Acil Tıp Dergisi 3(1): 27-32, 2003

Paramedik Öğrencilerinin CPR (Kardiyopulmoner Resüsitasyon) Bilgi Düzeylerinin ve Bunu Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi

Gürkan ERSOY *, Suna SOYSAL **, Hülya ÜNALAN **, Sinan YENAL **, Nursun ÜSTÜNKARLI BARUŞ **, Kazım TIRPAN *, Suphi TÜRKMEN ****

Paramedik Öğrencilerin CPR (Kardiyopulmoner Resüsitasyon) Bilgi Düzeylerinin ve Bunu Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi

Dokuz Eylül, Orhan Gazi ve Pamukkale Üniversitesi Ambulans ve Acil Bakım Teknikerliği Programı son sınıf öğrencilerinin kardiyopulmoner resüsitasyon (CPR), konusunda bilgi düzeylerini ve bu düzeyi etkileyen faktörlerin neler olduğunu belirlemekti.

Programların eğitim içeriği, öğrencilerin sosyo-ekonomik durumları ve öğrencilerin CPR bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik üç anket formu oluşturuldu. Her bir programın eğitim içeriğine ait sorular, program başkanlarına soruldu. Öğrenciye ait sosyo-ekonomik sorular çalışmaya dahil olan öğrencilere soruldu. Her bir programda 60 dakikalık sürede çoktan seçmeli 40 soru ile öğrencilerin (CPR), konusundaki teorik bilgi düzeyleri belirlendi. Bu çalışmaya toplam 41 öğrenci dahil edildi. Programların başarı düzeyleri etik olmayacağı düşünülerek karşılaştırılmadı. Programların eğitim içeriği ve öğrenciye ait sosyo-ekonomik faktörlerin bilgi düzeyini etkileyip etkilemediği araştırıldı. İstatistiksel analiz yöntemi olarak Mann Whitney U and ki kare testi kullanıldı. Başarılı diyebilmek için 70 puan baraj olarak kabul edildi. Tüm öğrencilerin ortalama başarısı, 80.97±6.27 puan olarak belirlendi.

Başarı durumunu, cinsiyet, medeni durum, mezun olunan okul, ailenin ekonomik düzeyi, ailedeki birey sayısı, ailedeki öğrenci sayısının etkilemediği bulundu. Başarı durumunu etkileyen en önemli iki faktörün, programdaki maket sayısı (5 ve daha fazla maket) ve ikinci sınıfta bire-bir eğitimle konunun tekrar edilmesi olduğu bulundu.

Anahtar kelimeler: Paramedik, CPR (Kardiyopulmoner Resüsitasyon)

Level of Cardio Pulmonary Resuscitation (CPR) Knowledge of Three Different Paramedic School Students

We claimed to determine the level of knowledge of "Advanced Cardiac Life Support, recognizing the ECG rhythm and medical treatment" between the last class students of Paramedic programs of Dokuz Eylul, Pamukkale, Orhan Gazi Universities. All these schools were using the same curriculum. Clinical lecturers of our program created a commission and prepared the questions. Questions were in organized in three groups. First part of the questions was about the program and its components. Second group was consisting of the questions about certain factors, which could influence his/her knowledge level such as working environment, educational and income status. Third group contained as formation questions.

In this study we worked with 41 students. To be more ethical we investigated all the results of the different programs as unique not by alone. Points over 70 were accepted as successful. Average point of the students was 80.97±6.27. Mann Whitney U and X^2 tests were the statistical methods used. There wasn't a significant difference between the gender, marital status, schools they graduated, economic status, number of family members, average age of the students.

The most important factors that influence the success of the students about their level of knowledge were; the number of manikins used in the program (being over 5), repeating the first class topics (especially CPR) in the second class by one-by-one education.

Key words: Paramedic, CPR

GİRİŞ

Ambulans ve Acil Bakım Teknikerliği Programı öğrencileri iki yıllık bir eğitim almakta ve mezun olduklarında paramedik ünvanını almaktadırlar. Paramedikler alanda profesyonel acil yardımı sağlayan kişilerdir. CPR acil yardımın en önemli konularından birisidir. Paramedikler eğitimlerinin birinci yılından itibaren AHA (American Hearth Association) ve ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) standartlarına uygun olarak ACLS (advanced cardiac

* Ambulans ve Acil Bakım Teknikerliği Program Başkanı, İzmir, Yrd. Doç. Dr.
** Dokuz Eylül Üniversitesi Ambulans ve Acil Bakım Teknikerliği Prog., Öğr. Gör. Dr.
*** Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Uz. Dr.

life support) eğitimi almaktadırlar.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya, benzer eğitim programı uygulayan Dokuz Eylül, Pamukkale ve Orhan Gazi Üniversitesi Ambulans ve Acil Bakım Teknikerliği Programı 2001-2002 öğretim dönemi son sınıf öğrencileri dahil edildi. Çalışmaya başlamadan önce program başkanlarının yazılı izni alındı. Bu çalışma için Dokuz Eylül Üniversitesi Ambulans ve Acil Bakım Teknikerliği Programı öğretim görevlilerinin hepsinin katıldığı bir komisyon oluşturuldu. Komisyon tarafından, programların CPR eğitim olanaklarını belirlemeye yönelik 17 sorudan oluşan öğrencinin sosyo-ekonomik durumunu belirlemeye yönelik 15 sorudan oluşan anket formları, ve öğrencilerin CPR konusundaki bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik AHA ve ILCOR önerilene dayanan çoktan seçmeli 40 soruluk çalışma formu oluşturuldu. Bu formların oluşturulmasında Halk Sağlığı ve İstatistik Anabilim Dalı'ndan yardım alındı. Bilgi düzeyini ölçmeye yönelik sorular güvenirlik analiz testinde Cronbach α değeri 0.6 olarak hesaplandı. Toplam 40 sorunun her biri 2.5 puan üzerinden değerlendirildi.

Programların eğitim olanaklarını belirlemeye yönelik anket formu program başkanları tarafından doldurduldu. Öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyleri ve CPR teorik bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik formlar program sorumlularına daha önceden bildirilen bir tarihte her bir program için 60 dakikalık zaman diliminde doldurduldu.

İstatistiksel analiz yöntemi olarak Mann Whitney U and ki kare test kullanıldı.

BULGULAR

Başarılı demek için 70 puan baraj olarak kabul edildi. Tüm öğrencilerin ortalama başarısı, 80.97±6.27 olarak bulundu.

Başarı durumunu öğrencinin, yaşı, cinsiyeti, medeni durumu, mezun olduğu okul, ailesinin ekonomik düzeyi, ailesindeki birey sayısı ve kardeş sayısı, burs alıp almadığı, yaşantısının büyük bir bölümünün nerede geçirdiği, okula kaçıncı tercihle girdiği, okula isteyerek başlaması, eğitime başlamadan önce eğitim hakkında bilgi sahibi olması, liseden sonra kaç yıl ara vermiş olduğu, annesinin ve babasının eğitim düzeyinin öğrencilerin CPR bilgi düzeyini istatistiksel anlamlı olarak etkilemediğini belirledik (P>0.005). Öğrencilerden sadece 1 (% 2.4)'i evli idi. Çalışmaya katılan toplam 41 öğrencinin sekizi bayan (% 19.5), 33'ü erkek (% 80.5) idi. Yaşları ise 17-20 arasında oynamakta idi. Çalışmaya alınan öğrencilerin 10'u OrhanGazi, 22'si Dokuz Eylül, dokuzu Pamaukkale üniversitesine ait idi. Öğrencilere ait bazı demografik ve sosyo-ekonomik özellikleri Tablo 1-3'te gösterilmiştir.

Tablo 1. Öğrencilerin okula istekli girmelerine göre dağılımı.

	Öğrenci sayısı	Yüzde
Öğrencilerin tercih sırası		
1-5. tercih	12	29.3
6-10. tercih	2	4.9
11-18. tercih	13	31.7
19 ve sonrası	12	29.3
Yanıtlamayan	2	4.9
İsteyerek mi girdiniz? sorusuna yanıt verme		
Evet	34	82.9
Hayır	6	14.6
Yanıtlanmayan	1	2.4
Okul hakkında bilgi sahibi miydiniz? sorusuna yanıt verme		
Evet	13	31.7
Hayır	28	68.3
Öğrencilerin liseden sonra kaç yıl ara verdiklerine göre dağılımı		
0	5	12.2
1	20	48.8
2	9	22.0
3	4	9.8
4	2	4.9
5	1	2.4
Toplam	41	100

Programa ait faktörlerden, kaç yıldır eğitim verildiği, kaç eğitici çalıştığı, paramedik eğitimi almış kaç eğitmenin çalıştığı, öğrenci sayısı, CPR dersinin kimin tarafından anlatıldığı, uygulamaların kaç hastanede ve hangi hastanelerde yapıldığı, ambulanslarda uygulama imkanının olması, öğrencilerin denetiminin kimin tarafından yapıldığı, dönem içi kaç saat uygulama yapıldığı, teorik derslerde kullanılan görsel ve işitsel eğitim materyalleri, öğrencilerin dönem

Tablo 2. Öğrencilerin ekonomik durumlarına göre dağılımı.

Değişken	Öğrenci sayısı	Yüzde
Gelir TL (milyon)		
150<	6	14.6
151-250	13	31.7
251-350	11	26.8
350-500	6	14.6
500>	3	7.3
Yanıtsız	2	4.9
Burs		
Burs alan	14	34.1
Burs almayan	27	65.9
Ailedeki birey sayısı		
1	1	2.4
4	10	24.4
5	13	31.7
6	8	19.5
7	8	19.5
9	1	2.4
Kardeş sayısı		
1	3	7.3
2	8	19.5
3	14	34.1
4	9	22.0
5	3	7.3
6	4	9.8
Toplam	41	100

Tablo 3. Öğrencilerin anne ve babalarının eğitim durumlarına göre dağılımı.

Değişken	Öğrenci sayısı	Yüzde
Anne eğitim durumu		
Okuma-yazma bilmiyor	10	24.4
İlkokul mezunu	19	46.3
Ortaokul mezunu	8	19.5
Lise mezunu	2	4.9
Üniversite mezunu	1	2.4
Yanıtsız	1	2.4
Baba eğitim durumu		
Okuma-yazma bilmiyor	2	4.9
İlkokul mezunu	17	41.5
Ortaokul mezunu	4	9.8
Lise mezunu	12	29.3
Üniversite mezunu	6	14.6
Toplam	41	100

içi ve dönem sonu başarı notları, yaz stajı uygulamalarında öğrencilerin çevre illere gönderilmelerinin öğrencilerin CPR bilgi düzeyini istatistiksel anlamlı olarak etkilemediğini belirledik (P>0.005).

Başarı durumunu etkileyen en önemli iki faktörün programda ki maket sayısı ve ikinci sınıfta bire-bir uygulamalı eğitimle konunun tekrar edilmesi olduğu bulundu. Öğrencilerin CPR bilgi düzeyi programında beş ve daha fazla maket olan okullarda, beşten az olanlara göre daha yüksekti ve bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı idi (p: 0.0003). İkinci sınıfta bire-bir uygulamalı eğitimle konunun tekrar edildiği programlarda edilmeyenlere göre öğrencilerin CPR bilgi düzeyi istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti (p: 0.0037).

TARTIŞMA

Ülkemiz verileri dikkate alındığında her yıl yaklaşık 430 bin trafik kazası olmakta, 110 bin kişi yaralanmakta, 4 bin kişi olay yerinde, yaklaşık 4 bin kişi hastanelerde ölmekte ve yine 4 bin kişi de sakat kalmaktadır. Yine 112 Acil yardım, % 24.41 travma vakalarına, % 20.84 kardiyovasküler hastalık vakalarına, % 11.4 ise serebrovasküler hastalık vakalarına hizmet vermektedir [1]. Aynı zamanda ülkemiz savaş, afet, terör nedenli bireysel hatta kitlesel yaralanmaların ortaya çıkma olasılığı yüksek bir alanda yer almaktadır. Bu koşullar içinde hastane öncesi acil sağlık hizmetleri ölümlerin önlenmesinde ve sakatlıkların azalmasında büyük bir önem kazanmaktadır.

Biz ambulans ve acil bakım teknikerliği son sınıf öğrencilerinin CPR bilgi düzeyini programda 5 ve daha fazla maket olduğunda arttığını gözledik (P: 0.0003). Debra ve arkadaşlarının derleme çalışmasında, CPR eğitiminde ve bilgilerin unutulmamasında en önemli faktörün uygulama anında geri bildirimli smilatör mankenler üzerinde pratik uygulamalar olduğunu bildirmişlerdir [2]. Biz pratik uygulama ve bilgilerin akılda kalmasını araştırmadık.

İkinci sınıfta bire-bir eğitimle konunun tekrar edilmesi CPR bilgi düzeyini istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttırdığını bulduk (p<0.05). Moore ve arkadaşları okul öğrencilerinde CPR eğitiminden 5 yıl sonrası bilgi düzeyi ve CPR yapma becerisini eğitim almamış kontrol grubu ile karşılaştırmışlar. Eğitim

alan grubun CPR yapma becerisini eğitim almamış gruba göre daha iyi olmasına rağmen bilgi düzeyinde anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir [3]. CPR eğitiminde konunun defalarca tekrar edilmesi bilgi düzeyini olumlu yönde etkilemektedir.

Axelsson ve arkadaşları CPR eğitimi almış gönüllüler arasında CPR'a başlama kararının kırsal alandan gelen kişilerde büyük merkezlerde yaşayanlara göre daha fazla olduğunu belirlemişlerdir. Bunu büyük merkezlerde kişilerde CPR yaparken bulaşıcı hastalıklardan korkma ve kendilerini koruma istemine bağlı olduğunu bildirmişlerdir [4]. Bizim çalışmamız CPR bilgi düzeyini ölçmeye yönelikti. Biz öğrencilerin yaşantılarının çoğunluğu köy, ilçe veya şehir merkezinde geçirmiş olmalarının bilgi düzeyini etkilemediğini bulduk.

Ülkemizde ani kardiyak ölümle ilgili istatistiksel veri olmamakla birlikte ABD'de her yıl 350 bin kişi ani kardiyak ölümden dolayı yaşamını yitirmektedir [5]. CPR, kardiyak arrest tedavisinin ilk halkasıdır. Bu nedenle hemşireler, doktorlar ve yüksek riskli alanlarda çalışan diğer sağlık çalışanları ileri kardiyak yaşam desteğine başlamadan önce yeterli CPR bilgisi olması gerekir. ABD'de hemşirelerin CPR öğrenmeleri zorunludur [6,7]. Ülkemizde ise CPR eğitimi tıp fakültesi, sağlık hizmetleri meslek yüksekokulları gibi resmi ve bazı özel kurumlarca verilmekle birlikte sağlık çalışanları için bir zorunluluk yoktur. Acil tıp sisteminin geliştiği pek çok ülkede artık halkın bu konuda eğitimi vurgulanmaktadır. İsviçre'de ülke nüfusunun % 19' u CPR konusunda eğitilmiş ve sertifikalandırılmıştır [4].

Sağlık çalışanları ile ilgili CPR beceri birikimini araştıran çalışmalarda ne daha önceki eğitim durumları, hasta bakımından sorumlu olmaları ne de gelecekte CPR yapabilecekleri olasılığının bulunması kişilerin CPR beceri birikiminin artmasını sağlamadığını ortaya çıkarıldı [19,20]. Bizim çalışmamızda da öğrencilerin daha önceki eğitim durumları, hangi okuldan mezun oldukları CPR bilgi düzeylerini etkilemediğini belirledik.

CPR eğitimi alan bir çok insan ilk derslerden sonra CPR'ı yeterli bir şekilde uygulayabilir [22-25]. Problem kişilerin sonradan CPR becerisini hatırlamasında ortaya çıkmaktadır. Ne yazık ki başlangıç eğitiminden iki hafta sonra CPR becerisi gerilemeye başlayıp çok çabuk kaybolur [26]. Gerçekten de CPR becerisinin süregelmesi hemşire, doktor, acil tıp teknikeri ve halktan insanlar gibi farklı popülasyonlarda bile genel olarak zayıftır [19,22,24,27-36]. Fossel ve arkadaşları CPR eğitiminden sonra 61 tıp öğrencisini önceden uyarmadan iki ila üç hafta, bir yıl ve iki yıl sonra üç grup halinde test ettiler [26]. Bir yılda sadece 2 öğrenci ve 2 yılda sadece 1 öğrenci yeterli CPR komplikasyonlar göz ardı edildiğinde ise 1 ve 2 yılda öğrencilerin sırasıyla % 20 ile % 25'i yeterli CPR uygulayabildiler. Araştırmacılar sağlık çalışanları üzerindeki çalışmalarda eğitimden 3 ay sonra CPR yapma yeteneğinde belirgin kötüleşme buldular [19,20]. Gass ve Curry [37], uzun yıllar eğitildiklerinden ve patofizyoloji ve tanılara önem verdiklerinden doktorların CPR beceri birikimlerinin, hemşirelerden daha iyi olabileceğini öne sürdüler. Fakat her iki grubun da düşük beceri birikimi gösterdiğini saptadılar. Gerçekten doktorlar ve hemşireler tıp dışı insanlardan daha iyi bir beceri göstermediler [30]. Hatta olasılıkla bir çok kez CPR yapan ve sonrasında onu tekrar öğrenen acil tıp teknisyenlerinde bile beceri birikimi düşük çıktı [28]. Biz çalışmamızda sadece bilgi düzeylerini belirledik, beceri düzeylerini ölçmedik. Bizim çalışmamızda beceriyi ölçmememize rağmen bilgi düzeyinin de ikinci sınıfta bire-bir uygulamalı tekrar yapılmayan programlarda başarıyı daha düşük belirledik.

Burada sürekli sözü edilen beceri ile bilginin farklı olduğunu vurgulamak gerekiyor. CPR bilgi birikimi ile CPR beceri birikimi aynı anlama gelmez. AHA ve diğer yazılı testlerle değerlendirilen bilgi birikimi sıklıkla beceri birikimi oranında azalmaz ve pek çok kişide beceri birikimi ciddi bir şekilde düşerken bilgi birikimi yüksek kalmaya devam eder [26,29,31,32,36]. Yürütülmüş bir çok çalışma, eğitimden sonraki 6 ay içinde beceri birikiminin azaldığını [19,20,26,29,30,35,37-39] fakat yeniden gözden geçirmelerle ve pratiklerle bunun geliştirilebileceğini gösterdi [21,25,31,32,38,40].

Sağlık çalışanları temel resüssitasyonu uygulama becerisine sahip olmalıdır. Kardiyopulmoner arresti izleyen hızlı, etkili kardiyopulmoner resüssitasyon, morbidite ve mortaliteyi azaltır [41,42]. 1998 Avrupa Resüssitasyon Konseyi kılavuzunda CPR bilgi ve becerilerine sahip olmak tüm sağlık çalışanlarının görevi olarak bildirilmiştir. CPR tüm sağlık çalışan-

larının çok iyi bilmesi gereken temel becerilerden biridir [43,44]. Bu nedenle, pek çok ülkede olduğu gibi, sağlıkçılara gerek okul döneminde gerekse de okuldan sonra CPR kursları düzenlenmektedir. Lester ve arkadaşlarının 41 ilkokul öğrencisine teorik ve pratik CPR eğitimi verip daha sonra öğrencileri soru ve uygulamalı pratikle değerlendirdikleri bir çalışmada daha önce CPR kursu alanlarla ilk kez bu eğitimi görenler arasında bilgi ve beceri açısından fark yoktu [45]. Bunun kursların değişik yerlerde, değişik kurumlarca yapılmasına ve eğitim metodu ve yoğunluğuna, kişilerin kurs alırkenki motivasyonlarına, içerik ve kalite konusunda denetim yapan ulusal veya uluslar arası bir kurumun olmamasından dolayı kursun niteliğine bağlı olabileceğini düşündük. Bizim çalışmamızda her üç programda da verilen eğitim benzerdi. CPR dersini kimin anlattığı öğrencilerin CPR bilgi düzeyini etkilememesini eğitim içeriğindeki benzerliğe bağlı olduğunu düşünüyoruz. İngiltere'de de hekim, hemşire ve paramediklere verilen CPR kursları üzerine yapılan bir araştırmada, CPR temel becerilerden biri olmasına rağmen, değişik eğitim düzeyindeki kişilerce verilen CPR eğitimlerinin oldukça farklı dağılım gösterdiği ortaya çıkarılmıştır [44]. Bunun yanında tek bir kursun yerine birçok kurs eğitimi verilerek eğitimin sürekliliğinin sağlanmasının da önemli olduğunu düşünüyoruz. Çünkü pratik olmaksızın, devamı sağlanmayan beceriler sürekli tekrarlanan becerilere göre çok daha hızlı azalmaktadır [45]. Bir çalışmada tek bir kurs alan grupta 2 yıl içinde becerinin % 90'ının kaybolduğu saptanırken eğitimi sürekli olan grupta ise becerinin sadece % 15'i kaybolmuştu [45]. Mükemmel bir temel yaşam desteği tekniği, paramediğin sürekli eğitim ve uygulamasını gerektirir [46].

CPR beceri birikimi çok erken düşmeye başladığından eğitimden sonraki 2 ila 4 hafta gibi mümkün olduğunca erken bir dönemde gözden geçirme önerilmektedir. Bundan sonra da 1 yıl sonunda tekrar eğitimi verilinceye kadar her 3 ila 6 ayda bir kısa, periyodik gözden geçirmeler gereklidir [48]. Ülkemizde de tüm sağlık çalışanları için sürekli, düzenli ve kontrolü sağlanan uygulamalı CPR kurslarının düzenlenmesinin uygun olacağı görüşündeyiz.

Bizim ülkemizde 112'de acil yardım ve kurtarma hizmetleri pratisyen hekimler tarafından verilmektedir. Sağlık Bakanlığı tarafından Paramediklerin ambulansta çalışmalarına izin verilmemektedir. Oysa bu kişiler 2 yıl sadece alanda acil bakım üzerine eğitim almaktadırlar. Ancak 112'de acil yardım ve kurtarma hizmetlerini yürüten gerek pratisyen hekimlerin, gerek paramediklerin başta olmak üzere tüm sağlık çalışanlarının mezuniyet sonrası eğitimleri ve bunların meslekte yeterlilik ile denetimi gerekmektedir. Çünkü acil durumlarda hastane öncesi uygun acil tıbbi yardım verilmediği sürece hastanede verilen bakımın da yararı azalmaktadır.

SONUÇLAR

Paramedik öğrencilerin 100 üzerinden ortalama başarısı, 80.97±6.27 puan olarak belirlendi.

Paramedik öğrencilerin CPR bilgi düzeylerinin öğrencilerin öğrencinin, yaşı, cinsiyeti, medeni durumu, mezun olduğu okul, ailesinin ekonomik düzeyi, ailesindeki birey sayısı ve kardeş sayısı, burs alıp almadığı, yaşantısının büyük bir bölümünün nerede geçirdiği, okula kaçıncı tercihle girdiği, okula isteyerek başlaması, eğitime başlamadan önce eğitim hakkında bilgi sahibi olması, liseden sonra kaç yıl ara vermiş olduğu,annesinin ve babasının eğitim düzeyinin öğrencilerin CPR bilgi düzeyini istatistiksel anlamlı olarak etkilemediğini belirledik ($P>0.005$).

CPR konusunda daha başarılı eğitimin verilmesi için programlardaki maket sayısının 5'den fazla olmasını ve verilen eğitim daha sonra bire-bir uygulamalı eğitimlerle tekrar edilmesini öneriyoruz.

KAYNAKLAR

1. **112 Acil Yardım.** http://www.temel.saglik.gov.tr/acil/112.htm (Erişim tarihi 16 Mart 2002). Trafik Şubesi İstatistikleri. http://www.egm.gov.tr/ daireler/ trafik hizmetleri/ teadb/ yeniweb/ istatbul12/ana html (Erişim tarihi 28 Şubat 2002).
2. **Debra KM, Colemon C.** Cardiopulmonary Resuscitation. Heart Lung. 1992; 21: 372-80.
3. **Moore JP, Plotnikoff RC, Preston GD:** A study of school students' long term retention of expired air resuscitation knowledge and skills. Resuscitation. 1992; 24:17-25.
4. **Axelsson A, Thoren A, Holmberg S, et al.** Attitudes of trained Swedish lay rescuers toward CPR performance in an emergency. Resuscitation 2000; 44: 27-36.
5. **Kaye W, Rallis SF, Mancini ME, et al.** The problem of poor retention of cardiopulmonary resuscitation skills may lie with the instructor, not the learner or the curriculum. Resuscitation 1991; 21:67-87.
6. **Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations.** The joint commission 1990 accreditation manual for hospitals. Chicago: Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations, 1989.

7. American Association of Critical-Care Nurses. Position statement of CPR training. Newport Beach: American Association of Critical-Care Nurses. 1988.
8. **Amey BD, Harrison EE, Straub EJ.** Sudden cadiac death: a retrospective and prospective study. Journal of the American Collage of Emergency Physicians 1976; 5: 429-33.
9. **Kannel WB, Thomas HE.** Sudden coronary death: the Framingham study. Ann N Y Acad Sci 1982; 382: 3-20.
10. **American Heart Association.** 1990 Heart and stroke facts. Dallas: American Heart Association, 1989.
11. **Lund I, Skulberg A.** Cardiopulmonary resuscitation by lay people. Lancet 1967; ii: 702-704.
12. **Eisenberg L, Hallstrom A.** Cardiac resuscitation in the community. JAMA 1979; 241: 1905-1907.
13. **Hodgkin K.** Towards earlier diagnosis in primary care. Edinburg: Churchill Livingstone, 1978: 252.
14. **Lamberts H, Brouwer H, Mohrs J.** Reason for encounter-episode- and process-oriented standart output from the Transition Project. Amsterdam: University of Amsterdam, 1991.
15. **Pai GR, Haites NE, Rawles LM.** One thousand heart attacks in Grampian: the place of cardiopulmonary resuscitation in general practice. Br Med J 1987; 294: 352-354.
16. **American Heart Association.** Emergency Cardiac Care Committee and Subcommittees. Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiac care. I: Introduction. JAMA 1992; 268: 2172-2183.
17. **Gillum RF, Folsom A, Luepker RW, et al.** Sudden deaths and acute myocardial infarction in a metropolitan area, 1979-1980. N Engl J Med 1983; 316: 1353-1357.
18. **Dogger CA, Teijink JAW, den Blanken MM, Patka P, Haarman HJT.** De rol van de huisarts in de preklinische spoedeisende hulpverlening (The role of the general practitioner in prehospital emergency care). Med Contact 1992; 47: 205-207.
19. **Gulliford DE, Douce FH.** CPR: a study of skills retention with suggestions for improvement. Journal of Cardiovascular and Pulmonary Technology 1983; 11: 23-7.
20. **Martin WJ, Loomis JH, Lloyd CW.** CPR skills:achievement and retention under stringent and relaxed criteria. Am J Public Health 1983; 73: 1310-2.
21. **Yakel ME:** Retention of cardiopulmonary resuscitation skills among nursing personnel: what make the difference? Heart Lung 1989; 18: 520-5.
22. **Banasik Z, Sedzinski Z, Arceszewska D, et al.** The usefulness of resusci-anne manikin in teaching modern metods of resuscitation. Anesth Resusc Intensive Ther 1976; 4:131-137.
23. **Dracup K, Heaney DM, Taylor SE, Guzy PM, Breu C.** Can family members of high-risk cardiac patients learn cardiopulmonary resuscitation? Arch Intern Med 1989; 149: 61-4.
24. **Kalmthout PM, Speth PA, Rutten JR, Vonk J.** Evaluation of lay skills in cardiopulmonary resuscitation. Br Heart J 1985; 53: 562-6.
25. **Mandel LP, Cobb LA.** Initial and long-term competency of citizens trained in CPR. Emergency Health Sevices Quarterly 1982; 1: 49-63.
26. **Fossel M, Kiskaddon RT, Sternbach GL.** Retention of cardiopulmonary resuscitation skills by medical students. Journal of Medical Education 1983; 23: 184-91.
27. **Curry L, Gass D.** Effects of training in cardiopulmonary resuscitation on competence and patient outcome. Can Med Assoc J 1987; 137: 491-6.
28. **Deliere HM, Schneider LE.** A study of cardiopulmonary resuscitation skill retention among trained EMT-A's. The EMT Journal 1980; 4: 57-60.
29. **Friesen L, Stotts NA.** Retention of basic cardiac life support content: the effect of two teaching methods. J Nurs Educ 1984; 23: 184-91.
30. **Kaye W, Mancini ME.** Retention of cardiopulmonary resuscitation skills by physicians, registered nurses, and the general public. Crit Care Med 1986; 14: 620-2.
31. **Moser DK, Dracup K, Guzy PM, Taylor SE, Breu C.** Cardiopulmonary resuscitation skills retention in family members of cardiac patients. Am J Emerg Med 1990; 8: 498-503.
32. **Nelson M, Brown CG.** CPR instruction: modular versus lecture coursa. Ann Emerg Med 1984; 13: 118-21.
33. **Vanderschmidt H, Burnap TK, Thwaites JK.** Evaluation of a cardiopulmonary resuscitation course for secondary schools retention study. Med Care 1976; 14 :181-4.
34. **Winchell SW, Safar P.** Teaching and testing lay and paramedical personnel in cardiopulmonary resuscitation. Anesth Analg 1966; 45: 441-9.
35. **Coleman S, Dracup K, Moser DK.** Comparing methods of cardiopulmonary resuscitation instruction on learning and retention. J Nurs Staff Dev 1991; 7: 82-7.
36. **Edwards MJA, Hannah KJ.** An examination of the use of interactive videodisc cardiopulmonary resuscitation instruction for the lay community. Computers in Nursing 1985; 3: 250-2.
37. **Gass DA, Curry L.** Physicians' and nurses'retention of knowledge and skills after training in cardiopulmonary resuscitation. Can Med Assoc J 1983; 128: 550-1.
38. **Weaver F, Ramirez AG, Dorfman SB, Raizner AE.** Trainee's retention of cardiopulmonary resuscitation: how quickly they forget. JAMA 1979; 241: 901-3.
39. **Mancini ME, Kaye W.** The effect of time since training on house offices' retention of cardiopulmonary resuscitation skills. Am J Emerg Med 1985; 3: 31-2.
40. **Mandel LP, Cobb LA.** Reinforcing CPR skills without mannequin practice. Ann Emerg Med 1987; 16: 1117-20.
41. **Copley DP, Mantel JA, Rogers WJ, Russel RO, Rackley CE.** Improved outcome for prehospital cardiopulmonary collapse with resuscitation by bystanders. Circulation 1977; 56: 901-5.
42. **Bedell SE, Delbanco TL, Cook F, Ebstein FH.** Survival after cardio-pulmonary resuscitation in the hospital. New Engl J Med 1983; 309: 569-76.
43. **Bossaert L:** European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation. Elsevier: Amsterdam, 1998.
44. **Jordan T, Bradley P:** A Survey of basic life support training in various undergraduate health care professions. Resuscitation 2000; 47: 321-23.
45. **Lester C, Donelly P, Weston C, et al.** Teaching schoolchildren cardiopulmonary resuscitation. Resuscitation 1996; 31: 33-8.
46. Introduction to the international guidelines 2000 for CPR and ECC. Circulation 2000; 102(sppl 1): I. 1-11.
47. **Wilson E, Brooks B, Tweed WA.** CPR skills retention of lay basic rescuers. Ann Emerg Med 1983; 12: 482-484.
48. **Moser DK, Coleman S.** Recommendations for improving cardiopulmonary resuscitation skills retention. Heart Lung 1992; 21: 372-80.
49. **Eisenberg M, Bergner L and Hallstrom A.** Paramedic programs and out-of-hospital cardiac arrest:I. Factors associated with successful resuscitation. Am J Public Health 1979; 69: 30.
50. **Eisenberg MS, Horwood BT, Cummins RO, et al:** Cardiac arrest and resuscitation: A tale of 29 cities. Ann Emerg Med 1990; 19: 179-186.
51. **Cummins RO, Graves JR:** Clinical results of standart CPR: prehospital and inhospital. In: Cardiopulmonary Resuscitation, Editors: W. Kaye and NG Bircher, Churchill-Livingstone, New York, 1989; pp.87-102.
52. **Briggs RS, Brown PM, Crabb ME, et al.** The Brighton resuscitation ambulances: a continuing experiment in prehospital care by ambulance staff. Br Med J 1976; 2: 1161-5.
53. **Rowley JM, Mounser P, Garner C.** Advanced training for ambulance crews: implications from 403 consecutive patients with cardiac arrest managed by crews with simple training. Br Med J 1987; 295: 1387-9.
54. **Adgey AAJ, Geddes JS, Webb SW, et al.** Acute phase of myocardial infarction. Lancet 1971; ii:501-4.
55. **Jacobsson J, Nyquist O, Rehnqvist N.** Effects of early defibrillation of out-of-hospital cardiac arrest patients by ambulance personnel. Eur Heart J 1987; 8 :1189-94.
56. **Alonso-Serra H, Blanton D, O'Connor RE.** Physician medical direction in EMS. J Prehosp Care 1998; 2: 153-157.
57. **McCrea WA, Hunter E, Wilson C.** Integration of ambulance staff trained in cardiopulmonary resuscitation with a medical team providing prehospital coronary care. Br Heart J 1989; 62: 417-20.