

ARAŞTIRMA

RESEARCH ARTICLE

Acıbadem Sağlık Grubunda hemşirelere verilen temel elektrokardiyografi eğitimi sonuçlarının değerlendirilmesi: Ölümcül ritimleri tanıma*Evaluating the education results of the nurses who had basic electrocardiography education in Acıbadem Health Group: Recognizing deadly rythms***Aybüke Özoğul¹, Ayşe Yolaçan², Birsen Erkuş¹**¹Acıbadem Ankara Hastanesi, Ankara.²Acıbadem Kayseri Hastanesi, Ankara.**AMAÇ:** Araştırma Acıbadem Sağlık Grubunda Temel Elektrokardiyografi (EKG) eğitimi alan hemşirelerin eğitim sonuçlarını değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.**YÖNTEMLER:** Araştırma, retrospektif ve tanımlayıcı bir çalışmadır.

Araştırmanın evrenini; Acıbadem Sağlık Grubu bünyesinde 2005 - 2012 yılları arasında verilen 'Temel EKG' eğitimine katılan 616 kişi oluşturmaktadır. Bu eğitime ve tüm sınavlarına katılan, demografik verilerine ulaşılabilen 307 kişi araştırmanın örneklemini oluşturmuş, diğerleri araştırma dışında bırakılmıştır. Çalışmanın yapılması için etik kurul (ATADEK) ve kurum izni alınmıştır. Katılımcıların ön test, 3 ara sınav, final sınav sonuçlarına ve demografik verilerin yüzdelerine bakılmıştır. Her sınav, öncesinde anlatılan konunun sorularını içermektedir ve sınavlar araştırmacı tarafından eğitim sonrasında uygulanmıştır. Final sınavını 80 puanın üzerinde bitiren ve öldürücü ritimleri tanıyabilen hemşirelere Acıbadem Sağlık Grubu bünyesinde geçerliliği olan 'Temel EKG Eğitimi Katılım' sertifikası verilmiştir.

BULGULAR: Hemşirelerin ön test sonuç ortalamaları 63,7, final ortalamaları 87,6'dır. Mesleki deneyimi 0-1 yıl arasında olan, yatan hasta katında çalışan hemşirelerin final sınavları daha yüksek iken, öldürücü ritimleri tanıma oranları düşüktür. 8 yıl ve üzeri deneyimli hemşirelerin ön test ve final sınavları daha düşük iken, tamamı öldürücü ritimleri tanıyabilmiştir. Sağlık meslek lisesi mezunu olan toplamda 22 kişi öldürücü ritimleri tanıyamamıştır.**SONUÇ:** Ön test ve final ortalamaları incelendiğinde 23,9'luk puan artışı sağlanmıştır. Hemşirelerin %92,8'i öldürücü ritimleri bilirken, %7,2'sinin bu ritimleri tanıyamadığı saptanmıştır.**Anahtar Kelimeler:** Hemşire, elektrokardiyografi, öldürücü ritim, eğitim**OBJECTIVE:** This study was conducted to evaluate the education results of the nurses who had basic electrocardiography (ECG) education in Acıbadem Health Group.**METHODS:** This is a retrospective and descriptive study. The study group consisted 616 nurses who had basic ECG training education between years of 2005 to 2012 in Acıbadem Health Group. Ethical board (ATADEK) and institutional approval were achieved before the study. Pre-test, 1st, 2nd, 3. mid-exams and final exam results and demographical data were analysed. Each exam includes questions about previous lessons and exams were carried out by the educator after the education. Participant nurses who achieved a score of 80 or higher and who could recognise deadly rhythms achieved "Basic ECG Education Attendance" Certificate which is valid for Acıbadem Health Group.**RESULTS:** Average pre and final test results of the nurses are found to be 63.7 and 87.6, respectively. Although final test results of the nurses who had 0-1 year of professional experience and who worked in the hospitalised patient floor were higher than the others; the recognition of deadly rhythms were lower. Nurses who had 8 years of professional experience had lower pre and final exam results whereas all of them recognised the deadly rhythms. 22 of the Health Collage graduates couldn't recognise deadly rhythms.**CONCLUSION:** When the pretest and final exam scores were evaluated 23.9 points of increase were clearly found. As %92,8 percent of the nurses were familiar with the deadly rythms, it was determined that %7,2 percent couldn't recognise them.**Key Words:** Nurse, electrocardiography, deadly rythms, education

Geliş tarihi: 16.04.2014; Kabul tarihi: 13.08.2015

Sorumlu Yazar: Hemşire Aybüke Özoğul

Yazışma adresi: Acıbadem Ankara Hastanesi, Ankara-Türkiye;

Telefon: 05067204654; E-posta: ay.bu.ke.ay@hotmail.com.tr

Avrupa'da ve Amerika Birleşik Devletleri'nde ölüm vakalarının %50'sini kardiyovasküler hastalıklar oluşturmaktadır. Miyokart infarktüsü (Mİ) ani ölümlerle sonuçlanan kalp hastalıkları içinde %75-80 oranındadır. Kalp krizi yaşının görülme dönemi 2000'li yıllardan önce 60 ve 70'li yaşlarda iken bugün 20'li yaşlara kadar inmiş durumdadır. Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalıkları ve Risk Faktörleri (TEKHARF) taramasına göre, koroner kalp hastalığı (KKH) %40 oran ile ölüm nedenleri arasında ilk sırada yer almaktadır. Miyokart infarktüsünün belirtilerinin erken fark edilmesi ve elektrokardiyografi çekilmesiyle kriz öncesi dönem saptanıp tedavi süreci başlatılabilmektedir. [1]

Elektrokardiyografi (EKG), hastanın hemodinamik durumunun yakından izlenmesi, oluşan değişikliklerin erken dönemde saptanmasını, oluşabilecek komplikasyonların önlenmesini ve kısa sürede iyileşmeyi sağlayacaktır. [2] EKG, miyokardın depolarizasyonu ve repolarizasyonu esnasında meydana gelen elektriksel impulsların, vücut yüzeyine yerleştirilen elektrotlar aracılığı ile kağıt üzerine yazdırılmak sureti ile bazı kalp hastalıklarında tanı koyma yöntemidir. [3]

Yoğun bakım ve acil birimlerde çalışan hemşirelerin bakım verdikleri hastaların durumlarının kritik olması nedeni ile, hastalıklarına ilişkin belirti ve bulguların erken tanınmasının yanı sıra, gerekli girişimlerin belirlenmesinde ve uygulanmasında önemli sorumlulukları

vardır. Bu birimlerde çalışan hemşirelerin EKG çekme ve yorumlama ile monitör izleme konusunda bilgili olmalarının, riskli kalp problemlerinin saptanması, hastaya yapılacak girişimler ile ilgili karar verilmesi ve girişimlerin uygulanmasında hayati önemi var. [2,4]

Hemşirelik mesleğinin profesyonelleşmesi ve hemşirelerin görev aldıkları birimlerde etkili bakım sunabilmeleri için, yeterli bilgi ve deneyime sahip olmalarının yanında gelişen teknolojiye paralel olarak tıbbi cihazları doğru kullanmaları ve bu cihazlardan en iyi şekilde yararlanmaları gerekmektedir. Bu cihazların etkin kullanımı hemşirelere verilen eğitimle orantılıdır. [5] Yurtdışı uygulamalarına bakıldığında; yoğun bakım gibi kritik alanlarda çalışan hemşireler, EKG çekme ve değerlendirme konusunda kurs almakta ve bu görevleri aktif olarak yerine getirebilmektedir. [6,7,8]

Rich'in (1999) kardiyopulmoner arrest gelişmiş 100 hasta üzerinde gerçekleştirdiği retrospektif çalışmanın sonuçları, hemşirenin hastada ortaya çıkan EKG değişikliklerini ve hastanın fizyolojik ve genel durumunu izleyerek kardiyak arrest gibi kritik durumu belirleme, tanılama ve önlemede önemli bir rolü olduğunu ortaya koymaktadır. [9]

Atriyal fibrilasyon, ventriküler taşikardi, ventriküler fibrilasyon, ST elevasyonu, ekstra atım gibi ritim bozukluklarının saptanması, hastada ritim problemi, kalp yetmezliği, miyokard infarktüsü hikayesinin sorgulanması, hastanın kardiyak durumunun ve yapılan

müdahalelerin bilinmesi, hemşirenin EKG monitörizasyonunda dikkat etmesi gereken konular arasında olup hayati önem taşımaktadır. Bu araştırma Acıbadem Sağlık Grubunda Temel Elektrokardiyografi eğitimi alan hemşirelerin eğitim sonuçlarını değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Bireyler ve Yöntemler

Acıbadem Sağlık Grubunda Temel EKG eğitimi alan hemşirelerin eğitim sonuçlarını değerlendirmek amacıyla planlanan çalışma retrospektif ve tanımlayıcı niteliktedir. Araştırmanın evrenini; Acıbadem Sağlık Grubu Hastanelerinde 2005-2012 yılları arasında verilen 'Temel EKG' eğitimine katılan 616 kişi oluşturmaktadır. Örneklem grubu ise 307 kişiyi kapsamaktadır. Örneklem seçiminde; demografik verilerine ulaşılabilen bireyler ve sınavlara giren bireyler kapsam içinde tutularak, diğer bireyler araştırma dışında bırakılmıştır. Bu çalışmadan değerlendirilen demografik veriler; eğitime katılan kişilerin eğitim durumu, meslekte çalışma süresi, unvan, çalıştığı bölümden oluşmaktadır. Veriler, sınav sonuçları ve demografik bulguların yüzdelerine bakılarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın yapılması için etik kurul (ATADEK) ve kurum izni alınmıştır.

Çalışmanın yönteminde ilgili yıllar arasında verilen 'Temel EKG' eğitimi kayıtları kullanılarak katılımcıların ön test, 1. ara sınav, 2. ara sınav, 3. ara sınav ve final sınav verileri incelenmiştir. Her sınav,

öncesinde anlatılan konunun sorularını içermektedir ve birbirinden farklıdır.

Bireylere uygulanmış sınavların içerikleri aşağıda belirtilmektedir:

Eğitim süresi 45 saat (5 gün) olup eğitim programı; kalbin anatomisi-fizyolojisi, kalbin ileti sistemi, aksiyon potansiyeli-derivasyonlar, normal elektrokardiyogram, elektrokardiyogramın sistematik olarak değerlendirilmesi, alıştırmalar, derivasyonlar, normal sinüs ritmi, sinüs kaynaklı aritmiler, atriyal kaynaklı aritmiler, atriyoventriküler (AV) kavşak aritmiler, AV bloklar, ventrikül kaynaklı aritmiler, pace ritmi ve öldürücü ritimlerden oluşmaktadır.

Ön test: Kalbin anatomi-fizyolojisi, EKG derivasyonları, kardiyoversiyon, öldürücü ritimleri,

1.Ara sınav: Kalbin anatomi-fizyolojisi, PQRS aralıkları ve hesaplamaları, ritimlerin değerlendirmesi, örnek ritimlerin PR ve QRS aralıklarının hesaplanması, nedenleri ve tedavi yaklaşımlarını,

2. Ara ve 3. Ara sınav: Örnek ritimlerin PR ve QRS aralıklarının hesaplanması, nedenleri ve tedavi yaklaşımlarını,

Final sınavı: EKG dalgalarının anlamları, EKG dalga ve aralıklarının normal süreleri, kardiyoversiyon nedenleri ve belirtilen örnek ritimlerin PR ve QRS aralıklarının hesaplanması, nedenleri ve tedavi yaklaşımlarını içermektedir ve her sınav 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Bu bölüm 2005-2012 yılları arasında Acıbadem Sağlık Grubu Hastanelerinde verilen EKG eğitimi katılımcılarının sınav sonuçları ve demografik verilerinden oluşmaktadır.

Tablo 1. Hemşirelerin Tanıtıcı Özellikleri

TANITICI ÖZELLİKLER	Sayı (n=307)	%
Eğitim Durumu		
Sağlık Meslek Lisesi	179	58,3
Lisans	120	39
Yüksek lisans	8	2,7
Meslekteki Çalışma Süresi		
0-1 yıl	37	12
2-4 yıl	66	21,5
5-7 yıl	94	30,6
8 yıl ve üzeri	110	35,9
Çalıştığı Bölüm		
Yatan Hasta Katı	92	30
Yoğun Bakım	103	33,5
Acil Servis	40	13
Diğer*	72	23,5
TOPLAM	307	100

Diğer*: Diş ünitesi, endoskopi, ameliyathane, özel dal, kemoterapi, üreme sağlığı, IV takımı.

EKG eğitimi alan hemşirelerin %58,3'ü (n=179) sağlık meslek lisesi mezunudur. Mesleki çalışma süreleri incelendiğinde, 8 yıl ve üzeri olan 110

(%35,9) hemşire mevcuttur. Hemşirelerin %33,5'i (n=103) yoğun bakım ünitelerinde çalışmaktadır (Tablo 1).

Tablo 2. Hemşirelerin EKG Eğitimi Sınav Ortalamaları

TANITICI ÖZELLİKLER		HEMŞİRELERİN EKG EĞİTİMİ SINAV ORTALAMALARI				
		Ön Test	1.Ara Sınav	2.Ara Sınav	3.Ara Sınav	Final
Eğitim Durumu	Sayı(n=307)	Ort	Ort	Ort	Ort	Ort
Sağlık Meslek Lisesi	179	60,1	80,3	84,4	83,2	83,6
Lisans	120	67,3	89,8	90,3	90,4	90,9
Yüksek lisans	8	70,5	92	90,1	91,4	88,5
Meslekteki Çalışma Süresi						
0-1 yıl	37	67,9	87,2	88,1	90,8	90,4
2-4 yıl	66	62,1	84,3	87,3	87,2	87,6
5-7 yıl	94	61,8	87,9	88,5	86,1	88,1
8 yıl ve üzeri	110	61,7	83,6	87	86,6	86
Çalıştığı Bölüm						
Yatan Hasta Katı	92	63,7	87,4	88,4	88,2	89,1
Yoğun Bakım	103	67,4	86,9	89,3	88,1	88,5
Acil Servis	40	60,7	84,4	88	84,6	87,6
Diğer*	72	58,1	81,5	84,8	85,9	82,9
TOPLAM	307	63,7	85,9	87,8	87,4	87,6

Diğer*: Diş ünitesi, endoskopi, ameliyathane, özel dal, kemoterapi, üreme sağlığı, IV takımı.

Yüksek lisans mezunları ($X=70,5$), mesleki çalışma süresi 0-1 yıl olanlar ($X=67,9$) ve yoğun bakım ünitelerinde çalışanlar ($X=67,4$)'ın ön test ortalamasının diğerlerine göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Yüksek lisans mezunları ($X=92$), mesleki çalışma süresi 0-1 yıl olanlar ($X=87,2$) ve yatan hasta katlarında çalışanlar ($X=87,4$)'ın 1. ara sınavlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Lisans mezunları ($X=90,3$), mesleki çalışma süresi 5-7 yıl olanlar ($X=88,5$) ve yoğun bakım ünitelerinde

çalışanlar ($X=89,3$)'ın ise 2. ara sınavlarının daha yüksek olduğu; yüksek lisans mezunları ($X=91,4$), mesleki çalışma süresi 0-1 yıl olanlar ($X=90,8$) ve yatan hasta katında çalışanlar ($X=88,2$)'ın da 3. ara sınavlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Final sınavları incelendiğinde ise sınav ortalamaları en yüksek olanlar; lisans mezunları ($X=90,9$), mesleki çalışma süresi 0-1 yıl olanlar ($X=90,4$) ve yatan hasta katında çalışanlar ($X=89,1$)'dır (Tablo2).

Tablo 3. Hemşirelerin Öldürücü Ritimleri Tanıma Durumlarına Göre Dağılımı

TANITICI ÖZELLİKLER	Öldürücü Ritimleri Taniyan (N=285)		Öldürücü Ritimleri Tanıyamayan (N=22)	
	n	%	n	%
Eğitim Durumu				
Sağlık Meslek Lisesi	157	55	22	100
Lisans	120	42,2	0	0
Yüksek lisans	8	2,8	0	0
Meslekteki Çalışma Süresi				
0-1 yıl	22	7,7	15	68,2
2-4 yıl	62	21,8	4	18,2
5-7 yıl	91	31,9	3	13,6
8 yıl ve üzeri	110	38,6	0	0
Çalıştığı Bölüm				
Yatan Hasta Katı	84	29,5	8	36,4
Yoğun Bakım	103	36,2	0	0
Acil Servis	40	14	0	0
Diğer	58	20,3	14	63,6
TOPLAM	285	100	22	100

Mesleki çalışma süresi 0-1 yıl olan 15 (%68,2) , 2-4 yıl olan 4 (%18,2) , 5-7 yıl olan 3 (%13,6) olmak üzere toplamda 22 sağlık meslek lisesi mezunun öldürücü

TARTIŞMA

Hemşirelerin EKG eğitimi sınav ortalamaları değerlendirildiğinde sağlık meslek lisesi mezunlarının ön test ortalamasının en düşük, yüksek lisans mezunlarının ise en yüksek olduğu bulunmuştur. Kalbin anatomik- fizyolojik yapısı, EKG derivasyonları-uygulaması, kardiyoversiyon tanımı-endikasyonları ve öldürücü ritimlerin tanınması konularında lisans mezunlarının daha iyi olduğu yorumu yapılabilir. Yapılan çalışmada hemşirelerin %83,9'unun perikardiyal unipolar derivasyonları yerleştirdiği

ritimleri tanıyamadığı bulunmuştur. Bu hemşirelerin 8'i (%36,4) yatan hasta katlarında, 14'ü (%63,6) diğer alanlarda çalışmaktadır (Tablo 3).

bölgeyi yanlış, sadece %16,1'inin doğru belirledikleri ortaya çıkmıştır. [3] Diğer bir çalışmaya göre hemşirelerin %80'in prekordiyal unipolar (göğüs) derivasyonlarının yerleştirilmesi gereken bölgeleri doğru tespit edemedikleri saptandı. Bupp ve ark. çalışmalarında hemşirelerin sadece %18'nin prekordiyal göğüs derivasyonlarının yerlerini yazılı olarak doğru bildikleri görülmüştür. [10]

Final sınav ortalamaları değerlendirildiğinde ise, lisans mezunlarının en yüksek puan ortalamasına sahip olduğu saptanmış

olup; EKG dalgalarının anlamlarının yorumlanması, EKG dalga ve PQRS aralıklarının normal sürelerinin hesaplanması, tedavi yaklaşımı, kardiyoversiyon ve ritim değerlendirmeleri konusunda daha yetkin oldukları yorumu yapılabilir. Yapılan çalışmaya göre hemşirelerin EKG değerlendirmelerine yönelik yaptığı çalışmaya göre lisans mezunu hemşirelerin, sorulara doğru yanıt verme oranlarının biraz daha yüksek olduğu görülmüştür. Ancak yapılan istatistiksel değerlendirmede eğitim düzeyleri ile hemşirelerin sorulara doğru yanıt verebilmeleri arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. [9] Farklı bir çalışmada göre hemşirelerin normal bir elektrokardiyogramda PQRST dalgalarını işaretlemeleri istendiğinde; % 64.4'ünün doğru, % 35.6'sının ise yanlış işaretledikleri saptanmıştır. EKG ya da monitör izlerken hemşirelerin nelere dikkat ettikleri sorulduğunda sırası ile en çok EKG ritmini, dalga aralığını, hızını, % 10.34 oranında elektrotların yerinde olup olmadığını ve hastanın genel görünümünü değerlendirdikleri bulunmuştur. [3]

Mesleki çalışma sürelerine göre sınav ortalamaları değerlendirildiğinde 0-1 yıl arasında çalışanların ön test ve final sınavlarının diğer çalışma sürelerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, 0-1 yıl arasında çalışanların yeni mezun olmaları nedeniyle bilgilerinin daha güncel olduğunu ve uygulamaya yansıttıklarını düşünebilir. Yapılan çalışmaya göre ventriküler fibrilasyonda doğru kararı verebilmede; EKG aletini

kullanıyor olma süresi (yıl), çalıştıkları sağlık kurumu (2. veya 3. basamak), mesleki deneyim (yıl) arasında herhangi bir ilişki saptanamamıştır. [9] Bakalis ve ark. çalışmalarında ise, MI ile ilgili hemşirelerin tanılama ve karar verip uygulamada, en önemli faktörün klinik tecrübe olduğu ortaya çıkmıştır. [11] Çalışmamızda hemşirelerin deneyim süreleri ile EKG bilgi düzeyleri arasında herhangi bir ilişki görülmemiştir.

Hemşirelerin çalıştıkları bölümler incelendiğinde, yoğun bakım hemşirelerinin ön test ortalamasının en yüksek olduğu, yatan hasta katında çalışan hemşirelerin ise final sınavı ortalamasının en yüksek olduğu bulunmuştur. Yoğun bakım hemşireleri ciddi komplikasyon ve yüksek mortalite riski nedeni ile EKG'yi değerlendirmenin yanında en erken dönemde değişiklikleri tanıyabilmeli ve bulguları saptayabilmelidir. [12] Doğan ve Melek'in yaptığı çalışmaya göre yoğun bakım ve acil birimlerde çalışıyor olmanın miyokart infarktüsü bulgusunu tanıma ve MI'de acil hemşirelik girişimine doğru karar verebilmede farklılık oluşturmadığı, ayrıca hemşirelerin göğüs derivasyonlarını doğru yerleştirmeyi bilmeleri ile çalıştıkları sağlık kurumu, eğitim durumları, çalıştıkları birimler ve hizmet yılları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı saptanmıştır. [9] Bu sonuç çalışmamızla paraleldir. Pettinger ve ark. çalışmalarında erişkin ya da pediatrik

yoğun bakım deneyiminin aritmi bilgisini arttırdığı tespit edilmiştir. [13]

Hemşirelerin çoğu öldürücü ritimleri tanıyabilmiştir. Göz ve Baran'ın çalışmalarına göre hemşirelerin EKG eğitimi alma durumları ile ventriküler fibrilasyonu değerlendirmeleri arasındaki ilişki değerlendirildiğinde EKG eğitimi alan hemşirelerin ventriküler fibrilasyonu daha doğru değerlendirdikleri görülmekle birlikte, eğitim alan hemşireler ile eğitim almayan hemşireler arasındaki farklılık anlamlı bulunmamıştır. Yine aynı çalışmada hemşireler sırası ile en çok ventriküler fibrilasyonu, sinüs bradikardisini, ventriküler taşikardiyi, sinüs taşikardisini, miyokard enfarktüsünü, atriyal fibrilasyonu ritmi doğru olarak değerlendirdikleri belirlenmiştir. [3]

Hemşirelerin EKG çekme, yorumlama, öldürücü ritimleri tanıma, monitör takibi konusunda bilgili olmalarının; riskli durumların saptanması, girişimler ile ilgili karar verilmesi ve girişimlerin uygulanmasında hayati önemi vardır. [2,4]

SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuç olarak lisans mezunları, 0-1 yıllık mesleki deneyime sahip olanlar, yatan hasta katında çalışanların final sınav ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Hemşirelerin %92,8'i öldürücü ritimleri bilirken, %7,2'sinin bu ritimleri tanıyamadığı saptanmıştır.

- Çalışmamız doğrultusunda, hemşirelerin daha etkin bir hemşirelik hizmeti sunabilmeleri ve daha fazla iş doyumunu sağlayabilmeleri için aktif olarak EKG çeken ve monitör takip eden hemşirelerin bilgi düzeyinin artırılması,
- İlgili alanda çalışan hemşireler için uygulamalı olarak EKG eğitimi verilmesi ve bu eğitimin belirli aralıklarda güncellenmesi,
- Öldürücü ritimlerle ilgili simülasyon eğitimlerinin verilmesi,
- Monitör izlem sonuçlarının değerlendirilmesine yönelik uygulamalı eğitim içeriğinin hazırlanması ve periyodik olarak bu eğitimin verilmesi,
- EKG eğitimi alan ve almayan hemşirelerin bilgi düzeylerini karşılaştıran daha büyük örnekleme yapılan çalışmaların yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Onat A, Uğur M, Tuncer M, Ayhan E, Kaya Z, Küçükdurmaz Z, Bulur S, Kaya H. TEKHARF Taramasında Ölüm Yaşı: 56700 Kişi-Yıllık İzlemede Dönemsel Eğilim ve Bölgesel Dağılım. Türk Kardiyoloji Derneği Arş 2009;37(3):155-160.
2. Akdeniz S, Ünlü H. Yoğun Bakım Hemşireliği. Yoğun Bakım Dergisi 2004;4(3):179-185.

3. Göz F, Baran G. Hemşirelerin Elektrokardiyografiye İlişkin Değerlendirmelerinin ve Eğitim Gereksinimlerinin Belirlenmesi. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi 2000;4(2):1-6.
4. Enç N. Koroner Yoğun Bakım Ünitelerinde Çalışan Hemşirelerin Kritik Durumlarda Hemen Karar Verme İşlevinin Analizi. Hemşirelik Bülteni 1991; 21(5):83-88.
5. Erkal S, Türmen A. Yoğun bakımda tıbbi cihazların kullanımı konusunda hemşirelerin eğitilmesi. XIV. Ulusal kardiyoloji kongresi bildiri kitabı. 1998; 132-136.
6. Mc Cannel EA. Perioperative nurses roles in managing new technology. AORN Journal 1994; 63(5):815-827.
7. Özer Y. Yoğun bakım ünitelerinde ventriküler fibrilasyonda protokol belirlemek için bir ön çalışma. Yoğun Bakım Hemşireleri Dergisi 1998; 2(2):68-73.
8. Jeffries PR. Learning how to perform a 12 ECG using virtual realit. Prog Cardiovasc Nurs 1999; 14(1):7-13.
9. Doğan DH, Melek M. Hemşirelerin Acil Kalp Hastalıklarında Görülen, EKG Bulgularını Tanıyabilme ve Uygun Tedavi Yaklaşımlarını Değerlendirebilme Düzeylerinin Tespiti. Türk Kardiyoloji Derneği Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi 2012; 1-10.
10. Bupp JE, Dinger M, Lawrence C, Wingate S. Placement of cardiac electrodes: written, simulated, and actual accuracy. Am J Crit Care 1997;6: 457-462.
11. Bakalis N, Bowman GS, Porock D. Decision Making in Greek And English Registered Nurses in Coronary Care Units. Int J Nurs Stud 2003; 40(7): 749-760.
12. Rich K. Inhospital Cardiac Arrest: Pre-Event Variables And Response, Clin Nurse Spec 1999; 13(3):147- 153.
13. Pettinger AM, Woods SL, Herndon SP. Pediatric Critical Nurses' Knowledge of Cardiac Dysrhythmias. Am J Crit Care 1993; 2(5): 378-384.