

Türkiye’de bir “Resusitasyon Yapma” politikası yoktur. Bu durumun bir sonucu olarak, KPR oranı bu çalışmada yüksektir ve ölüm sürecinin uzmasına neden olduğu düşünülebilir. Daha da önemlisi, KPR’nin iyi sonuçlar verebileceği hastalara sınırlanmasını gerektirecek tıbbi etiğe uygun yasal düzenlemelerin de planlanması gündeme gelmelidir.

Gereç ve Yöntem

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesinin 9 yataklı Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesinde, 1 Mayıs 2002 ile 30 Haziran 2003 arasında KPR uygulanan kritik hastaların tamamını retrospektif olarak belirledik. Kardiyak cerrahi geçiren hastalar bu çalışmaya dahil edilmedi. Arrest öncesi morbidite (AÖM) indeksi, Acute Physiology And Chronic Health Evaluation (APACHE) II, demografik özellikler, klinik özellikler ve primer ve eşlik eden hastalıklar kaydedildi. Bu çalışmada, kardiyak arrest, bilinç kaybı ve dolaşımın durması olarak tanımlandı ve bu durumlarda KPR’ye başlandı.

Resusitasyon ekibimiz, bir doçent, üç uzman ve üniteden sorumlu bir asistan doktordan oluşan, cerrahi yoğun bakım uzman hekimlerini kapsamaktaydı. Cerrahi yoğun bakım ünitesine müracaatlarına, hastaların birincil cerrahileri karar vermekte olup, takipler yoğun bakım ekibi ve birincil doktorları ile beraber yürütülmekteydi.

Demografik ve klinik veriler tüm KPR yapılmış hastalarda değerlendirildi. Hastane içindeki kardiyak arrest verileri, Utstein şablonuna göre toplandı (7). Bu şablona göre kardiyak arrest etiyojisi, resusitasyon tanımları, resusitasyon anı ve sonrası ile ilgili raporlama, KPR yapılmış hastaların taburculuk sonrası takipleri açısından yapılan tanımlar standardize edilmiş ve böylece terimler evrenselleştirilmiştir. Hastaların, vital bulgu takibi, aldığı-çıkardığı sıvı izlemi, arteriyel kan gazı analizleri ve laboratuvar sonuçlarına dosyalarından ulaşıldı. Solunum yetmezliği, solunum hızının 5 ve aşağı olması veya 49/dakika veya yukarı olması ve/veya PaCO₂ değerinin 50 mmHg veya yukarısı olması ve/veya ventilatör desteği gereksinimi ile, renal yetmezlik (kronik diyalizdeki hastalar hariç) idrar çıkışını 479 mL/24 saat ve altı olması veya 159 mL/8 saat ve altı olması ve/veya serum üre-nitrojen değerinin 100 mg/dL ve üstü olması ve/veya serum kreatinin 3.5 mg/dL ve üstü olması ile, hematolojik yetmezlik beyaz küre sayısının 1000/mm³ ve altı bir değer ve/veya trombosit sayısının 20.000/mm³ ve altı ve/veya hematokritin %20’den küçük olması ile, asidoz pH değerinin PaCO₂ 49 mmHg üzerindeyken pH’nın 7.24 aşağısı olması ile, nörolojik yetmezlik ise (sedasyon yokluğunda) Glasgow koma skorunun 6 veya daha aşağı bir değerde olması ile takip edildi.

Bu veriler eşliğinde, hastaların, AÖM indeksi hesaplanması için gerekli parametreleri, arrestten önceki 24 saatte olan en kötü değerleri baz alınarak ve bunlar sonucunda başlanan KPR’lere yönelik toplandı. AÖM indeksi, hastane içindeki arrestten sonra yapılan KPR’nin hastanın yaşam beklentisini vermesi esasına dayanmaktadır. Bedell ve arkadaşları, “multivariate” analizler yoluyla değişkenleri belirlemişlerdir. Bağımsız mortalite faktörleri olarak 5 değişken 3 puan, ve 10 değişken 1 puan olarak alınıp, AÖM hesaplanmaktadır (2). (Tablo 1). AÖM indeksine bağlı yaşam beklentisi ise George ve arkadaşlarının rapor etmiş olduğu regresyon doğrusu eşitliği ile hesaplanmaktadır (3).

Travma hastalarında KPR’nin başarısı ile ilgili bir fikir edinmek için Yaralanma Şiddet Skoru (ISS) da hesaplandı. ISS, bir anatomik skorlama sistemi olup hasarın vücutta dağıldığı 6 alana (baş-boyun, deri, yüz, toraks, batin, ekstremiteler) göre puanlamanın yapıldığı. Kısaltılmış Yaralanma Skalası’ndaki (AIS) değerlerin karelerinin toplamı alınarak saptandı. Burada en yüksek AIS skoru olan 3 bölge alınır (4).

APACHE II skorlaması için, hastaların yoğunbakıma kabülündeki değerler alındı. APACHE II skor sistemine bağlı tahmini ölüm oranı, Knaus ve arkadaşlarının tanımladığı formüle göre hesaplandı (19).

Tedavi sürecinde, kalp atımı devamlılığının ve sistolik basıncının normal düzeyde kalması sağlandığında KPR başarılı kabul edildi. Taburcu olduktan sonra 3 ay yaşayan hastalar uzun süre yaşayan hastalar, 3 aydan az yaşayan hastalar kısa süre yaşayan hastalar olarak kabul edildi. KPR yapılmış hastalara taburcu olduktan sonra, 3, 6 ve 12. aylarda takip planlandı.

Değişkenlerin tanımlanmasında, ortalama±SD (standart sapma), ortanca (aralık) ve yüzde kullanılmıştır. Oluşturulan grupların karşılaştırılmasında Fisher exact testi ve Ki kare testi kullanılmıştır. Olasılık değerinin 0.05’ten küçük olması anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular

14 aylık süreçte, cerrahi yoğun bakım ünitesine 541 hasta başvurdu. 48 hastaya 88 defa KPR yapıldı. 22 hasta erkek ve 26 hasta kadın olarak saptandı. Ortalama yaş 62±28.4 olarak bulundu.

Cerrahi yoğun bakım ünitemizde KPR yapılan hastalardaki en yaygın birincil hastalık kanser idi (n= 26) (Tablo 2). KPR yapılan hastaların birincil hastalıklarına göre dağılımı Tablo 2’de verilmiştir.

Gastrointestinal kanserler en sık karşılaşılan malignansiler idi (n=16) (Tablo 2). Bununla beraber, kardiyolojik problemler, eşlik eden en sık hastalıklardı (n= 24). Endokrinolojik (n=14), solunumsal (n=13), nörolojik (n=8), ürolojik (n=3) olarak saptandı. Hastaların %75’inde en az bir eşlik eden hastalık saptandı.

Tablo 1. Arrest öncesi morbidite (AÖM) indeksi

Klinik Özellikler	Puanlama
Hipotansiyon (sistolik < 90 mmHg)	3
Azotemi	3
Malignansi	3
Pnömoni	3
Ev-bağımlı hayat tarzı	3
Angina pectoris	1
Akut myokardial enfarktüs	1
Kalp Yetmezliği (NYHA class III, IV)	1
S3 gallop	1
Oliguri (< 300ml/d)	1
Sepsis	1
Mekanik Ventilasyon	1
Geçirilmiş serebrovasküler olay	1
Koma	1
Siroz	1

Tablo 2. KPR yapılan hastaların birincil hastalıklarına göre dağılımı

	N	%
MALİGNENSİ	26	54.1
<i>Gastrointestinal Hastalıklar</i>	16	33.3
<i>Jinekolojik ve Ürolojik Hastalıklar</i>	6	12.5
<i>Endokrinolojik Hastalıklar</i>	4	8.3
MALİGNENSİ DIŞI CERRAHİ İZLEM HASTALARI	15	31.3
İÇ HASTALIKLARI	5	10.4
TRAVMA (ISS* =52 ve 56)	2	4.2
TOPLAM	48	100

*ISS: Yaralanma Şiddet Skoru

Ortalama hastanede kalış süresi 24.3 ± 8.7 gün iken, yoğun bakım ünitesinde kalış süresi 7.5 ± 3.3 gün idi. KPR 19 hastada başarılı-yken (%39.5), 18 hasta hastanede kaldığı süre içinde kaybedildi. Bir hasta taburcu edildi ve bu hastanın, taburcu olmasından sonraki üçüncü ay ve birinci yıl ve sekizinci yılda hayatta olup sağlıklı idi.

Genel mortalite 47/541 idi (%8.6) ve cerrahi yoğun bakımındaki KPR sonrası mortalite 47/48 idi (%97.8). Bu hastalara yapılan tüm KPR'ler cerrahi yoğun bakımda yerine getirilmiş olup, 29 hastada bir kere, 11 hastada 2-4 kere ve 8 hastada 5 defa ya da daha fazla uygulandı (Şekil 1).

KPR yapılan hastaların ortalama AÖM indeksi 8.8 ± 2.1 ve ortalama APACHE II skoru 16.1 ± 4.7 idi. APACHE II'ye göre ortalama tahmini mortalite %25.5 iken AÖM indeksine ilişkin olarak ortalama yaşam beklentisi %1.2 idi. KPR sonrası hastaların mortalite oranı %97.8 olup, bu sonuç AÖM indeksinde hesaplanan mortalite beklentisi ile uyum gösterdi.

Hayatta kalan tek hastamızın ülseratif koliti ve ara ara olan ventriküler fibrilasyonu mevcuttu. Bu hastaya, resüsitasyon uygulandığında ve birinci ve üçüncü KPR girişimlerinde ventriküler fibrilasyon ve nabızsız ventriküler taşikardi saptandığı an defibrilasyon yapıldı. Bu hastaya KPR 4 kere yapıldı ve ortalama resüsitasyon süresi 9.6 ± 3.7 dakika idi. Cerrahi yoğun bakımdaki başarısız girişimlerde ise bu süre 25.1 ± 8.4 dakika idi.

Başarısız KPR girişimleri, başarılı olan hastalarla karşılaştırıldı. Başarılı girişimlerde ilk ritim olarak VT/VF olması ve başarısız girişimlerde kanser varlığı yegane anlamlı değişkenlerdi (Tablo 3). Sekiz hastada VT/VF, 16 hastada virusuz elektiriksel aktivite, 24 hastada ise asistol, ilk girişimlerde, KPR'lerde saptanmış olan kardiyak ritimlerdi.

Kanserli ve kanseri olmayan hastalarda başarılı KPR süreleri benzer olarak belirlendi [sırasıyla 23.2 ± 19.9 dakika ve 27.3 ± 10.5 dakika ($p=0.386$)]. Kanserli 26 hastanın 7'si (%36.8) ve kanseri olmayan 22 hastanın 12'si (%63.2) ilk girişimde başarılı bir şekilde resüsite edildi ($p=0.05$). Metastazı olan 8 hasta vardı ve kanser hastalarında metastatik hastalık varlığı ile KPR başarısı arasında bir ilişki yoktu ($p=0.343$). Metastazı olan hastalarda ikisi başarılı bir şekilde resüsite edildi (%25). Metastazlar, iki kolon karsinomlu, iki prostat karsinomlu, bir meme karsinomlu, bir mide karsinomlu, bir over karsinomu ve bir de anapalstik tiroid karsinomlu hastalarda tespit edildi.

Tartışma

KPR'nin faydalı olduğunu destekleyen pek çok yayın vardır. Ancak, uzun süre yaşama olasılığı olmayan hastalarda etkili bir yöntem değildir (2, 6-8). Bu çalışmanın amacı, KPR'nin başarısız olduğu hasta grubunu olduğu kadar uzun süre hayatta kalan hastaların klinik özelliklerini belirlemek ve bunlar doğrultusunda KPR sonuçlarını değerlendirmektir.

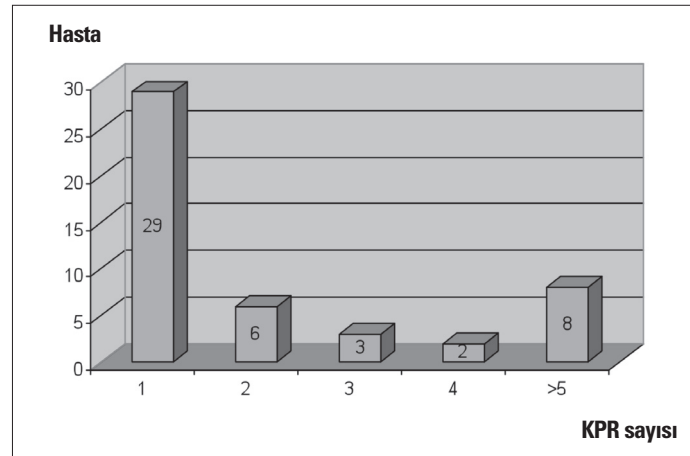
Ülkemizde, "Resüsitasyon yapma" politikası bulunmamaktadır ve sonuç olarak bu çalışmada KPR yapılan hasta oranı yüksektir. KPR yapılan hastaların %42.1'inde (8/19) işlem beş defa ya da daha fazla tekrar edildiği görülmüştür. Türkiye'deki yasalara göre, hastanın yaşama olasılığı olmasa bile, KPR yapmak zorunluluğu vardır. Bu çalışmada da görüldüğü gibi, KPR sonucu değiştirmemektedir. Bu yüzden, ülkemizde KPR'yi iyi sonuçlar vermesi mümkün olan hastalarla sınırlanmak için tıbbi etiğe bağlı yasal düzenlemeler planlanmalıdır.

Nisan 2002'de Avustralya'nın Melbourne şehrinde Utstein tanımlarıyla ilgili dünya çapındaki bütün deneyimleri gözden geçirmek için Uluslararası Resüsitasyon Ortak Güdüm Komitesi (ILCOR) çalışma grubu toplandı. Rapor edilen şablonlar ve pratik tanımları kapsayan verilerden oluşmuş bilgiler, kardiyak arrest etiyojisi, resüsitasyon tanımları, resüsitasyon anı ve sonrası ile ilgili raporlama, KPR yapılmış hastaların taburculuk sonrası takipleri temelinde netleştirildi (8). Çalışmamızda, bu şablona uyan KPR uygulanmış hasta grubu retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 3. Demografik veriler açısından başarılı ve başarısız KPR girişimlerinin karşılaştırılması

	İlk Girişimde başarılı KPR (n=19)(%)	İlk girişimde başarısız KPR (n=29)(%)	p
Ortalama Yaş	63 ± 17.5	61.75± 17.8	0.813
Cinsiyet (E/K)	9/10	13/16	0.863
Enfeksiyon	14 (%73.6)	17 (%58.6)	0.286
Hiper/ Hipotermi	15 (%78.9)	20 (%68.9)	0.447
Komplikasyon	3 (%15.7)	7 (%24.1)	0.486
Bradikardi	9 (%47.3)	11 (%37.9)	0.517
Hipotansiyon	15 (%78.9)	19 (%65.5)	0.317
Ventriküler Taşikardi/ fibrilasyon	7 (%36.8)	1 (%3.4)	0.004
Kanser varlığı	7 (%36.8)	19 (%65.5)	0.050
Metastaz varlığı	2 (%10.5)	6 (%20.5)	0.343
Asidoz	10 (%52.6)	12 (%41.3)	0.444
Solunum Yetmezliği	18 (%94.7)	28 (%96.5)	0.758
Renal yetmezlik	13 (%68.4)	17 (%58.6)	0.493
Hematolojik sorunlar	1 (%5.2)	5 (%17.2)	0.220
Nörolojik sorunlar	14 (%73.6)	20 (%68.9)	0.725

E: Erkek, K: Kadın, n: Sayı, KPR: Kardiopulmoner Resusitasyon



Şekil 1. Kritik hastalarda hasta başına tekrarlanan KPR sayısı

KPR'ü başarılı ondokuz hastadan (%39.5) sadece bir hasta (%2) uzun yaşam süreli olmuştur. Literatürde, uzun süre hayatta kalanların oranı %5 ile %20 arasında değişmektedir (5, 9-11). KPR yapılan hastalarda prognozu etkileyen başlıca faktörlerden biri altta yatan hastaluktur. Malignensi, metastaz ya da son evre karaciğer yetmezliği olan hastalar için, resüsitasyon mevcut hastalığı uzatıyor ve bir fayda sağlamıyor gibi görünmektedir (8, 12, 17). Bu popülasyonlarda hayatta kalma ve taburcu olma oranı %0 ile %10 arasında değişmektedir (16).

Çalışmamıza benzer şekilde, son bir meta analize göre, KPR'den sonra hayatta kalma oranı, metastatik ve lokalize hastalığı olan hastalar arasında farklı değildi (17). Kanserli olan ancak metastazı olmayan hastalarda başarı oranı %27.8 idi (5/18). Bizim çalışmamızda, metastatik kanserli olan hastalarda başarı oranı, metastazı olmayan kanserli hastalara göre daha düşük olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.885$). Tedavi edilse bile, kanser sürecinin KPR başarısı için kötü bir prognostik faktör olduğuna inanılmaktadır.

Travma hastaları için, hasarın derecesi başlıca belirleyicidir. Hafif ya da orta derecede travma geçiren hastalarda prognoz iyi iken, şiddetli travma geçiren hastalarda sonuçlar olumlu değildir (13). Bizim ünitemize gönderilen 2 hasta şiddetli travmaya maruz kalmıştı ve bir saatlik zaman içinde hastalarımız kaybedildi (ISS= 52 ve 56).

Literatürde, KPR süresi, KPR yapılan hastaların prognozu ile ilgili önemli bir faktördür. Eğer resüsitasyon girişimi 15 dakikadan uzun ise, mortalitenin %95'ten fazla olduğu ve 30 dakikadan uzun olursa, hayatta bağdaşmadığı rapor edilmiştir (14). Bu çalışmada ortalama başarısız girişim süresi 25.1±8.4 dakikadır. Kanserli ve kanseri olmayan hastalarda başarılı KPR süresi benzerdi.

Arrest mekanizmasındaki süreç, hastanın KPR'e cevabındaki diğer önemli faktörlerdendir. Asistolisi ya da elektromanyetik disosiasyonu olan hastalarda, ventriküler fibrilasyonu olan hastalara kıyasla yaşam süresi anlamlı ölçüde kısa ve daha kötüdür (15, 18). Bizim çalışmamızda, başlangıç ritmi olarak VT/VF, KPR'nin başarılı olmasını sağlayan en anlamlı değişkendi (Tablo 3).

Bu verilere dayalı olarak, uzun süre hayatta kalan hastamızı retrospektif olarak değerlendirdiğimizde, uzun yaşam süresi beklenmekteydi. Bu hastanın birincil hastalığı ülseratif kolitti. İlk arrest mekanizması ventriküler aritmi idi. Ortalama KPR süresi 9.6±3.7 dakika olarak hesaplandı. Fibrilasyondan başka kardiyolojik rahatsızlığı olmadı. Nörolojik hasarı ve kanseri olmaması yaşam kalitesini iyileştirdi ve taburcu olduktan üç ay ve bir yıl ve sekiz yıl sonra hayatta kalmasında en önemli rolü oynadı.

Bu çalışmada, AÖM indeksi ile beklenen mortalite arasında güçlü bir korelasyon vardı. Bunun aksine, APACHE II ile beklenen mortalite arasında bir ilişki yoktu. Literatürde, APACHE II ile ilk 24 saatte yoğun bakıma kabul edilen hastalardaki sonuç arasında korelasyon olduğu ancak izlem sürecinde KPR uygulanan hastalarda KPR sonucu ile APACHE II arasında korelasyon olmadığı rapor edilmiştir (19-21). Yoğun bakım uzun süreli yatışlarında, APACHE II skorunun KPR yaşam beklentisi ile uyumsuz olduğu göz önüne alındığında ve bu hasta popülasyonunun ortalama yatış süresinin 7.5±3.3 gün olduğu düşünüldüğünde bu uyumsuzluk normal olarak değerlendirilebilir. Arrest öncesi morbidite skorlarının hassasiyetine ilişkin karşıt görüşler de bulunmakla birlikte bu çalışmada biz AÖM skorumla sistemiyle iyi sonuçlar aldık.

Bu çalışmada bazı eksiklikler mevcuttur. Hasta sayısının ve ek bazı verilerin eksik olması çok değişkenli analiz yapılmasına izin vermemiştir. Tek değişkenli analizin ışığında VT/VF ve kanser varlığı KPR'nin ilk başarısını etkileyen faktörler olarak ortaya çıkmıştır.

Bu durum, KPR başarısının, yalnızca nabzın düzeltilmesi, kan basıncının devamlılığı ve hastanın yoğun bakımdan taburcu edilmesine göre değil sağlıklı bir şekilde hayatını idame ettirmesine göre belirlenmesi gerekliliğini akla getirmektedir. Örneğin, KPR ile hayatta kalan ancak yaygın nörolojik defisiti olan eve bağımlı yaşayan bir bireyde ölüm sürecinin uzatıldığı iddia edilebilir.

Ülkemizde KPR'a karar vermede, sonlandırmada, resüsitasyon sırasında aile ile ilişkilerde genellikle sağlık çalışanları yol gösterme görevini üzerlerine alarak paternalist bir yaklaşım sergilemektedir. Bu paternalist yaklaşım gelişmiş ülkelerde ciddi olarak tenkit edilmektedir ve yerini hasta ve yakınlarının katılımını içeren etik yaklaşımlara terk etmektedir. Kuzey Amerika ve Batı Avrupa hukukunda ve KPR kılavuzlarında resüsitasyon yapmayı (Do Not Attempt Resuscitation "DNAR") kavramı ve bununla ilgili yöntemler bildirilmiştir, ancak ülkemizde henüz hukuki bir düzenleme olmadığı gibi, etik yönüyle de herhangi bir konsensus mevcut değildir (22).

Amerikan Tıp Cemiyeti'nin Etik ve Hukuk Konseyi 1991 yılında hastanın sorumlu hekiminin resüsitasyonun yararsız olduğuna karar vermesi

durumunda, hastanın KPR yapılması yönünde geçmişteki talebine rağmen KPR uygulanmayabilir demektir (22, 23). Yine, Amerikan Kalp Cemiyeti'nin kılavuzuna göre KPR ve ileri yaşam desteğinden fayda beklenmiyorsa sağlık çalışanları KPR'ye zorlanamaz denilmektedir (24). Birleşik Krallık kılavuzları ise hastanın hekimi, hasta ve hastanın ailesiyle birlikte yerel politikalara uygun olarak resüsitasyon hükmedilmesi gerektiğini bildirmektedir.

Kardiyak arrest sonrası resüsitasyonun sonucunu belirlemekte hekimler kişisel önyargılar nedeniyle yanlıdır. Kararın çerçevesini toplumsal konsensüs çizmeli. Klinisyenler, tıbbi etik uzmanları, adli tıp uzmanları, hukukçular, sosyologlar, ilahiyatçılar ve hastanın kendisini temsilen toplumun tüm kültür ve sosyal katmanlarından insanlar bu konsensüsün oluşturulmasında ortak kararlar almalıdır.

Sonuç olarak, malign hastalığı olan ve yüksek AÖM indeksi olan hastalarda KPR başarılı olmamaktadır. KPR, başarı şansı yüksek olan hastalarda yapılmalıdır. Bu amaca uygun yasal düzenlemeler yapılmalıdır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışmasının söz konusu olmadığını bildirmişlerdir.

Kaynaklar

1. Kouwenhoven WB, Jude JR, Knickerbocker GG. Closed-chest cardiac massage JAMA 1984; 251: 3133-6.
2. Bedell SE, Delbanco TL, Cook EF, Epstein FH. Survival after cardiopulmonary resuscitation in the hospital. N Engl J Med 1983; 309: 569-76.
3. George AL Jr, Folk BP 3rd, Crecelius PL, Campbell WB. Pre-arrest morbidity and other correlates of survival after in hospital. Am J Med 1989; 87:28-34.
4. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J Trauma 1974; 14: 187-96
5. Bowler L, Stewart K. Predicting unsuccessful cardiopulmonary resuscitation (CPR): a comparison of three morbidity scores. Resuscitation 1999; 40: 89-95.
6. Choudhry NK, Choudhry S, Singer PA. CPR for patients labeled dnr: the role of the limited aggressive therapy order. Ann Intern Med 2003; 138:65-8.
7. Paniagua D, Lopez-Jimenez F, Londoño JC, Mangione CM, Fleischmann K, Lamas GA. Outcome and cost-effectiveness of cardiopulmonary resuscitation after in-hospital cardiac arrest in octogenarians. Cardiology 2002; 97: 6-11.
8. Jacobs I, Nadkarni V, Bahr J, Berg RA, Billi JE, Bossaert L, Cassan P, et al. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update and simplification of the Utstein templates for resuscitation registries. A statement for healthcare professionals from a task force of the international liaison committee on resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian Resuscitation Council, New Zealand Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa). Resuscitation 2004 ;63: 233-49.
9. Alanezi K, Alanzi F, Faidi S, Sprague S, Sprague S, Cadeddu M, Baillie F, et al. Survival rates for adult trauma patients who require cardiopulmonary resuscitation. CJEM 2004; 6: 263-5
10. Stratton SJ, Brickett K, Crammer T. Pre-hospital pulseless, unconscious penetrating trauma victims: field assessment associated with survival. J Trauma 1998; 45: 96-100.
11. Kellum MJ, Kennedy KW, Ewy GA. Cardiocerebral resuscitation improves survival of patients with out-of-hospital cardiac arrest. Am J Med 2006; 119: 335-40.
12. Peatfield RC, Sillet RW, Taylor D, McNicol MW. Survival after cardiac arrest in hospital. Lancet 1977; 2: 1223-5.
13. Sampalis JS, Lavoie A, Boukas S, et al. Trauma center designation: initial impact on trauma-related mortality. J Trauma 1995; 39: 237-9.
14. Hamill RJ. Resuscitation: when is enough, enough? Respir Care 1995; 40: 515-24.
15. Danciu SC, Klein L, Hosseini MM, Ibrahim L, Coyle BW, Kehoe RF. A predictive model for survival after in-hospital cardiopulmonary arrest. Resuscitation 2004; 62: 35-42.

16. Ewer MS, Kish SK, Martin CG, Price KJ, Feeley TW. Characteristics of cardiac arrest in cancer patients as a predictor of survival after cardiopulmonary resuscitation. *Cancer* 2001; 92: 1905-12
17. Reisfield GM, Wallace SK, Munsell MF, Webb FJ, Alvarez ER, Wilson GR. Survival in cancer patients undergoing in-hospital cardiopulmonary resuscitation: a meta-analysis. *Resuscitation* 2006; 71: 152-60.
18. Nadkarni VM, Larkin GL, Peberdy MA, Carey SM, Kaye W, Mancini ME et al; First documented rhythm and clinical outcome from in-hospital cardiac arrest among children and adults. *JAMA* 2006; 295: 50-7
19. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmermann JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit care Med* 1985; 13: 818-29.
20. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE: An evaluation of outcome from intensive care in major medical centers. *Ann intern med* 1986; 104: 410-8.
21. Rutledge R, Fakhry SM, Rutherford EJ, Muakkassa F, Baker CC, Koruda M et al. Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II) score and outcome in the surgical intensive care unit: an analysis of multiple intervention and outcome variables in 1,238 patients. *Crit Care Med* 1991; 19: 1048-53.
22. Yokuşoğlu M, Eryılmaz M, Baysan O. Cardiopulmonary resuscitation in the view of ethics and law. *Anadolu Kardiyol Derg* 2008; 8: 374-8.
23. Council on Ethical and Judicial Affairs, American Medical Association. Guidelines for the appropriate use of do-not-resuscitate orders. *JAMA* 1991; 265: 1868-71.
24. 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Part 2: Ethical Issues. *Circulation* 2005; 112 (24 Suppl): IV6-IV11.