

Kardiyopulmoner resüsitasyonun acil serviste sedye üzerinde veya yerde yapılmasının etkinliğinin manken üzerinde karşılaştırılması

Comparison of the efficiency of cardiopulmonary resuscitation performed at emergency department on stretcher or floor on a manikin

Güner Yurtsever¹,¹ Ejder Saylav Bora¹,¹ Serhat Örün²,² İsmet Parlak³

¹İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

²Bandırma Devlet Hastanesi Acil Tıp Kliniği, Balıkesir, Türkiye

³İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniği, İzmir, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada kardiyak arrest olgularında kompresyonun yerde veya sedye üzerinde yapılmasının uygulayıcı yorgunluğuna ve temel yaşam desteğine etkileri manken üzerinde gösterildi.

Gereç ve yöntemler: Çalışmaya hastanemizin acil tıp kliniğinde çalışan ve güncel kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) uygulamasını bilen doktor, paramedik ve acil tıp teknisyenlerinden oluşan 40 sağlık personeli alındı. Uygulayıcılara sedye üzerinde, altına travma tahtası yerleştirilmiş, kompresyon sertliği ayarı yüksek düzeye getirilmiş erişkin KPR uygulama mankeni üzerinde ikişer dakikalık turlardan oluşan beş tur boyunca Amerikan Kalp Derneği kılavuzunda önerilen şekilde kompresyon yapması söylendi. Uygulayıcılar her tur arasında iki dakika dinlendirildi. Bası sayısına ve bası derinliğine ilişkin veriler her iki dakikalık tur için ayrı ayrı bilgisayar ortamından elde edildi. Uygulamadan en az bir gün geçtikten sonra aynı uygulayıcılara yerde düz zeminde altına travma tahtası yerleştirilmiş, kompresyon sertliği ayarı yüksek düzeye getirilmiş erişkin KPR uygulama mankeni üzerinde ikişer dakikalık turlardan oluşan beş tur boyunca kompresyon yapması söylendi. Kullanılan mankenin kendi bilgisayar programı sayesinde, uygulama yapılırken uygulamaya ilişkin veriler bilgisayar ortamından elde edilebildi.

Bulgular: Sedyede veya yerde yapılan kompresyonda beş tur için bası sayısı değerleri arasındaki ortalama farklılık 0.9 bası/dakika idi ve bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.602$). Sedyede veya yerde yapılan kompresyonda bası derinliği değerleri arasındaki farklılık 0.14 mm idi ve bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.898$). Sedyede veya yerde yapılan kompresyon arasında ortalama yorgunluk puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlendi ($p<0.001$).

Sonuç: Kardiyopulmoner resüsitasyonda kompresyon yorucu bir işlemdir. Uygulayıcılar iki dakikada bir yer değiştireliler de uzamış KPR'de kompresyon etkinliği azalabilir. Uzamış KPR'de sedyede yapılan kompresyon daha yorucu idi. Uzamış KPR'de hastane dışında yerde yapılan kompresyonda uygulayıcılar daha az yorulacağı için kompresyon daha etkin olabilir. Fakat hastane içinde sedyede yapılan kompresyon daha yorucu olduğu için ikiden daha fazla sağlık çalışanı ile daha etkin olabilir.

Ahahatır sözcükler: Temel yaşam desteği; kardiyopulmoner resüsitasyon; manken; yerde; sedyede.

ABSTRACT

Objectives: This study aims to demonstrate on a manikin the effects of performing compression in cardiac arrest cases on the floor or stretcher on performer tiredness and basic life support.

Materials and methods: The study included 40 healthcare personnel comprising physicians, paramedics and emergency medicine technicians employed at our hospital's emergency medicine clinic and competent in current cardiopulmonary resuscitation (CPR) application. The performers were asked to perform compression as advised in American Heart Association guidelines for five turns of two minutes each on an adult CPR application manikin placed on a stretcher with a trauma board underneath and with compression hardness setting adjusted to high level. The performers were allowed to rest between each turn for two minutes. Data related to the number and depth of compressions were obtained from computer environment separately for each turn of two minutes. At least one day after the application, the same performers were asked to perform compression for five turns of two minutes each on the adult CPR application manikin placed on the floor on a flat surface with a trauma board underneath and with compression hardness setting adjusted to high level. Data related to the application were obtained while the application was performed by means of the used manikin's embedded computer program.

Results: Mean difference between the number of compression values for five turns of compressions performed on stretcher or floor was 0.9 compression/minute without a statistically significant difference ($p=0.602$). Difference between depth of compression values for compressions performed on stretcher or floor was 0.14 mm without a statistically significant difference ($p=0.898$). A statistically significant difference was observed between compressions performed on stretcher or floor in terms of mean tiredness score ($p<0.001$).

Conclusion: Compression in CPR is a tiresome procedure. Even if performers take two-minute turns, compression efficiency may decrease in prolonged CPR. Compression performed on stretcher was more tiresome in prolonged CPR. Compression may be more efficient when performed on the floor outside the hospital in prolonged CPR since performers will feel less tired. However, compression performed on stretcher inside the hospital may be more efficient with more than two healthcare workers since it is more tiresome.

Keywords: Basic life support; cardiopulmonary resuscitation; manikin; on floor; on stretcher.

Geliş tarihi: 30 Nisan 2018 **Kabul tarihi:** 22 Mayıs 2018

İletişim adresi: Dr. Ejder Saylav Bora. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, 35360 Karabağlar, İzmir, Türkiye.

Tel: 0532 - 450 78 55 e-posta: saylavbora@hotmail.com

Acil tıp sistemlerinin sağladığı gelişmeler yaşayan hastaların sayısında artış sağlamaktadır. Yayınlanmış çeşitli çalışmalarda farklı oranlar verilmekle beraber, genel olarak kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) sonrası hastaneden taburcu oranı %1-16 arasında değişmektedir. Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde her yıl yaklaşık 200.000 ile 500.000 arasında ani kardiyak ölüm gerçekleşmekte bunların yarısı hastane dışında taniksız gerçekleşmektedir. Ani ölümlerin en sık nedeni kardiyak problemlerdir.^[1-3]

Hastane öncesi ve hastane tabanlı farkındalığın artması ve yeni stratejiler gerçekleştirilmesine rağmen kardiyak arrest halen son derece yüksek mortalite ve kötü prognozlu nörolojik sonuçlar ile ilişkilidir.^[2,4]

Temel yaşam desteği (TYD) ve ileri yaşam desteği (İYD) her ikisi de çok önemli olmakla birlikte sadece birer öneri kılavuzudur. Acil hekimlerin bu kılavuzları hastalar için en uygun yönetimi belirlemek için kullanmaları gerekmektedir.^[2,3]

Kardiyopulmoner resüsitasyonun en önemli basamağı olan göğüs kompresyonu yorucu ve kişiye bağımlıdır. Literatürde göğüs kompresyonunun etkinliğini gösteren bası derinliğinin zamanla azalıp azalmadığı konusunda yeterli yayın bulunmamaktadır. Aynı zamanda göğüs kompresyonu sırasında zamanla kurtarıcılarının yorgunluğu gösteren bir çalışma da bulunmamaktadır.

Bu çalışmadaki amacımız çok uzun ve yorucu olan KPR ve TYD işlemlerinin sahada ve acil servislerde etkinliğini kaybetmemesini sağlamak amacı ile KPR ve TYD'nin en önemli bölümlerinden olan göğüs kompresyonunun yerde düz zeminde veya sedyede yapılması arasında yorgunluk ve etkinliğinin karşılaştırılmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamız İzmir Bozyaka Eğitim Araştırma Hastanesinin Acil Tıp Kliniği'nde gerçekleştirildi. Bu gözlemsel müdahale çalışması öncesinde, hastanemizin eğitim planlama kurulundan gerekli izinler alındı. Çalışmaya, hastanemiz acil tıp kliniğinde çalışan güncel KPR uygulamasını bilen doktor, paramedik ve acil tıp teknisyenlerinden oluşan 40 sağlık personeli alındı. Çalışma, üç aylık süre boyunca acil tıp kliniğinde çalışan ve çalışmaya dahil edilen personele KPR mankenine (AMBU ALS [Advanced

Life Support] Training Manikin) göğüs basısı uygulatarak yapıldı.

Çalışmaya katılan personele sedye üzerinde, altına travma tahtası yerleştirilmiş ve göğüs sertlik ayarı yüksek duruma getirilmiş erişkin KPR uygulama mankeni üzerinde ikişer dakikalık turlardan oluşan beş tur boyunca -Amerikan Kalp Derneği (AHA) kılavuzunda önerilen şekilde- göğüs kompresyonu yapması söylendi. Uygulayıcılar her tur arasında iki dakika dinlendirildi. Uygulamadan en az bir gün geçtikten sonra aynı uygulayıcılara yerde düz zeminde altında travma tahtası yerleştirilmiş, göğüs sertliği ayarı yüksek duruma getirilmiş erişkin KPR uygulama mankeni üzerinde ikişer dakikalık turlardan oluşan beş tur boyunca -AHA kılavuzunda önerilen şekilde- göğüs kompresyonu yapması söylendi.

Uygulayıcıların iki uygulamadaki bası sayısı ve bası derinliğine ilişkin veriler her bir iki dakikalık tur için ayrı ayrı bilgisayar ortamından elde edildi ve yorgunluğa ait veriler sıfırsal bir skala ile değerlendirildi.

Kullanılan mankenin özelliği olarak kendi bilgisayar programı sayesinde, manken üzerinde uygulama yaparken uygulamaya ilişkin veriler bilgisayar ortamından elde edilebilmektedir. Her senaryo bitiminde program grafik ve ortalama değerlerin bulunduğu özet bir tablo şeklinde sonuçlar verebilmektedir. Kullanılan sıfırsal skala aşağıda belirtilmiştir:

Yorgunluk skalası:

- A: Yorulmadım (1 puan)
- B: Az yorulduyum uygulamaya devam edebilirim (2 puan)
- C: Yoruldum uygulamaya devam edebilirim (3 puan)
- D: Çok yorulduyum uygulamaya devam edebilirim (4 puan)
- E: Çok yorulduyum uygulamaya devam edemem (5 puan)

Çalışma için elde edilen veriler istatistiksel analiz programı ile bilgisayar ortamında değerlendirildi.

Çalışmada Kullanılan Gereçler

Erişkin KPR Uygulama Maketi

Çalışmamızda AMBU ALS (Advanced Life Support) Training Manikin (Şekil 1) marka ve



Şekil 1. Kardiyopulmoner resüsitasyon eğitim uygulama mankeni, AMBU ALS (Advanced Life Support) Training Manikin.

modelli KPR eğitim uygulama mankeni kullanıldı. Mankenin göğüs sertliği en sert konum olan 25 sertlik derecesine getirilerek standardizasyon sağlandı. Mankenin kendi bilgisayar programı sayesinde, manken üzerinde uygulama yaparken uygulamaya ilişkin veriler bilgisayar ortamından elde edilebilmektedir. Manken üzerinde bilgisayar programı sayesinde uygulayıcı tarafından ayarlanabilen çeşitli ALS senaryoları uygulayabilmek mümkündür. Bu program sonuçları her senaryo bitiminde grafik ve ortalama değerlerin bulunduğu bir özet tablo şeklinde verebilmektedir.

Travma tahtası

Çalışmamızda standart travma tahtası sedyede ve yerde AMBU ALS Training Manikin'in altına KPR'de etkili göğüs kompresyonu için yerleştirildi.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizler SPSS 15.0 versiyon (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) yazılımı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri) incelendi. Tanımlayıcı analizler normal dağılım gösteren değişkenler için ortalama ve standart sapmalar kullanılarak verildi. Göğüs kompresyonu yapılma şekli (sedyede, yerde) ve ortalama bası sayısı değerlerinin normal dağılım gösterdiği belirlendiğinden bağımlı gruplarda t-testi (eşleştirilmiş t-testi) kullanılarak karşılaştırıldı. P değeri 0.05'in altında olduğu durumlar istatistiksel anlamlı olarak kabul edildi.

Göğüs kompresyonu yapılma şekli (sedyede, yerde) ve ortalama yorgunluk puanı değerlerinin normal dağılım göstermediği belirlenen durum-

lar Wilcoxon testi kullanılarak karşılaştırıldı. P değerinin 0.05'in altında olduğu durumlar istatistiksel anlamlı olarak kabul edildi.

Yerde ve sedyede yapılan beşinci tur göğüs kompresyonu yorgunluk oranları yüzdelere kullanılarak verildi. Yorgunluk varlığındaki değişim Mc Nemar testi kullanılarak karşılaştırıldı. P değerinin 0.05'in altında olduğu durumlar istatistiksel anlamlı olarak kabul edildi.

Bası şekline göre (çok basan az basan) göre yorulma oranları çapraz tablolar kullanılarak verildi. Gruplar arasında bu sıklıklar bakımından fark bulunup bulunmadığı Ki-kare testi kullanılarak karşılaştırıldı. P değerinin 0.05'in altında olduğu durumlar istatistiksel anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Sedyede yapılan göğüs kompresyonunda birinci turda 14 kişi (%35) yorulmadım, 19 kişi (%47.5) az yoruldum devam edebilirim, yedi kişi (%17.5) yoruldum devam edebilirim yanıtını verdi.

Yerde yapılan göğüs kompresyonunda birinci turda 34 kişi (%85) yorulmadım, altı kişi (%15) az yoruldum devam edebilirim yanıtını verdi.

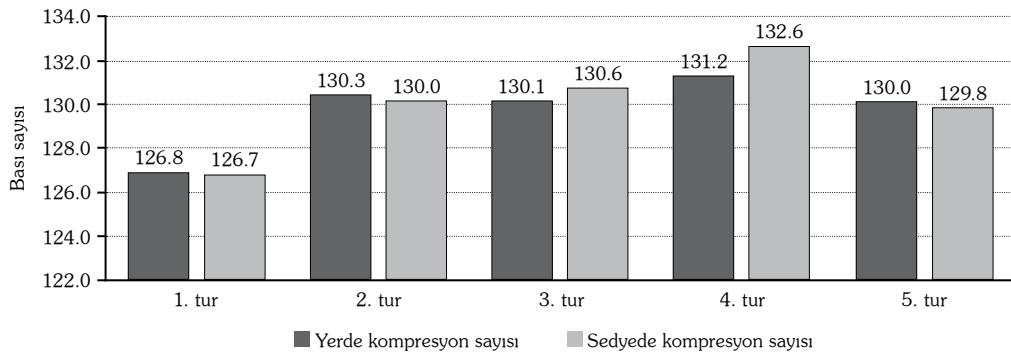
Sedyede yapılan göğüs kompresyonunda ikinci turda dört kişi (%10) yorulmadım, 20 kişi (%50) az yoruldum devam edebilirim, 15 kişi (%37.5) yoruldum devam edebilirim, bir kişi (%2.5) çok yoruldum devam edebilirim yanıtını verdi.

Yerde yapılan göğüs kompresyonunda ikinci turda 27 kişi (%67.5) yorulmadım, 13 kişi (%32.5) az yoruldum devam edebilirim yanıtını verdi.

Sedyede yapılan göğüs kompresyonunda üçüncü turda 15 kişi (%37.5) az yoruldum devam edebilirim, 15 kişi (%37.5) yoruldum devam edebilirim, 10 kişi (%25) çok yoruldum devam edebilirim yanıtını verdi.

Yerde yapılan göğüs kompresyonunda üçüncü turda 11 kişi (%27.5) yorulmadım, 22 kişi (%55) az yoruldum devam edebilirim, yedi kişi (%17.5) yoruldum devam edebilirim yanıtını verdi.

Sedyede yapılan göğüs kompresyonunda dördüncü turda dokuz kişi (%22.5) az yoruldum devam edebilirim, 14 kişi (%35) yoruldum devam edebilirim, 16 kişi (%40) çok yoruldum devam edebilirim, bir kişi (%2.5) çok yoruldum devam edemem yanıtını verdi.



Şekil 2. Göğüs kompresyon şekline ve turlara göre ortalama başı sayısı değerleri.

Yerde yapılan göğüs kompresyonunda dördüncü turda altı kişi (%15) yorulmadım, 20 kişi (%50) az yoruldu devam edebilirim, 14 kişi (%35) yoruldu devam edebilirim yanıtını verdi.

Sedyede yapılan göğüs kompresyonunda beşinci turda iki kişi (%5) az yoruldu devam edebilirim, 11 kişi (%27.5) yoruldu devam edebilirim, 15 kişi (%37.5) çok yoruldu devam edebilirim, 12 kişi (%30) çok yoruldu devam edemem yanıtını verdi.

Yerde yapılan göğüs kompresyonunda beşinci turda bir kişi (%2.5) yorulmadım, 18 kişi (%45) az yoruldu devam edebilirim, 12 kişi (%30) yoruldu devam edebilirim, dokuz kişi (%22.5) çok yoruldu devam edebilirim yanıtını verdi.

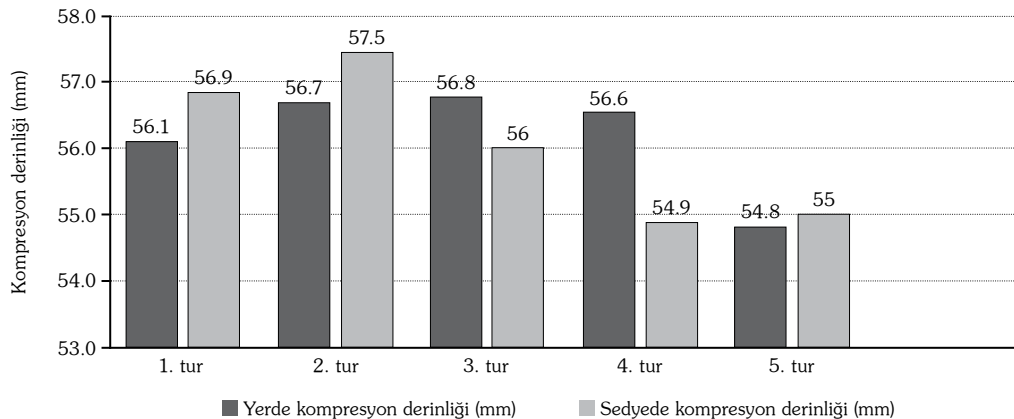
Sedyede ve yerde yapılan göğüs kompresyonunda 5 tur için ortalama başı sayıları istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Sedyede yapılan göğüs kompresyonunun da beş tur için başı sayısı değerlerinin ortalaması standart

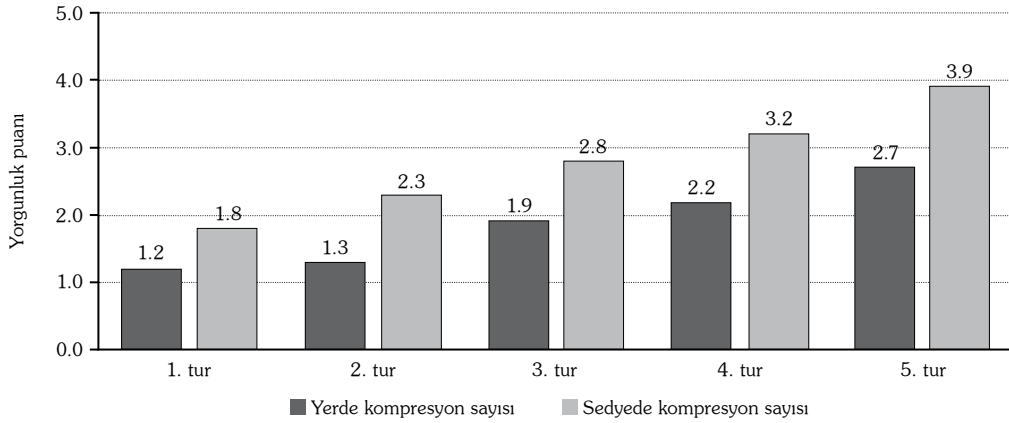
sapma ile beraber 130.6 ± 14.2 idi. Yerde yapılan göğüs kompresyonunda başı sayısı değerlerinin ortalaması standart sapmayla beraber 129.7 ± 14 idi. Başı sayısı ortalama değerlerinin arasındaki fark 0.9 başı/dakika olduğundan sedyede ve yerde yapılan göğüs kompresyonunda ortalama başı sayısı değerlerinin arasındaki 0.98 başı/dakika'lık fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.602$) (Şekil 2).

Sedyede ve yerde yapılan göğüs kompresyonunda beş tur için ortalama başı derinliği istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Sedyede yapılan göğüs kompresyonunda derinlik değerlerinin ortalaması standart sapmayla birlikte 56.04 ± 8.78 mm idi. Yerde yapılan göğüs kompresyonunda derinlik değerlerinin ortalaması standart sapmayla birlikte 56.18 ± 5.33 mm idi. Kompresyon derinliği ortalama değerlerinin arasındaki fark 0.14 mm idi. Yerde ve sedyede yapılan göğüs kompresyonunda ortalama kompresyon derinliği değerleri için iyi ($R=0.58$) düzeyde ilişki



Şekil 3. Göğüs kompresyon şekline ve turlara göre milimetre cinsinden kompresyon derinliği.



Şekil 4. Göğüs kompresyonu şekline ve turlara göre yorgunluk puanı.

göstermekteydi. Sedyede ve yerde yapılan göğüs kompresyonunda ortalama derinlik değerlerinin arasındaki 0.14 mm'lik fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.898$) (Şekil 3).

Sedyede ve yerde yapılan göğüs kompresyonunda beş tur için ortalama yorgunluk puanı açısından istatistiksel olarak karşılaştırıldı. Sonuçlara baktığımızda 40 katılımcının olduğu, sedyede yapılan göğüs kompresyonunda yorgunluk puanı ortalamasının 2.85 ± 0.67 ve yerde yapılan göğüs kompresyonunda yorgunluk puanı ortalamasının 1.86 ± 0.51 olduğu görüldü. Sedyede yapılan göğüs kompresyonunda yorgunluk puanı ortancası 2.8 ve yerde yapılan göğüs kompresyonunda yorgunluk puanı ortancası 1.6 idi. Sonuç olarak, sedyede yapılan göğüs kompresyonunda yerde yapılan göğüs kompresyonuna kıyasla ortalama yorgunluk puanı açısından istatistiksel olarak oldukça anlamlı bir fark olduğu tespit edildi ($p < 0.001$) (Şekil 4).

Sedyede yapılan göğüs kompresyonunda beşinci turda yorulduğum diyen 38 kişinin 18'i (%47.4) yerde yapılan göğüs kompresyonunda beşinci turda yorulmadığını ifade etti. Sedyede yapılan göğüs kompresyonunda beşinci turda yorulmadım diyen iki kişiden biri (%50) yerde yapılan göğüs kompresyonunda beşinci turda yorulduğunu ifade etti.

Genel olarak bakıldığında yerde yapılan göğüs kompresyonunda beşinci turda 40 katılımcının 21'i (%52.5) yorulmuş, 19'u (%47.5) yorulmamıştı. Sedyede yapılan göğüs kompresyonunda beşinci turda aynı 40 katılımcının 38'i (%95) yorulmuş, ikisi (%5) yorulmamıştı.

Sedyede yapılan göğüs kompresyonunda beşinci turda, yerde yapılan göğüs kompresyonunda beşinci tura göre yorgunluk oranı yüksekliği istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.001$).

TARTIŞMA

Ani ölümlerin en sık nedeni kardiyak problemlerdir. Sağlıktaki ilerlemelere karşın nörolojik sağlam sağkalım halen istenilen düzeyde değildir. Gelecekte kılavuzlarda KPR ve TYD'nin etkinliğine yönelik çalışmalar yapılmaya devam edecektir.^[2,4,5] Uzun ve çok yorucu bir işlem olan TYD uygulamasının kalitesini etkileyen faktörlerin başında uygulayıcıların bilgi düzeyi, uygulayıcıların sayısı ve uygulama esnasındaki yorgunluklarının uygulamaya olan negatif etkisi gelmektedir. Her ne kadar uygulayıcılardan bağımsız TYD uygulamalarının standart hale getirilmesi temel hedef olsa da şu ana kadar geliştirilen hiçbir TYD cihazının manuel uygulayıcılara üstünlüğü kanıtlanamamıştır.^[2,4,6] Temel yaşam desteğinde uygulayıcılara önerilen yöntem hastayı sert düz bir zemine sırt üstü yatırmaktır ve kurtarıcının dizlerinin üzerinde uygun pozisyon alarak göğüs kompresyonu ve mümkünse ventilasyonu sağlamaktır. Fakat acil servislerde genellikle uygulanan yöntem sabitlenmiş sedye üzerinde uygulayıcıyı bir yükselti ile uygun pozisyona getirerek ayakta göğüs kompresyonu yaptırılmasıdır.^[2,6,7]

Çalışmaya aldığımız 40 profesyonel sağlık çalışanı tarafından sedyede ve yerde uygulanan göğüs kompresyonu uygulaması sonuçlarına göre dakikalık ortalama bası sayıları sırası ile 130.6 ve 129.7 olarak tespit edildi. Bası sayısı ortalama

değerlerinin arasındaki fark 0.9 bası/dakika idi. $P=0.602$ olduğundan sedyede ve yerde yapılan göğüs kompresyonu sayısı değerlerinin arasındaki fark 0.98 bası/dakikalık fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Aynı uygulayıcıların sedyede ve yerde göğüs kompresyonu uygulaması sonucunda ortalama bası derinliği sırası ile 56.04 ve 56.18 olarak tespit edildi. Bası derinliği ortalama değerlerinin arasındaki fark 0.14 mm idi. Yerde ve sedyede yapılan göğüs kompresyonu ortalama bası derinliği değerleri ($R=0.58$) ilişki göstermekteydi. $P=0.898$ olduğundan sedyede ve yerde yapılan göğüs kompresyonu ortalama bası derinliği değerlerinin arasındaki 0.14 mm'lik fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Bu sonuçlar ışığında göğüs kompresyonunun yerde ya da sedyede yapılmasının 2015 AHA kılavuzunda önerilen değerleri ile uygunluk göstermektedir.

Çalışmamızın sonuçlarına baktığımızda beş tur ortalaması için sedyede yapılan göğüs kompresyonu yorgunluk puanı ortalamasının 2.85 ± 0.67 ve yerde yapılan göğüs kompresyonu yorgunluk puanı ortalamasının 1.86 ± 0.51 olduğu görüldü. Sedye de yapılan göğüs kompresyonu yorgunluk puanı ortancası 2.8 ve yerde yapılan göğüs kompresyonu yorgunluk puanı ortancası 1.6 idi ve bu sonuç istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.001$).

Yerde yapılan göğüs kompresyonunun beşinci turunda yorulmadım diyen 19 kişinin 18'i (%94.7) sedyede yapılan göğüs kompresyonunun beşinci turunda yorulduğunu ifade etti.

Sedyede yapılan göğüs kompresyonunun beşinci turunda yoruldum diyen 38 kişinin 18'i (%47.4) yerde yapılan göğüs kompresyonunun beşinci turunda yorulmadığını ifade etti.

Genel olarak bakıldığında yerde yapılan göğüs kompresyonunun beşinci turunda 40 katılımcının 21'i (%52.5) yorulmuş, 19'u (%47.5) yorulmamıştı. Sedye de yapılan göğüs kompresyonunun beşinci turunda aynı 40 katılımcının 38'i (%95) yorulmuş, ikisi (%5) yorulmamıştı. P değeri <0.001 olduğundan sedyede yapılan göğüs kompresyonunun beşinci turunda, yerde yapılan göğüs kompresyonunun beşinci turuna kıyasla yorgunluk oranı yüksekliği istatistiksel olarak oldukça anlamlıydı. Ayrıca tek tek turlar incelendiğinde sedyede yapılan göğüs kompresyonlarında bir sonraki tura geçişte yerde yapılan göğüs kompresyonuna kıyasla yorgunluk artışları dikkati çekmekteydi.

Yapılan göğüs kompresyonu uygulamalarında uygulayıcıların göğüs kompresyonunu yerde veya sedyede yapmasının bası sayısı ve derinliğini etkilemediği saptandı. Ayrıca uygulamayı sedyede yapanların, yerde yapanlara oranla beşinci tur ortalama yorgunluk değerlerinin anlamlı farklılıklar gösterdiği görüldü. 2012 yılında Sebbane ve ark.nın^[7] yaptığı bir çalışmada yerde TYD eğitimi almış olan sağlık personelinin sedyede yaptığı uygulamada göğüs kompresyon derinliğinde anlamlı azalma olduğu belirtilmiş fakat yorgunluk açısından bir görüş belirtilmemiştir. Çalışmamızda ise sedyede yapılan göğüs kompresyon derinliği azalmamıştı. Çalışmamızda sedyede yapılan göğüs kompresyonu yorgunluk oranları, yerde yapılan yorgunluk oranlarından istatistiksel olarak yüksekti ($p<0.001$).

Sonuç olarak, KPR'de göğüs kompresyonları yorucu bir işlemdir. İki dakikada bir uygulayıcılar yer değiştirseler de uzamış KPR'de göğüs kompresyonlarının etkinliğinin azalabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda uzamış KPR'de göğüs kompresyonunun sedyede daha da yorucu bir işlem olduğu görüldü. Bu nedenle sedyede yapılan KPR'de uzamış göğüs kompresyonlarının etkinliğinin daha da azalacağını düşünüyoruz.

Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Link MS, Berkow LC, Kudenchuk PJ, Halperin HR, Hess EP, Moitra VK, et al. Part 7: Adult Advanced Cardiovascular Life Support: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2015;132(18 Suppl 2):S444-64.
2. Highlights of the 2015 AHA Guidelines Update for CPR and ECC. Available from: <https://eccguidelines.heart.org/wp-content/uploads/2015/10/2015-AHA-Guidelines-Highlights-English.pdf>
3. Tintinalli J, Stapczynski S, Ma J, Cline D, Cydulka R, Meckler G, Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide. 7th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2011.

4. Lepere AJ, Finn J, Jacobs I. Efficacy of cardiopulmonary resuscitation performed in a dental chair. *Aust Dent J* 2003;48:244-7.
5. Eisenberg M. *Resuscitate! How Your Community Can Improve Survival from Sudden Cardiac Arrest*. Seattle, WA: University of Washington Press; 2009
6. Tanaka S, White AE, Sagisaka R, Chong G, Ng E, Seow J, et al. Comparison of quality of chest compressions during training of laypersons using Push Heart and Little Anne manikins using blinded CPR cards. *Int J Emerg Med* 2017;10:20.
7. Sebbane M, Hayter M, Romero J, Lefebvre S, Chabrot C, Mercier G, et al. Chest compressions performed by ED staff: a randomized cross-over simulation study on the floor and on a stretcher. *Am J Emerg Med* 2012;30:1928-34.