



Yoğun Bakım Ünitelerinde Kalite İyileştirme

H. Erdal AKALIN*

* Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Eski Öğretim Üyesi ve Medikal Danışman Pfizer Pharmaceutical Group, TÜRKİYE

Sağlık hizmetlerinde kalite iyileştirme programları son yıllarda üzerinde çok fazla durulan konulardan biri olmuştur. Sağlık hizmetlerinde kalite tanımını yapmak oldukça zordur. Bugünkü bilgilere uygun olarak, kişilere veya topluma sunulan sağlık hizmetleri düzeyini arzu edilen sağlık sonuçlarına ulaşmak için gerekli düzeye getirme amacı ile uygulanan programlar kalite iyileştirme kavramı içine girmektedir. Kalite iyileştirme programları birbirini tamamlayan, organizasyonel yapı, işlemler ve işleyiş, sunulan hizmetlerin tüm sonuçlarının değerlendirilmesini de kapsayan programlardır. Özellikle ağır sağlık sorunları olan hastalara hizmet veren yoğun bakım ünitelerinde de son yıllarda kalite iyileştirme programları uy-

gulanmaya başlanmıştır. Bu çerçevede içinde risk ayarlanması, belli işlemlerde uygulanacak protokoller, sık görülen sağlık sorunlarında uygulanabilecek rehberler ve ölçülmesi gerekli sonuçlarla ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Bu ünitelerin ve hizmet verilen hastaların özellikleri nedeni ile kalite iyileştirme programlarının geliştirilmesinde bazı zorluklar da yaşanmaktadır.

Quality Improvement Programs in Intensive Care Units

Key Words: Quality improvement, Health care, Intensive care unit.

Anahtar Kelimeler: Kalite iyileştirme, Sağlık hizmeti, Yoğun bakım ünitesi.

Endüstrinin diğer kollarında oldukça mesafe alan kalite konusu, hem ülkemizde hem de uluslararası düzeyde sağlık alanında da güncel bir konu oldu. Ticari terimler sözlüğüne göre kalitenin tanımı şöyledir: Üretim girdisi olarak kullanılmak veya piyasaya sürülmek üzere hazırlanmış bir malın teknolojik, ekonomik değerlendirmeler veya tüketici beğenileri açısından resmi veya gayriresmi şekillerde belirlenen ayırıcı niteliği. Sağlık hizmetlerinde hem üre-

tim hem de hizmet vardır. “O halde sağlık hizmetlerinde kalite ne anlama gelir?” Bir cerrahi girişim için bekleme süresinin kısaltılması olabilir, acil serviste gerçek acil bakımın verilmesi olabilir, klinik uygulamalarda farklılıkların en aza indirilmesi diye tanımlanabilir, yeterli olmayan veya yanlış klinik uygulamaların elimine edilmesi olabilir, günün bilimsel doğrularını uygulama ve teknolojisinden yararlanma olarak kabul edilebilir, hekim-hasta ilişkileri-

Yazışma Adresi: Prof. Dr. H. Erdal AKALIN

Pfizer İlaçları A.Ş. 80840, Ortaköy-İSTANBUL

Makalenin Geliş Tarihi: 03.05.2001

Makalenin Kabul Tarihi: 13.05.2001

nin belli bir düzeyde olması diye tanımlanabilir veya toplumun sağlığının iyileştirilmesi olarak kabul edilebilir. “Bunların hepsi sağlık hizmetlerinde kaliteyi tanımlamakta mıdır? Bu tanımlar içinde kalite ölçülebilir mi?”

İngiltere’de “National Health Service” kalite için şu tanımı kullanmaktadır: “...doing the right things to the right people at the right time, and doing things right-first time”. “..doğru işleri doğru kişilere doğru zamanda uygulamak ve ilk defasında doğru yapmak”^[1]. Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde ise, “Institute of Medicine” tıbbi bakımda kaliteyi şu şekilde tanımlamaktadır: “The degree to which health services for individuals or populations increase the likelihood of desired health outcomes and are consistent with current knowledge”^[2]. “Bugünkü bilgilere uygun olarak, kişilerin veya toplumun sağlık hizmetleri düzeyini arzu edilen sağlık sonuçlarına ulaştırmak”. Bu tanım içinde kalite kavramının; ölçülebilir, tüm sağlık hizmetlerini içine alan, kişilere ve topluma uygulanabilen, belli bir amaca yönelik, verilen hizmetin yararının sonuçların ölçülebilmesi ile sağlanabilen, işlemlerle sonuçları birbirine bağlayan, hastaların ve toplumun değerlerine önem veren, teknik, mekanik ve bilimsel bilgi ile sınırlı ve sürekli değişikliğe uğrayan bir yapı içinde olması gerekmektedir.

Sağlık hizmetlerinde kalite 3 temel direk üzerinde oturur. Donabedian’ın 1980 yılında tanımladığı bu direkler şunlardır^[3]:

1. Sağlık kuruluşunun yapısı (structure):

Sağlık kuruluşunun fiziksel, teknolojik ve mekanik yapısı, çalışanlarının bilgi, yetenek, profesyonel karakterleri, yönetim felsefesi ve hizmet verdiği toplumun demografik özellikleri yapının kalitesini etkiler.

2. Sağlık kuruluşunda olagelen işlemler (processes):

Tanı ve tedavide izlenen yolun, karar verme işlevinin o gün için geçerli olan bilimsel ve teknolojik doğrulara uygunluğu, bu teknik öğelerin uygulanmasında hasta ile olan iletişim ve etkileşimler hizmetin kalitesini etkileyen diğer önemli faktörlerdir.

3. Sağlık hizmetinden elde edilen sonuçlar (outcomes):

Alınan sonuçların klinik, ekonomik ve humanistik açıdan değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi hizmet sonucu elde edilen kalitenin ölçülmesi ile mümkün olabilir.

ABD’de bazı kuruluşlar sağlık hizmetlerinde kalite indikatörlerini tanımlamış ve bunların izlemine yapmaya başlamıştır. Bu kalite indikatörlerinin bazıları Tablo 1’de sunulmuştur.

Sağlık hizmetlerinde kalitenin farklı olmasına veya düşmesine neden olan başlıca faktörler arasında, verilen sağlık hizmetlerinde farklılıklar yer almaktadır. Kalite ve maliyeti en fazla etkileyen faktör belli tıbbi uygulamalardaki farklılıklardır (varyasyonlar). Bu farklılıkların yerel uygulamalar, kaynaklar, hasta tercihi veya klinik yaklaşım farklılıkları ile açıklanması doğru ve uygun değildir. En güzel örnekler arasında aynı tanı konan belirli bir hasta popülasyonunda hastanede yatış süresinin farklı olması, sezeryanla doğum oranlarındaki farklılıklar (%0-40 arasında) ve diyabet bakımındaki farklılıklar sayılabilir^[4].

Bütün bunlar sağlık hizmetlerinin sunumunda belirli ölçümlerin yapılması ve kıyaslanması gerçeğini açıkça ortaya koymaktadır. Kalite ölçümü diye tanımlanan da budur. Bu ölçümler yapıldıktan sonra, verilen hizmetin gerçek kalitesinin ne olduğu ortaya çıkacaktır. Kalite ölçümü yapılmadan kalite iyileştirme programlarının yapılması imkansızdır^[5].

Tablo 1. Sağlık hizmetinde kalite indikatörlerinden bazıları.

Hastane mortalite hızı
Hastanede kalış süresi
Hastaneye tekrar yatış hızı
Hastane enfeksiyon hızı
Beklenmeyen, tekrarlanan cerrahi girişim sayısı
“Cesarean section” hızı
Acil servise geri dönen hasta sayısı
Çocuk hastaların acil serviste 6 saatten fazla kalanların sayısı

Ulusal Yaklaşım

Sağlık hizmeti veren tüm kuruluşların belli bir kalite standardında hizmet verdiklerinin belirlenmesi, tüm toplumun yararına olacak bir uygulamadır. Bu tip bir uygulama ancak ulusal bir strateji ve programla sağlanabilir. Bu konuda hazırlanacak programlarda aşağıdaki ana konuların yer alması gereklidir^[6]:

- Sağlık kurumlarının tümü tarafından izlenmesi ve kamuya rapor edilmesi gerekli standart temel kalite ölçüm setlerinin hazırlanması,
- Kalite ölçüm ve raporlama alt yapısının hazırlanması,
- Verilen hizmetin kalitesinin, iyileştirici programlarla desteklenmesi,
- Kalite ölçümü ve raporlanması konusunda araştırma ve geliştirme yapılmasını destekleyen bir ortamın hazırlanması,
- Kıyaslamalarda kullanılacak raporlanan kalite ölçüm bilgilerinin doğru, ayrıntılı, tekrarlanabilen bir sistem ile geliştirilmiş ve topluma açık olmasının sağlanması.

Bu yaklaşım ABD, İngiltere gibi ülkelerde benimsenmiş ve uygulamalar başlamıştır. Özellikle ABD’de, kurumsal ve kişisel hekim kartları dahi toplum tarafından incelenebilmektedir.

Sağlık Hizmetlerinde Sürekli Kalite İyileştirme

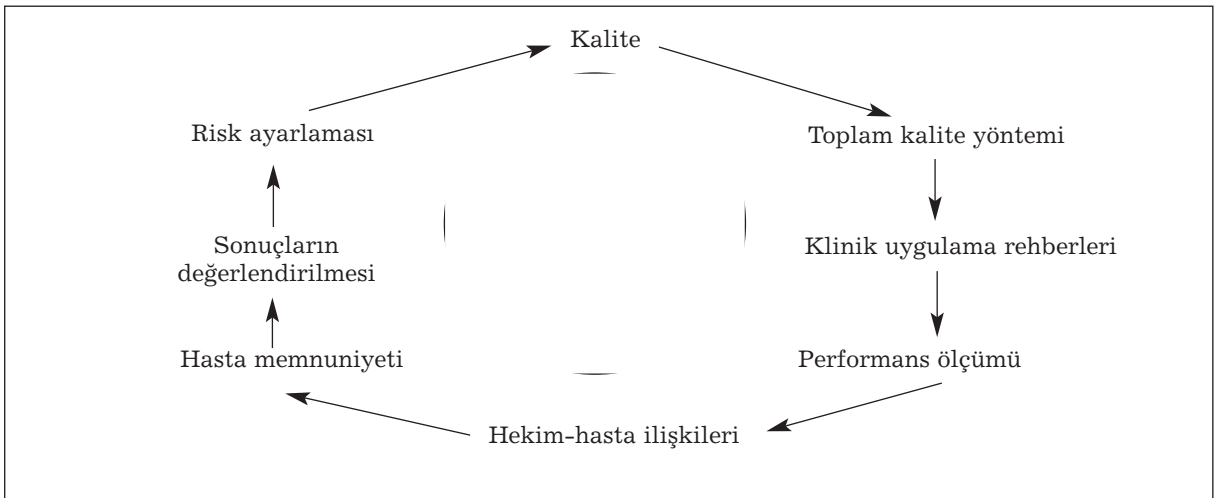
Bütün bunlar sağlık hizmetinde kalite kavramının oldukça karmaşık olduğunu ve kolay

elde edilebilecek birşey olmadığını ortaya koymaktadır. Ayrıca sağlık hizmetlerinde kalite olan birşeydir. Bu nedenle kalite veya toplam kalite yönetimi yerine sağlık hizmetlerinde sürekli kalite iyileştirme programlarından bahsetmek daha doğru olacaktır^[7]. Birşeyin iyileştirilebilmesi için bugün nerede olduğunun bilinmesi gereklidir. Sürekli kalite iyileştirme programları, bundan dolayı kanıya değil, kanıta-veriye dayalı programlardır.

Sağlık hizmetlerinde sürekli kalite iyileştirme programlarını başarı ile uygulayabilmek için bunun karmaşık yapısının iyi bilinmesi gerekmektedir. Şekil 1’de sağlık hizmetlerinde sürekli kalite iyileştirme programlarının hangi elemanlardan oluştuğu ve birbirleri ile olan ilişkileri gösterilmiştir. Bu elemanları kısaca geçirmekte yarar vardır.

Kalite İyileştirme Programları Elemanları

Toplam kalite yönetimi: Toplam kalite yönetimi kalitenin alt yapısı veya çerçevesi olarak kabul edilmelidir. “Institute of Medicine” kalite iyileştirilmesini şöyle tanımlamaktadır^[2]: Hasta ve diğer müşterilerin gereksinim ve beklentilerini karşılayabilmek için verilen hizmetlerin sürekli izlenimini ve iyileştirmesini sağlayacak tekniklerin kullanılması. Kalite iyileştirme programları hastaya odaklı, verilere dayalı olup, farklılıkları azaltmaya ve sonuçları iyileştirmeye yönelik olmalıdır. Bu programları uygulayacak organizasyonlarda hem yönetimin hem de çalışanların toplam kalite felsefesini bilmeleri ve kabul etmeleri gerekir.



Şekil 1. Sağlık hizmetlerinde sürekli kalite iyileştirme.

Klinik uygulama rehberleri: Uzun yıllardan beri çeşitli hastalıkların tanı ve tedavilerinde belli algoritmeler ve rehberler kullanılmaktadır. Bugünkü anlamı ile klinik uygulama rehberleri kalitenin teknik araçlarından birisidir. Klinik uygulama rehberleri, klinisyenlere, belli koşullarda hasta bakımı ile ilgili olarak yardımcı olabilecek, sistematik bir şekilde hazırlanmış, çoğunlukla kanıta dayalı kılavuzlardır^[8]. Rehberler klinik uygulamadaki farklılıkları en aza indirgeyerek, standart bir hizmetin verilmesine katkıda bulunurlar.

Performans ölçümü: Yararlı bir sonuç sağlayacağı için önerilen ve yapılması istenilen klinik uygulamaların kantitatif ölçümü, performans ölçümü olarak kabul edilmektedir^[9]. Hazırlanan rehberlere veya kılavuzlara uyumu izlemek amacı ile uygulanırlar.

Hekim-hasta ilişkileri: Hekim-hasta ilişkisi verilen hizmetin kalitesini etkileyen en önemli faktörlerden birisidir^[10]. Hasta memnuniyeti ölçümleri ile bir yere kadar değerlendirilebilir. Daha objektif değerlendirme yöntemleri geliştirilmektedir. Hekimin insanlığa olan ilgisi, en üstün kişisel özellik olarak kabul edilmektedir.

Hasta memnuniyeti: Hastanın beklenti ve gereksinimlerinin hangi ölçüde karşılanabildiğinin ölçümüdür. Eğer sağlık hizmeti sunanların varolma nedeni hasta ise, öncelikle onun memnuniyeti için çalışmalıdırlar.

Sonuçların değerlendirilmesi: Sağlık hizmetinin sonuçları (outcomes) 3 şekilde değerlendirilmelidir^[11].

1. Klinik sonuçlar: Verilen tedavi veya hizmetler ile alınan sonuçların değerlendirilmesi,

2. Ekonomik sonuçlar: Alınan sonuçlarla maliyetin değerlendirilmesi,

3. Humanistik sonuçlar: Hasta memnuniyeti, yaşam kalitesinde iyileşme, genel sağlık indekslerinde düzelmenin değerlendirilmesi.

Sadece klinik sonuçlar ile bir değerlendirilme yapılması, bugün artık kabul görmemektedir.

Risk ayarlaması: Yapılan tüm ölçümlerle alınan sonuçların hastaların yaşına, altta yatan hastalığına, hastalığının ağırlığına, sosyoekonomik durumuna göre tekrar değerlendirilerek daha objektif bir sonuç elde edilebilmesi için bazı yöntemler geliştirilmiştir^[12]. Bu yöntemler risk ayarlaması için kullanılmaktadır. Böylece

ağır hasta tedavi eden hekim veya hastanelerin sadece bazı sonuçlara bakılarak, bu tip hasta tedavi etmeyenlerle bir kefeye konması önlenmiş olacaktır.

Yoğun Bakım Ünitelerinde Kalite İyileştirme

Son 30 yılda yoğun bakım alanında çok önemli gelişmeler olmuştur. Bu gelişmeler ile tedavisi güç hastaların klinik sonuçlarında belirgin iyileşmeler olduğu kanısına varılmıştır^[13]. Ancak bu gelişmeler ile ilgili kanıta dayalı bilgi çok fazla değildir. Bunun nedenlerinin başında yoğun bakım üniteleri (YBÜ)'nin ve bu ünitelerde tedavi gören hastaların farklılığı gelmektedir. Bazı sağlık sorunlarında kanıta dayalı sonuçları elde edebilmek veya karşılaştırmak için yapılması gerekebilecek çalışmaların etik olup olmayacağı tartışma konusudur.

YBÜ'de tedavi gören hastalarda mortalite yaklaşık %20 olarak bildirilmiştir^[13]. Ancak ünitenin yapısı ve yatan hasta popülasyonunun özellikleri prognoza önemli derecede etkili olmaktadır. Örneğin, 70 yaşında kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve fekal peritoniti olan bir hasta ile 23 yaşında diyabetik ketoasidozu olan bir hastanın prognozunu etkileyen risk faktörleri birbirinden çok farklıdır. Bu nedenle YBÜ'de verilen sağlık hizmetlerini değerlendirmek ve kıyaslamak oldukça karmaşıktır. Bu değerlendirmeleri yapabilmek için bazı şartların yerine getirilmesi gerekebilir.

YBÜ'de yapılan harcamalar tüm hastane harcamalarının %25 ile %40'ı arasındadır^[14]. Kanıta dayalı verilerin çok az olması bu harcamaların ne kadarının gerekli olduğu sorusunu akla getirmektedir. Bu yüksek harcamaların sorgulanması, YBÜ'nün daha verimli nasıl çalışabileceği konusunu gündeme getirmiştir. Bütün bunlardan dolayı YBÜ'de sürekli kalite iyileştirme programlarının geliştirilmesinde bazı temel ortak konuların çözümlenmesi gerekmektedir. Bu konulardan önemli olanları aşağıda incelenmiştir.

Öncelikle YBÜ'ye hangi hastaların yatacağı ve hastalarla ilgili verilerin toplanmasında hangi değerlendirme sistemlerinden yararlanılacağı konusunda bir birliktelik sağlanmalıdır. YBÜ'ye yatan hastalar arasındaki farklılıklar hem belli bir ünitenin sonuçlarının değerlendirilmesini, hem de üniteler arasında kıyaslamalar yapılmasını güçleştirmektedir. Bu

nedenle bu ünitelere yatan hastaların belli değerlendirme sistemleri (scoring systems) çerçevesinde değerlendirilmesinde yarar vardır^[13,15]. Kullanılan sistemler arasında "Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II/III)", "Therapeutic Intervention Scoring System (TISS)" ve "Computerized Severity Index Methodology" bulunmaktadır. Bu sistemlerden birisi kullanılarak elde edilen veriler hem daha objektif bir değerlendirmeye, hem de üniteler arası kıyaslamalara ortam hazırlayacaktır^[16]. Risk ayarlanması bu değerlendirilmelerin yapılmasında en önemli faktör olarak görülmektedir. Değerlendirme sistemlerinin (scoring systems) kullanılması risk ayarlanması sorununa belli bir katkıda bulunacaktır^[17].

İkinci önemli konu, YBÜ'de kullanılan araç ve aletlerin standardizasyonudur. Bu ünitelerin değişik hasta türlerine göre yapılandırılması sonucunda, araç ve gereçler açısından da büyük farklılıklar gösterdiği gözlenmektedir. Özellikle son yıllarda yoğun bakım hizmetlerinde uzmanlaşmanın öne çıkması, bu ünitelerin birleşmesine yol açmaktadır. Böylece standardizasyon daha kolay gerçekleştirilebilir.

Üçüncü önemli konu, yoğun bakım çalışanları ile ilgilidir. Ağır ve özellikli bakım isteyen hastaların yattığı bu ünitelerde çalışan tüm sağlık personelinin belli bir eğitimi alması gerekmektedir. Verilen tedavide farklılıkları en aza indirebilmenin bir yolu da budur.

YBÜ'de belli sorunu olan hastaların tedavisinde kullanılan işlemler birbirine benzemektedir. Bu nedenle belirli protokollerin kullanılması yaygındır. Ayrıca tedavi rehberleri de gittikçe artan sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Bu protokol ve rehberlerin yaygın kullanımı hem verilen sağlık hizmetine belli bir standart getirilmesine yardımcı olacak, hem de performans ölçümünde objektif sonuçlar alınmasını sağlayacaktır.

Son olarak veri toplama sistemlerinin geliştirilmesi konusu gündeme gelmektedir. Gerek değerlendirme sistemleri, gerekse protokol ve rehberler aracılığı ile toplanacak klinik, ekonomik ve humanistik verilerin belli bir sistem ile toplanıp değerlendirilmesi şarttır. Sonuçların değerlendirilmesi (outcomes management) ve kıyaslama (benchmarking) yönünden yapılması gerekli bir uygulamadır.

Tablo 1'de hastanelerde kullanılan bazı kalite indikatörleri sunulmuştur. Bunlara benzer kalite indikatörleri YBÜ için de geliştirilmiştir. Bu indikatörler arasında yoğun bakımda mortalite, YBÜ'de yatış süresi, hastane mortalitesi, hastanede yatış süresi, yoğun bakıma tekrar yatış (readmission) oranı, YBÜ'de hastane enfeksiyonu görülme sıklığı bulunmaktadır^[14,18]. Her YBÜ'nün kendi önceliklerine göre belli indikatörler saptayıp, bunlarda iyileştirmeye gitmesi önerilmektedir. Ayrıca belli standartlarda anlaşılan ünitelerin birbirlerinin verilerini kıyaslayabilecekleri programları geliştirmelerinde de çok yarar vardır.

YBÜ'de kalite iyileştirme programları ile yapılan az sayıda çalışma vardır. Bunlardan birisi kalite iyileştirme konusunda en ileri durumda bulunan LDS hastanesinde yapılmıştır^[19]. Geliştirilen programlar ile ARDS sedasyon/paralizi, TPN'de glukoz kontrolü, enteral beslenme, antibiyotik kullanımı, ARDS ventilasyon programı, hasta yakınlarının bilgilendirilmesi, laboratuvar, kan gazları ve radyoloji kullanımları konularında çok önemli iyileştirmeler elde edilmiştir. Bu iyileştirmelerin hastanenin harcamalarında sağladığı kazanç 1 milyon doların üzerindedir.

Bir diğer çalışmada YBÜ'de hastane enfeksiyon kontrol uygulamalarında iyileştirme konusu edilmiştir^[20]. Yapılan sürekli kalite iyileştirme programları ile cerrahi servislerde ve YBÜ'de hastane enfeksiyon kontrol süreçlerinin ve uygulamalarının iyileştirilebileceği gösterilmiştir. Programların uygulandığı hastane ve ünitelerde uygulanmanın yapılmadığı hastane ve ünitelere oranla istatistiksel olarak önemli oranda iyileşme olduğu saptanmıştır.

Benzer bir diğer sürekli iyileştirme programı kateter-bağımlı bakteremileri konu almıştır^[21]. Geliştirilen programın uygulanması sonrasında hem kateter-bağımlı enfeksiyon görülme sıklığı azalmış hem de bu nedenle yapılan harcamalarda önemli bir azalma sağlanmıştır.

Sürekli kalite iyileştirme programlarının uygulanmalarında bazı önemli engeller ortaya çıkabilmektedir. Bunlar sırası ile; idarenin bu programları desteklemesindeki gönülsüzlük, sağlık kuruluşlarındaki hiyerarşik yapı ve bu yapının değişime karşı koyması, uygulamalardan birinci derecede sorumlu olanların alıştikları yöntemleri değiştirmelerindeki direnç olarak sayılabilir^[19].

Sürekli kalite iyileştirme programları, hasta bakımı kalitesini yükseltmekte, sağlık harcamalarının daha verimli yapılmasına yardımcı olmaktadır^[22]. Bu programların başarılı olabilmesi için uygulamacıların tümünün toplam kalite felsefesine gönül vermiş, takım çalışmasına inanan ve sonuçların değerlendirilmesi kavramını kabullenen kişiler olması şarttır.

KAYNAKLAR

1. Quality in Health Care. In: Moss F, Garside P, Dawson S (eds). *BMJ* 1998;7(Suppl):1-67.
2. The Institute of Medicine. Medicare. A strategy for quality assurance. In: Lohr KN (ed). Washington DC: National Academy Press, 1990.
3. Donabedian A. Exploration in quality assessment and monitoring. Ann Arbor, MI, Health Administration Press, 1980.
4. James BC, Hammond ME. The challenge of variation in medical practice. *Arch Pathol Lab Med* 2000; 124:1001-3.
5. Ellwood P. Outcomes management: A technology of patient experience. *New Engl J Med* 1988;318: 1549-56.
6. Institute of Medicine: Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century. Washington DC: National Academy Press, 2001.
7. Kuperman G, James B, Jacobsen J, Gardner RM. Continuous quality improvement applied to medical care: Experiences at LDS Hospital. *Med Decis Making* 1991;11(Suppl 4):60-5.
8. The Institute of Medicine. Guidelines for clinical practice. From development to use. In: Field MJ, Lohr KN (eds). Washington DC: National Academy Press, 1992.
9. Department of Health and Human Resources (DHHS), Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR). Using clinical practice guidelines to evaluate quality of care. Vol. 2. Methods. Publications No. 95-0046;1994.
10. Quill TE, Brody H. Physician recommendations and patient autonomy: Finding a balance between physician power and patient choice. *Ann Intern Med* 1996;125:763-9.
11. Nelson EC, et al. Improving health care. Part I- The clinical value compass. *Joint Comm J Qual Improv* 1996;22:243-58.
12. Iezzoni LI. An introduction to risk adjustment. *Am J Med Qual* 1996;11(Suppl 1):8-11.
13. Gunning K, Rowan K. ABC of intensive care: Outcome data and scoring systems. *BMJ* 1999;319:241-4.
14. Cooper GS, Sirio CA, Rotondi AJ, Shepardson LB, Rosenthal GE. Are readmissions to the intensive care unit a useful measure of hospital performance? *Medical Care* 1999;37:399-408.
15. Groeger J, Guntupalli K, Strosberg M, et al. Descriptive analysis of critical care units in the United States: Patient characteristics and intensive care utilization. *Crit Care Med* 1993;21:279-91.
16. Sachdeva RC, Guntupalli KK. International comparisons of outcomes in intensive care units. *Crit Care Med* 1999;27:2032-3.
17. Miranda DR. Scoring systems in the measurement of performance of ICUs. *Intensive Care Med* 1999; 25:418-9.
18. Rosenthal GE, Hammar PJ, Way LE, et al. Using hospital performance data in quality improvement: The Cleveland clinic health quality choice experience. *J Qual Improv* 1998;24:347-60.
19. Clemmer TP, Spuhler VJ, Oniki TA, Horn SD. Results of a collaborative quality improvement program on outcomes and costs in a tertiary critical care unit. *Crit Care Med* 1999;27:1768-74.
20. Forster DH, Krause G, Gastmeier P, et al. Can quality circles improve hospital-acquired infection control? *J Hosp Infect* 2000;45:302-10.
21. Slater F. Cost-effective infection control success story: A case presentation. *Emerging Infect Dis* 2001;7:(Special issue 2).
22. Agency for Health Care Policy and Research: The Challenge and Potential for Assuring Quality Health Care for the 21st Century 1999.