. POP insidansı tanı kriterleri ve cerrahinin tipine göre % 1.3 ve 18.6 arasında bildirilmiştir.

Postoperatif pnömoniye bağlı mortalite çalışmalarda oldukça farklılık göstermektedir. Hastane kökenli pnömonide % 5-39 arasında,

VİP’de ise % 24-58 arasında mortalite oranları bildirilmiştir⁽⁴⁾. Pnömoniye bakteremi eşlik ederse, etken *Pseudomonas aeruginosa* ve *Staphylococcus aureus* ise, APACHE II skoru yüksekse, organ yetmezliği gelişirse mortalite artmaktadır.

Diğer bir derlemede de POP’ye bağlı mortalite % 9-46 arasında bildirilmiştir. Mortalite üzerinde etkili olan faktörleri araştıran çalışma sayısı çok azdır^(15,24). HKP’de başlangıç antibiyotik tedavinin uygunluğu ile mortalite ilişkisini araştıran çalışmalarda çelişkili sonuçlar elde edilirken^(13,16,22,25) POP’de başlangıçtaki antibiyotik uygunluğu ile mortalite ilişkisini konu alan tek bir çalışma vardır⁽¹⁰⁾. Bu araştırmaya Fransa’dan 200 yoğun bakım ünitesi dahil edilmiştir. 556 POP olgusunda mortalite % 23 (126 hasta) olarak belirlenmiştir. Bu hastalarda mortaliteyi etkileyen bağımsız faktörler olarak ASA skorunun ≥ 3 olması, ileri yaş (≥ 64 yaş), pnömoninin cerrahiden >3 gün sonra başlaması, hipotansiyon ve deride perfüzyon bozukluğu belirlenmiştir. Başlangıçtaki uygunsuz antibiyotik tedavisinin ise mortalite üzerine etkili olmadığı bildirilmiştir (% 22.8 vs 16.9). Önceki çalışmalarda uygunsuz antibiyotik kullanımı ile mortalite arasındaki pozitif ilişkinin ise yüksek mortalite ve yüksek uygunsuz antibiyotik kullanım oranları olan araştırmalarda gerçekleştiği bildirilmiştir. Dolayısıyla başlangıçta uygun spektrumlu antibiyotik kullanımının özellikle mortalite beklentisinin yüksek olduğu hasta gruplarında önem taşıyabileceği bildirilmiştir.

Almanya’daki 202 yoğun bakım ünitesindeki 8432 HKP hastasının verilerinin kaydedildiği araştırmada mortalite oranı % 8.9 olarak belirlenmiştir⁽¹⁴⁾. Mortalite üzerinde etkili olan faktörler dahili-cerrahi yoğun bakımda veya >1000 yataklı hastanede tedavi görmek, ileri yaş (>65 yaş), MRSA enfeksiyonu ve çoklu antibiyotik direnci olan *P.aeruginosa* enfeksiyonu olarak belirlenmiştir.

2540 kardiyak cerrahi hastasını konu alan tek merkezli bir çalışmada ise POP insidansı % 3.2 olarak belirlenmiştir⁽¹⁾. POP tanılı 82 hastanın 26’sında (% 32) etken *P.aeruginosa* olarak bildirilmiştir. *P.aeruginosa*’ya bağlı POP olgularında mortalite diğerlerine göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (% 58 vs % 25;

$p=0.004$). Uygun antibiyotik uygulanmayan grupta mortalite diğer gruba göre daha yüksek bulunmuştur (% 57 vs % 31) ancak istatistiksel olarak anlamlılık belirlenmemiştir ($p=0.07$).

Yoğun bakımda gelişen HKP’de mortalite üzerinde etkili olan faktörlerin araştırıldığı bir çalışmaya 219 yoğun bakım hastası dahil edilmiştir⁽⁶⁾. Mortalite oranının % 37.9 olarak belirlendiği bu çalışmada mortalite üzerinde etkili olan faktörler kanser, ileri yaş (>60), APACHE II skorunun 15’den yüksek olması ve dahili yoğun bakım ünitesinde yatış olarak bildirilmiştir.

Diğer bir tartışmalı konu da hastalarda HKP nedeniyle mi yoksa altta yatan hastalıklar nedeniyle mi mortalitenin gerçekleştiğidir. Bu konu tartışmalı olduğundan literatürdeki sonuçlar da farklılıklar göstermektedir. 1978 yoğun bakım hastasını konu alan bir çalışmada HKP gelişenlerde mortalitenin gelişmeyenlere göre anlamlı yüksek olduğu bildirilmiştir (% 52.4 vs 22.4)⁽¹²⁾. Bazı çalışmalarda ise bu sonuç desteklenmemiştir^(3,20). Ancak bu çalışmalarda cerrahi ve travma hastalarının sayısının fazla olmasının sonucu etkileyebileceği ileri sürülmüştür. *P.aeruginosa*’ya bağlı VİP’de erken ve uygun antibiyotik tedavisine rağmen pnömoniyle ilişkilendirilen mortalite yüksek bulunmuştur⁽²¹⁾. VİP gelişen ve gelişmeyen ARDS hastalarında ise mortalite açısından anlamlı fark bildirilmemiştir⁽⁵⁾. Sonuçlardaki bu çelişkiler pnömoniyeye bağlı mortalitenin tanımlanmasında ideal bir yöntemin olmaması ile açıklanmıştır. Çalışmalarda benzer gruplar karşılaştırıldığında bir grupta antibiyotik tedavisi alan pnömoni tanılı hastalar, diğerinde ise pnömoni olmayan hastalar yer almaktadır. Pnömoni grubundaki yüksek mortalite HKP’nin doğal seyrine, yetersiz tedaviye veya herikisine birden bağlı olabilir. HKP grubunda tedavi uygulanmazsa pnömoniyeye bağlı gerçek mortalite gösterilebilir, ancak bu yaklaşım etik olmayacaktır. HKP’de kaba mortalite oranının % 20-50 arasında, HKP ile ilişkilendirilen mortalitenin ise % 10-30 arasında olduğu bildirilmektedir⁽²³⁾. Bu sonuç HKP tanılı hastaların yaklaşık olarak 1/3’ünde ölüm nedeninin enfeksiyon olduğunu göstermektedir. Genel olarak en düşük mortalite entübe edilmeden, spontan soluyan servis hastalarında ger-

çekleşirken, yoğun bakımda gelişen VİP'de mortalite daha yüksektir⁽¹⁹⁾. En yüksek mortalite ise ARDS hastalarında gelişen HKP-VİP'de belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

1. Allou N, Kermarrec N, Muller C et al: Risk factors and prognosis of post-operative pneumonia due to *Pseudomonas aeruginosa* following cardiac surgery, *J Antimicrob Chemother* 2010;65(4): 806-7.
2. Arozullah AM, Khuri SF, Henderson WG et al: Development and validation of a multifactorial risk index for predicting postoperative pneumonia after major noncardiac surgery, *Ann Intern Med* 2001;135(10):847-57.
3. Baker AM, Meredith J, Haponik EF: Pneumonia in intubated trauma patients: Microbiology and outcomes, *Am J Respir Crit Care Med* 1996;153(1): 343-9.
4. Carlet J: Dying from or with a nosocomial pneumonia in the intensive care unit? *Crit Care Med* 2001;29(12):2392-4.
5. Chastre J, Trouillet JL, Vuagnat A et al: Nosocomial pneumonia in patients with acute respiratory distress syndrome, *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157(4 Pt 1):1165-72.
6. Connelly SM, Trinh JV, Johnson MD et al: Mortality and time to extubation in severe hospital-acquired pneumonia, *Am J Infect Control* 2009;37(2):143-9.
7. Croce MA, Fabian TC, Waddle-Smith L et al: Utility of Gram's stain and efficacy of quantitative cultures for posttraumatic pneumonia: a prospective study, *Ann Surg* 1998;227(5):743-55.
8. Cunnion KM, Weber DJ, Broadhead WE, Hanson LC, Pieper CF, Rutala WA: Risk factors for nosocomial pneumonia: comparing adult critical-care populations, *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153(1):158-62.
9. D'Amico R, Pifferi S, Leonetti C et al: Effectiveness of antibiotic prophylaxis in critically ill adult patients: systematic review of randomised controlled trials, *BMJ* 1998;316(7140):1275-85.
10. Dupont H, Montravers P, Gauzit R, Veber B, Pouriat J-L, Martin C, Club d' Infectiologie en Anesthésia-Reanimation: Outcome of postoperative pneumonia in the Eole study, *Intensive Care Med* 2003;29(2):179-88.
11. Fagon JY, Chastre J: Nosocomial pneumonia, "Fink MP, Abraham E, Vincent J-L, Kochanek PM (eds): *Textbook of Critical Care*, Fifth ed." kitabında p. 663-77, Elsevier Saunders, Philadelphia (2005).
12. Fagon JY, Chastre J, Vaugnat A, Trouillet JL, Novara A, Gibert C: Nosocomial pneumonia and mortality among patients in intensive care units, *JAMA* 1996;275(11):866-9.
13. Fagon JY, Chastre J, Wolff M et al: Invasive and noninvasive strategies for management of suspected ventilator-associated pneumonia. A randomized trial, *Ann Intern Med* 2000;132(8):621-30.
14. Gastmeier P, Sohr D, Geffers C, Behnke M, Rüdén H: Risk factors for death due to nosocomial infection in intensive care unit patients: Findings from the Krankenhaus Infektions Surveillance System, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007;28(4):466-72.
15. Greenaway CA, Embil J, Orr PH, McLeod J, Dyck B, Nicolle LE: Nosocomial pneumonia on general medical and surgical wards in a tertiary-care hospital, *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997;18(11): 749-56.
16. Heyland DK, Cook DJ, Griffith L, Keenan SP, Brun-Buisson C: The attributable morbidity and mortality of ventilator-associated pneumonia in the critically ill patient. The Canadian Critical Trials Group, *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159(4 Pt 1):1249-56.
17. Kollef MH: Prevention of postoperative pneumonia, *Hospital Physician* 2007;64:47-60.
18. Lawrence VA, Cornell JE, Smetana GW, American College of Physicians: Strategies to reduce postoperative pulmonary complications after noncardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians, *Ann Intern Med* 2006;144(8):596-608.
19. Myrianthefs PM, Kalafati M, Samara I, Baltopoulos GJ: Nosocomial pneumonia, *Crit Care Nurs Q* 2004;27(3):241-57.
20. Papazian L, Brefeon F, Thirion X et al: Effect of ventilator associated pneumonia on mortality and morbidity, *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 154(1):91-7.
21. Rello J, Jubert P, Valles J et al: Evaluation of outcome for intubated patients with pneumonia due to *Pseudomonas aeruginosa*. *Clin Infect Dis* 1996; 23(5):973-8.
22. Ruiz M, Torres A, Ewig S et al: Noninvasive versus invasive microbial investigation in ventilator-associated pneumonia: evaluation of outcome, *Am J Respir Crit Care Med* 2000;162(1):119-25.
23. Schein M, Yenumula PR, Genuit T: Postoperative pneumonia, *Current Surgery* 2002;59(6):540-8.
24. Singh N, Falestiny MN, Rogers P et al: Pulmonary

- infiltrates in the surgical ICU: prospective assessment of predictors of etiology and mortality, *Chest* 1998;114(4):1129-36.
25. Solé-Violán J, Fernández JA, Benítez AB, Cardeñosa Cendrero JA, de Castro FR: Impact of quantitative invasive diagnostic techniques in the management and outcome of mechanically ventilated patients with suspected pneumonia, *Crit Care Med* 2000;28(8):2737-41.
 26. Spencer RC: Predominant pathogens found in the European prevalence of infection in intensive care study, *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1996;15(4): 281-5.
 27. Tejada Artigas A, Bello Dronda S, Chacón Vallés E et al: Risk factors for nosocomial pneumonia in critically ill trauma patients, *Crit Care Med* 2001;29(2):304-9.
 28. Trouillet JL, Chastre J, Vuagnat A et al: Ventilator-associated pneumonia caused by potentially drug-resistant bacteria, *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157(2):531-9.