

Yenidoğan Resüsitasyon Eğitiminde Simülasyon Kullanımı: Sistemantik Derleme

Use of Simulation in Newborn Resuscitation Education: Systematic Review

Derleme
Review

Süreyya Sarvan[®], Emine Efe[®]

Öz

Amaç: Her yıl, dünyada milyonlarca yenidoğan, ilk nefeslerini alabilmek için sağlık profesyonellerinin yardımına ihtiyaç duymaktadır. Sağlık bakım profesyonelleri hayat kurtaran müdahaleleri hızlı ve doğru bir şekilde gerçekleştirebilmek için yenidoğan resüsitasyon algoritmasında belirtilen bilgi ve becerilere hakim olmaları gerekmektedir. Ancak yenidoğan resüsitasyonu oldukça karmaşık bir görev olduğu için bu algorithmadan sapmalar yaygın olarak görülmektedir. Bu makalede, yenidoğan resüsitasyon eğitimini geliştirmek için kullanılan simülasyon ile ilgili mevcut kanıtların gözden geçirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu araştırma sistemantik derleme desenli ve makalelerin döküman analizine dayanan nitel bir araştırmadır. Çalışmada evreni 2015-2020 yılları arasında yapılan, Academic Search Complete, Academic Search Ultimate, CINAHL Complete, Directory of Open Access Journals, Google Scholar ve Google Akademik gibi veri tabanlarından ulaşılan 116 makale oluşturmuştur. Araştırmaya bu evrenden dahil edilme ölçütlerine uyan dokuz makale alınmış ve çalışma kapsamında değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen dokuz çalışmanın sekizinde yüksek gerçeklikli simülasyon kullanıldığı bildirilmiştir. Tüm çalışmalarda, yenidoğan resüsitasyon kılavuzuna dayalı kuramsal derslerden ve simüle resüsitasyon eğitiminden, senaryo temelli uygulamalara kadar değerşen eğitim içeriği bildirilmiştir. Beceri performanslarının değerlendirilmesi için yapılan simülasyonlarda; beş çalışmada Megakod senaryo, bir çalışmada simülatör yazılımı, üç çalışma ise standart bir değerlendirme formu kullanılmıştır.

Sonuç: Mevcut çalışmalarda yenidoğan resüsitasyon eğitimden hemen sonra bilgi ve beceri performansında gelişmeler olmasına rağmen uzun dönemde bilgi ve becerinin korunması tartışmalıdır. Bu nedenle sağlık bakım profesyonellerinin yenidoğan resüsitasyon bilgi ve becerilerinin korunması için tazeleme eğitimlerinin yapılması önerilebilir.

Anahtar kelimeler: Yenidoğan resüsitasyonu, simülasyon, eğitim, öğretim

ABSTRACT

Objective: Every year, millions of newborns around the world need the help of health professionals to take their first breath. Healthcare professionals need to have comprehensive knowledge and skills of specified in the neonatal resuscitation algorithm to perform life-saving interventions quickly and accurately. However, since neonatal resuscitation is a rather complicated task, deviations from this algorithm are common. In this article, it is aimed to review the current evidence of simulation used to improve neonatal resuscitation training.

Methods: This research is the systematic review design and is a qualitative research based on document analysis of the articles. The universe of the study consisted of 116 articles from 2015-2020, accessed from databases such as Medline Complete, Academic Search Complete, Academic Search Ultimate, CINAHL Complete, Directory of Open Access Journals, Google Scholar and Google Scholar. Nine articles that satisfy the criteria for inclusion in this study were evaluated within the scope of the study.

Results: Eight of the nine studies included in the study were reported to be in use high reality simulations. In all studies, educational content ranging from theoretical lessons based on neonatal resuscitation guidance and simulated resuscitation training to scenario-based practices were reported. In simulations to evaluate skill performances Megacode scenario was used in five studies, simulator software in one study, and a standard evaluation form in three studies.

Conclusion: In the current studies, despite the improvement in knowledge and skill performance immediately after neonatal resuscitation training, the protection of knowledge and skills in the long term is controversial. For this reason, it may be recommended to conduct refresher trainings for the protection of newborn resuscitation knowledge and skills of health care professionals.

Keywords: Newborn resuscitation, simulation, training, education

Received/Geliş: 11.06.2020
Accepted/Kabul: 06.07.2020
Published Online: 18.08.2021

Süreyya Sarvan
Akdeniz Üniversitesi Hemşirelik
Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve
Hastalıkları Hemşireliği
Anabilim Dalı, Dumlupınar Bulvarı,
Kampüs 07058
Antalya - Türkiye
✉ ssarvan@akdeniz.edu.tr
ORCID: 0000-0002-6828-1780

E.Efe 0000-0002-6569-2365
Akdeniz Üniversitesi Hemşirelik
Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve
Hastalıkları Hemşireliği
Anabilim Dalı,
Antalya - Türkiye

Cite as: Sarvan S, Efe E. Yenidoğan resüsitasyon eğitiminde simülasyon kullanımı: Sistemantik derleme. Tepecik Eğit. ve Araşt. Hast. Dergisi. 2021;31(2):133-41.



© Telif hakkı T.C. Sağlık Bakanlığı İzmir Tepecik Eğit. ve Araşt. Hastanesi. Logos Tıp Yayıncılık tarafından yayınlanmaktadır. Bu dergide yayınlanan bütün makaleler Creative Commons Atf-GayrıTicari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

© Copyright Association of Publication of the T.C. Ministry of Health İzmir Tepecik Education and Research Hospital. This journal published by Logos Medical Publishing.

Licensed by Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY)

GİRİŐ

Yenidoğan ölümü ölkelerin gelişmişlik düzeyini gösteren önemli göstergelerden birisidir. Birçok yenidoğan ölümü önlenabilir niteliktedir. Önlenabilir yenidoğan ölümlerinin %11,6'sı doğum anında olan doğum asfiksisi gibi olaylardan kaynaklanmaktadır ^(1,2). Doğum sürecinde kaliteli bakım verilmesi sağ kalımı artıracak en önemli eylemdir. Bakımın kalitesi eğitimli sağlık profesyonelleri ve uygun ekipmanlar ile artırılabilir. Bu kritik döneme yapılan yatırımlarla yenidoğan ölümlerinin önüne geçilebilir. Bilinen müdahalelerin iyileştirilmesi en önemli öncelik olabilir ⁽³⁾.

Yenidoğanların % 1'den daha azı için yoğun resüsitasyon önlemleri gerekir ⁽⁴⁾. Yardıma ihtiyaç duyan yenidoğan oranlarının az olduğu görülse de, doğum sayısı çok olduğu için bu oran oldukça önemlidir. Ayrıca doğum sırasında yardım alamamanın sonuçları, yaşam boyu devam eden, hatta ölüme yol açabilecek durumlarla ilişkilendirilebilir. Yenidoğan resüsitasyonu, belirlenmiş ve koordine edilmiş bir ekip tarafından yapıldığında en etkilidir. Yetişkinler veya daha büyük çocukların resüsitasyon uygulamaları ile ilgili cesaret kırıcı istatistiklerin aksine, yenidoğanlara sağlanan etkili ve yeterli resüsitasyon uygulamalarının en tatmin edici yönü, müdahalelerin başarılı olma olasılığıdır ⁽⁵⁾. Bazı bebekler pozitif basınçlı ventilasyon, göğüs kompresyonu, entübasyon ve volüm genişletici ilaçların uygulanması da dahil olmak üzere daha ileri önlemlere ihtiyaç duymaktadır. İleri resüsitasyon uygulamaları seyrek olmakla birlikte, bu teknikler konusunda yeterli eğitim almış personelin resüsitatif önlemleri alabilmesi çok önemlidir ⁽⁶⁾. Bu nedenle, her doğumda temel yenidoğan resüsitasyonu sertifikasına sahip sağlık bakım profesyoneli bulunmak zorundadır ⁽⁵⁾. Kılavuzlar yenidoğanların sağlık sonuçlarının iyileştirilmesi için sağlık bakım profesyonellerinin yenidoğan resüsitasyonu bilgi ve becerilerinin, sürekli eğitimi ve değerlendirilmesi için, simülasyon tabanlı Yenidoğan Resüsitasyon Programı (NRP) kurslarını önermektedir ⁽⁷⁾. Yenidoğan resüsitasyon kılavuzu, Uluslararası Resüsitasyon Komitesi (ILCOR) içinde, neonatologlardan oluşan yenidoğan çalışma grubu tarafından bilimsel kanıtla-

ra göre oluşturulmuş ve tüm dünyada sağlık profesyonellerine verilen yenidoğan resüsitasyon eğitiminde kullanılmaktadır. Yenidoğan resüsitasyon kılavuzu beş yılda bir güncellenmektedir ⁽⁵⁾.

Literatürde yenidoğan resüsitasyon eğitiminin, eğiticinin yönlendirdiği, temel beceri demonstrasyonları ile yapılmasının yeterli olmadığı, eğitimin e-öğrenme modüllerinin uygulamalı simülasyonlar ile harmanlandığı, etkileşimli öğretimin kullanıldığı çok yönlü yaklaşımlarla yapılmasının daha etkili olduğu gösterilmiştir ^(8,9). Bu nedenle yenidoğan resüsitasyon eğitimleri simülasyon tabanlı olarak verilmeye başlanmıştır.

Teknolojide olan ilerlemeler, yenidoğan resüsitasyon eğitiminde; artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, ciddi oyunlar, ve simülatörlerin kullanıldığı senaryo temelli simülasyonlar gibi farklı simülasyon yöntemlerinin kullanılmasına olanak sağlamaktadır ⁽¹⁰⁻¹³⁾. Ayrıca simülasyonlarda yenidoğan kılavuzunda yer alan yenidoğan resüsitasyon algoritmasının tüm adımlarını içeren megakod senaryolar kullanılmaktadır ⁽¹⁴⁻¹⁷⁾.

Simülasyonun temeli, gerçek yaşam senaryolarının kopyasıdır. Gerçek bir yenidoğan resüsitasyonunun yoğunluğunu, stresini ve karmaşıklığını tam olarak kopya etmek zor olabilir, ancak modern teknoloji giderek daha gerçekçi simülasyon modellerine ve deneyimlerine olanak sağlamaktadır ⁽⁶⁾.

Gerçek dünyadaki gibi klinik acil ortamların oluşturulmasını içeren simülasyonlar ⁽¹⁸⁾, kliniklerde acil durumlar ile yetersiz karşılaşma sorunlarına çözümler sunmaktadır ⁽¹⁹⁾. Bu yaklaşım, öğrencilerin ve sağlık profesyonellerinin eğitiminde çeşitli klinik becerileri uygulamalarını, tekrarlamalarını ve öğrenmelerini ⁽²⁰⁾ destekleyen önemli bir yöntem olarak kabul görmektedir ⁽²¹⁾. Simülasyonun, öğrenenin güvenini ⁽²²⁾ ve memnuniyetini artırdığı ⁽²³⁾, eğitimcilerin öğrenme hedeflerine ulaşmasında yararlı olduğu bilinmektedir. Sanal simülasyon ise, kolay erişimli güvenli bir ortamda öğrenme isteğini artırdığı, klasik simülasyon yöntemlerinden daha etkili olduğu ⁽²⁴⁾, ilgi çekici, gerçekçi ve klinik deneyime benzer olduğu

belirlenmiştir⁽²⁵⁾. Ayrıca kanıta dayalı ve bilimsel olarak değerlendirilen ciddi oyunlar, yenidoğan resüsitasyon becerilerini mevcut yaklaşımlara entegre ederek sağlık profesyonellerine öğretmek ve değerlendirmek için umut vadeden fırsatlar sunmaktadır⁽⁷⁾.

Yenidoğan resüsitasyon eğitimleri düşük, orta ve yüksek gerçeklikli simülasyon yöntemleri ile verilmektedir. Yüksek gerçeklikli simülasyonlar, gerçek yaşam durumlarını taklit eden, fizyolojik ve farmakolojik modelleme algoritmalarını kullanan, fiziksel bulguları değerlendirebilen, klinik kararlar verebilen ve ekip tabanlı bir resüsitasyon ortamında etkileşimlerin gerçekçiliğini artıran web tabanlı ortamlardır^(26,27). Orta gerçeklikli simülasyonlarda, uygulama yapan bireye bilgisayar aracılığı ile geribildirim verilmesine rağmen, özellikleri yüksek gerçeklikli simülasyonlar kadar karmaşık değildir. Düşük gerçeklikli simülasyonlar ise, basit mankenlerin kullanıldığı ve geribildirim verme gibi özelliklerinin olmadığı ortamlardır⁽²⁸⁾. Literatürde yüksek ve düşük gerçeklikli simülasyonların karşılaştırıldığı bazı çalışmalarda tutarsız bulgularla karşılaşmıştır^(17,29,30). Bu nedenle, bu çalışmada simülasyon eğitim yöntemleri kullanılarak verilen yenidoğan resüsitasyon eğitim programlarına ilişkin literatürü gözden geçirmeyi amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Sistemik derleme desenli ve makalelerin döküman analizine dayanan bu çalışma nitel bir araştırmadır. Nitel olarak yapılan sistemik derlemelerde, dökümanların toplanması, analiz edilmesi ve raporlanması amaçlanmaktadır⁽³¹⁾. Bu araştırma York Üniversitesi Ulusal Sağlık Araştırmaları Enstitüsü tarafından geliştirilen Centre for Reviews ve Dissemination [CRD] rehberi doğrultusunda hazırlanmıştır. Bu rehber sağlık alanında yapılan sistemik derlemelerin temel ilke ve yöntemleri hakkında bilgi vermektedir⁽³²⁾.

Bu çalışmada verilerin toplanması için Akdeniz Üniversitesi Kütüphanesi e-veri tabanları; Medline Complete, Academic Search Complete, Academic Search Ultimate, CINAHL Complete, Directory of Open Access Journals ve diğer veri tabanlarından;

Google Scholar ve Google Akademik sistematik olarak taranmıştır. Tarama yapılırken türkçe veri tabanları için “yenidoğan resüsitasyonu”, “simülasyon”, “eğitim” “öğretim” ingilizce veri tabanları için “new-born resuscitation”, “simulation”, “training” “education” anahtar kelimeleri kullanılmıştır. İlgili veri tabanları iki araştırmacı tarafından taranarak 116 makale incelenmiştir.

Dahil etme, dışlama kriterleri;

Araştırmaya yayın dili Türkçe ya da İngilizce olan, Ocak 2015-Mayıs 2020 tarihleri arasında yayınlanan, tam metin ve açık erişimi olan, randomize kontrollü çalışmalar dahil edilmiştir. Yenidoğan resüsitasyonu ile ilgisi olmayan, sistematik derleme ya da metaanaliz türünde yayınlanan, tam metnine ulaşılamayan, İngilizce dilinde ve randomize kontrollü olmayan araştırmalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

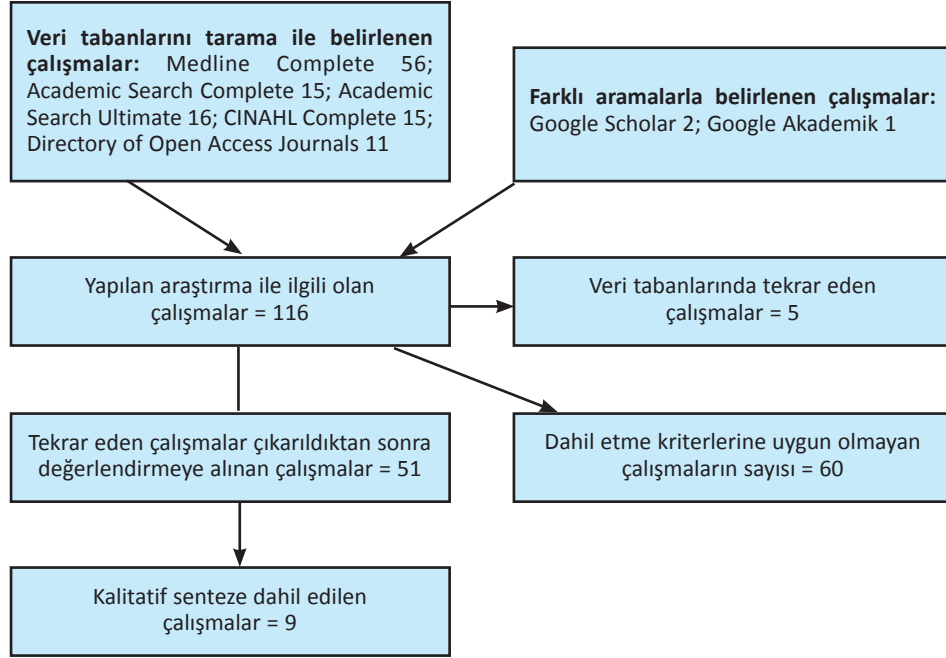
Bilgisayar ortamında ilgili veri tabanlarının taranması ile belirlenen makalelerin başlık ve özetleri, iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak gözden geçirilmiş, başlık ya da özet açıklayıcı bilgiler içermiyorsa çalışmanın tam metni incelenmiştir. Araştırmacıların incelemeleri daha sonra karşılaştırılmış ve dahil edilme kriterlerine uygun olan dokuz çalışma belirlenmiştir (Şekil 1).

Verilerin değerlendirilmesi: Verilerin özetlenmesi için yazarlar tarafından standart bir veri değerlendirme formu oluşturulmuş ve veriler buna göre değerlendirilmiştir. Veri değerlendirme formu; çalışmanın yayınlandığı yılı, yazarları, yöntemi ve sonuç bölümlerinden oluşmaktadır.

Araştırmanın etik yönü: Bu çalışmanın araştırmacılara maddi/manevi zarar verme gibi herhangi bir riski bulunmamaktadır. Ayrıca çalışmada değerlendirilen makaleler kaynakçada gösterilmiştir.

BULGULAR

Genel olarak, başlangıçta 116 çalışma tanımlanmış ve değerlendirme sonucunda dahil edilme kriterlerine uyan randomize kontrollü dokuz çalışma seçilmiş-



Şekil 1. Çalışma seçim sürecinin akış diyagramı.

Tablo 1. Araştırmaya dahil edilen çalışmaların zellikleri

Yazar-Yıl	Araştırmanın Tipi	rneklem Grubu/Sayısı	Simülasyon Yöntemi	Karşılaştırma	Değerlendirme	Sonuç
Nourkami-Tutdibi ve ark., 2020, Almanya ⁽¹⁴⁾	Tek kr randomize kontrollü prospektif alışma	Tıp ğrencisi/ n=123	Yüksek gerçeklikli	Geleneksel eğitim grubu (n=42), modifiye edilmiş eğitim grubu (n=52)	Eğitim ncesi ve sonrası bilgi değerlendirme; Mega Kod ile beceri değerlendirme; uzun dönemli sonuçlar (3 ay)	Başlangıç değerlendirmesinde müdahale grubunda anlamlı bir fark olduğu, ancak üç ay sonra yapılan izlemde her iki grupta da beceride azalma olduğu gruplar arasında fark olmadığı saptanmıştır.
Chan ve ark., 2019, Kanada ⁽¹⁵⁾	Randomize kontrollü tek kr paralel desen	Aile hekimliği ve kadın doğum ve jinekoloji ğrencisi/n=39	Yüksek ve düşük gerçeklikli, İOS İPHONE mobil uygulama	İOS İPHONE mobil uygulama ile desteklenen grup (n=18), kontrol grubu (n=21)	Mega kod ile beceri değerlendirme (video kayıt); müdahale grubuna eğitim öncesi ve sonrası eğitimi değerlendirme anketi	Mobil uygulama kullanılarak verilen eğitimden hemen sonra yapılan simüle edilen yenidoğan resüsitasyon performans puanlarını iyileştirmedeği görülmüştür.
Kudreviciene ve ark., 2019, Litvanya ⁽³³⁾	Randomize kontrollü yarı deneysel alışma	Tıp ğrencisi / n=84	Yüksek gerçeklikli hibrid laboratuvar	İlk eğitimden; 6 ay sonra değerlendirilen grup (n=42), 12 ay sonra değerlendirilen grup (n=42),	Yapılandırılmış form ile beceri değerlendirme	Hibrid laboratuvar eğitim tekniği ile verilen eğitimin sonucunda, tıp ğrencilerinin uygulama becerilerinin 6 ve 12 ay sonra yapılan değerlendirmede sadece % 13 oranında azaldığı belirlenmiştir.
Smereka ve ark., 2019, Polonya ⁽³⁴⁾	Randomize kontrollü prospektif alışma	Hemşire/n=52	Yüksek gerçeklikli	Standart iki parmak tekniği kullanan grup (n=26), yeni iki baş parmak tekniği kullanan grup (n=26)	Simülatör yazılımı ile beceri değerlendirme; katılımcıların öz değerlendirmesi	Yeni iki başparmak tekniğinin, iki parmak tekniğinden ştn olduğu kanıtlanmıştır.
Gamboa ve ark., 2018, Kolombiya ⁽³⁵⁾	Tek kr randomize kontrollü alışma	Pediatrist, hemşire ve solunum terapisti/n=24	Video film	Sözel bilgilendirme grubu (n=12), video destekli bilgilendirme grubu (n=12)	Bilişsel, davranışsal ve teknik beceri değerlendirme (video kayıt, yapılandırılmış kontrol listesi ile)	Değerlendirilen uzmanlar arasında teknik ve davranışsal becerilerin gelişimi karşılaştırıldığında, sözel ya da video ile bilgilendirme arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 1. Araştırmaya dahil edilen çalışmaların özellikleri (devam)

Yazar-Yıl	Araştırmanın Tipi	Örneklem Grubu/Sayısı	Simülasyon Yöntemi	Karşılaştırma	Değerlendirme	Sonuç
Lizotte ve ark., 2017, Kanada ⁽¹⁶⁾	Randomize kontrollü çalışma, paralel desen	Pediyatri çalışan ve yenidoğan eğitim kursiyerleri / n=42	Yüksek gerçeklikli	Yaşamını yitiren senaryo grubu (n=21), sağ kalan senaryo grubu(n=21)	Mega Kod ile beceri değerlendirme; simülasyon öncesi ve sonrası bilgi değerlendirme; stres değerlendirme (tükürük örneği ile kortizol değerlendirme)	Katılımcıların simülasyon performans puanlarının % 80'in üzerinde olduğu, senaryolardaki farklılıkların stres düzeyini etkilemediği görülmüştür. Ayrıca katılımcıların pratikte rutin olarak gerçekleştirdikleri temel becerilere kıyasla, gelişmiş resüsitasyon becerilerinde daha iyi performans gösterdikleri belirlenmiştir.
Bruno ve ark., 2015, USA ⁽³⁶⁾	Randomize kontrollü prospektif çalışma	Obstetri asistanı/n=33	Yüksek gerçeklikli	Ders tabanlı grup (n=14), simüle tabanlı grup (n=19)	Beceri değerlendirme; kendine güven; bilgi değerlendirme; uzun dönemli sonuçlar (3-6 ay)	Neonatal resüsitasyon öğretiminde simülasyon kullanımının geleneksel ders anlatım yöntemine göre daha üstün olduğu belirlenmiştir. Ayrıca simülasyon kullanımının beceri performansını 3-6 aya kadar devam ettirdiği saptanmıştır.
Curran ve ark.,2015, Kanada ⁽³⁷⁾	Randomize kontrollü, son-test desenli çalışma	Tıp öğrencisi/ n=66	Yüksek ve düşük gerçeklikli	Yüksek gerçeklikli simülatör grubu (n= 31), düşük gerçeklikli simülatör grubu (n= 35)	Megakod ile beceri değerlendirme; ekip çalışması davranışları; katılımcı memnuniyet ve güven anketi	Yüksek ve düşük gerçeklikli simülatörle eğitim alan öğrencilerin beceri performansları arasında fark olmadığı, yüksek gerçeklikli simülatörle eğitim alan öğrencilerin kendine güven ve memnuniyetlerinin daha yüksek olduğu, takım çalışması davranışlarında ise fark olmadığı belirlenmiştir.
Nimbalkar ve ark., 2015, Hindistan ⁽¹⁷⁾	Randomize kontrollü çalışma	Tıp öğrencisi/ n=101	Yüksek ve düşük gerçeklikli	Yüksek gerçeklikli simülatör grubu (n= 50), düşük gerçeklikli simülatör grubu (n= 51)	Eğitim öncesi ve sonrası yazılı sınav; Mega Kod ile beceri değerlendirme; uzun dönemli sonuçlar (3 ay)	Yüksek gerçeklikli simülatör ile yenidoğan resüsitasyonunun öğretilmesinin yararlı bir araç olduğu, bu teknolojinin öğrencilerin öz güvenini geliştirdiği belirlenmiştir. Ancak 3 ay sonra yapılan değerlendirmede düşük gerçeklikli simülatöre göre avantaj göstermediği saptanmıştır.

tır. Seçim sürecini detaylandıran akış diyagramı Şekil 1'de gösterilmiştir.

Dahil edilen çalışmaların özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Ocak 2015-Mayıs 2020 yılları arasında yayınlanan bu çalışmaların; üçü Kanada'da, biri ABD'de, biri Almanya'da, biri Hindistan'da, biri Kolombiya'da, biri Litvanya'da ve biri de Polonya'da yürütülmüştür. Araştırmaya alınan çalışmaların üçü tek kör olarak yürütülmüştür. Çalışmaların örneklem grubu, hekimler, hemşireler, ebeler, solunum terapistleri, tıp öğrencileri ve yenidoğan kursiyerlerinden oluşmuş, örneklem büyüklüğü ise 24-123 katılımcı arasında değişmiştir.

Çalışmaya dahil edilen dokuz çalışmanın sekizinde

yüksek gerçeklikli simülasyon kullanıldığı bildirilmiştir. Tüm çalışmalarda, NRP kılavuzuna dayalı kuramsal derslerden ve simüle resüsitasyon eğitiminden, senaryo temelli uygulamalara kadar değişen eğitim içeriği bildirilmiştir. Çalışmaların sekizinde resüsitasyon simülasyonlarında senaryo kullanılmış, sadece üç çalışmada ise çözümlenme oturumu yapılmıştır. Beceri performanslarının değerlendirilmesi için yapılan simülasyonlarda; beş çalışmada Megakod senaryo, bir çalışmada simülatör yazılımı, üç çalışma ise standart bir değerlendirme formu kullanılmıştır. Ayrıca değerlendirmeler dört çalışmada kör uzmanlar tarafından video kayıtlarının izlenmesi ile yapılmıştır. Üç çalışmada eğitim öncesi ve sonrası, bir çalışmada eğitim öncesi, bir çalışmada eğitim sonrası NRP kılavuzuna göre hazırlanmış sınav yapılmış, üç

Çalışmada ise katılımcılar kendilerini ve eğitimi değerlendirmişlerdir. Çalışmalarda müdahaleler; iki çalışmada bir grup düşük gerçeklikli simülasyon, diğer grup yüksek gerçeklikli simülasyon eğitimi ile; bir çalışmada bir gruba kuramsal eğitim, diğer gruba video eğitim ile; bir çalışmada bir gruba geleneksel eğitim, diğer gruba yüksek gerçeklikli simülasyon eğitimi ile; bir çalışmada bir gruba kuramsal eğitim ve karşılıklı soru cevap, diğer gruba yüksek gerçeklikli simülatörle eğitim ve hemen sonrasında video gösterimi ile; bir çalışmada yenidoğan resüsitasyonu akış diyagramı eğitim sonrası bir gruba görsel işitsel yazılım, diğer gruba yazılı materyal verilerek; bir çalışmada eğitim sonrası birinci grup altıncı ay, diğer grup on ikinci ayda değerlendirilerek; bir çalışmada bir gruba yaşamaya devam eden bir senaryo, diğer gruba yaşamını yitiren bir senaryo ile; bir çalışmada ise bir grup iki parmak tekniği, bir grup yeni iki başparmak tekniği kullanılarak yapılmıştır. Yüksek gerçeklikli simülasyon ile düşük gerçeklikli simülasyonların karşılaştırıldığı iki çalışmanın birisinde müdahale grubunun beceri performanslarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu, üç ay sonra yapılan değerlendirmede ise gruplar arasında fark olmadığı belirlenmiştir. Geleneksel eğitim ile simülasyon eğitiminin karşılaştırıldığı çalışmada ise simülasyon eğitiminin beceri performanslarını eğitim sonrası, üç ve altı ay sonraki izlemlerde anlamlı olarak yükselttiği bildirilmiştir. Yüksek gerçeklikli simülatör ve video kullanılarak verilen eğitimle, sunu ve soru-cevap kullanılarak verilen eğitimin karşılaştırıldığı çalışmada, simülasyon grubunun beceri performanslarının eğitim sonrası anlamlı olarak yüksek olduğu, altı ay sonra yapılan değerlendirmede ise fark olmadığı belirlenmiştir. Yüksek ve düşük gerçeklikli simülatör kullanılarak verilen eğitimden sonra yenidoğan resüsitasyon algoritmasının görsel işitsel yazılım ile yazılı materyal olarak verildiği çalışmada gruplar arasında fark olmadığı bildirilmiştir. Eğitimin kuramsal ve video ile verildiği çalışmada ise gruplar arasında fark olmadığı görülmüştür. Hibrid laboratuvarında yüksek gerçeklikli simülasyonla eğitimin verildiği çalışmada altı ve on iki ay sonra yapılan değerlendirmelerde beceri performanslarında çok az düşüş olduğu, ancak gruplar arasında fark olmadığı tespit edilmiştir. Yüksek ger-

çeklikli simülasyon ile iki farklı senaryo verilen çalışmada ise katılımcıların stres düzeylerinin gruplar arasında benzer olduğu, algıladıkları performansla yaptıkları performans arasında istatistiksel olarak fark olduğu, ileri resüsitasyon becerilerinin daha iyi olduğu belirlenmiştir. Yüksek gerçeklikli simülasyonla iki farklı resüsitasyon tekniğinin değerlendirildiği çalışmada ise yeni iki başparmak tekniğinin daha iyi olduğu bildirilmiştir. Ayrıca yüksek gerçeklikli simülasyon kullanılan iki çalışmada memnuniyet ve kendine güven düzeyine bakılmış ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır.

TARTIşMA

Bu sistematik derleme yenidoğan resüsitasyon eğitiminde kullanılan simülasyon eğitim yöntemlerinin etkinliğini ve sonuçlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Ancak yapılan literatür taramasında yenidoğan resüsitasyon eğitiminde farklı simülasyon yöntemleri kullanıldığı için metaanaliz yapılamamıştır.

Her yıl, dünyada milyonlarca yenidoğan, ilk nefeslerini alabilmek için sağlık profesyonellerinin yardımına ihtiyaç duymaktadır ⁽⁴⁾. Sağlık bakım profesyonelleri hayat kurtaran müdahaleleri hızlı ve doğru bir şekilde gerçekleştirebilmek için, yenidoğan resüsitasyon algoritmasında belirtilen bilgi ve becerilere hakim olmaları gerekmektedir ⁽³⁸⁾. Bununla birlikte, yenidoğan resüsitasyonu oldukça karmaşık bir görevdir ve bu nedenle NRP algoritmasından sapmalar yaygın olarak görülmektedir ⁽⁷⁾. Hasta güvenliği ve sağlık sonuçlarını iyileştirmek ve bu boşluğu doldurmak için, kaliteyi geliştirme stratejisi olarak sağlık bakım profesyonellerinin yenidoğan resüsitasyon yeterliliklerinin sık sık değerlendirilmesi gerektiği, yenidoğan resüsitasyon eğitimlerine, simülasyon tabanlı yöntemlerin entegre edilmesinin önmlü olduğu düşünölmektedir ⁽³⁹⁾. Simülasyon, özellikle klinik acil durumlar gibi uygulamada nadiren karşılaşılabilecek becerilerin eğitiminde önemlidir ⁽¹⁸⁾.

Yaptığımız literatür taramasında yüksek gerçeklikli simülasyonla verilen yenidoğan resüsitasyon eğitiminin düşük gerçeklikli simülasyona göre beceri perfor-

mansını daha iyi geliştirdiği ancak üç ay sonra yapılan değerlendirmede iki grup arasında fark olmadığı belirlenmiştir ^(14,17). Aynı yöntemle yapılmış farklı bir çalışmada ise iki grubun beceri performansları arasında fark olmadığı ⁽³⁷⁾, ancak yüksek gerçeklikli simülasyonla eğitim alan katılımcıların kendine güven ve memnuniyetlerinin daha yüksek olduğu, takım çalışması davranışlarında ise fark olmadığı belirlenmiştir ^(17,37). Literatürde Mistry ve ark.'nın ⁽⁴⁰⁾ yaptıkları çalışmada düşük gerçeklikli simülasyonla verilen yenidoğan resüsitasyon eğitimi sonrası katılımcıların çoğunun yetersiz performans gösterdikleri, başka bir çalışmada ise düşük gerçeklikli simülasyon kullanılarak verilen yenidoğan resüsitasyon eğitiminin katılımcıların bilgi ve beceri düzeylerini geliştirdiği saptanmıştır ⁽⁴¹⁾. Yüksek gerçeklikli simülasyon kullanılan iki çalışmada öğrencilerin, bilgi, güven ve becerilerinin geliştiği ^(19,42), ancak başka bir çalışmada ise katılımcıların teknik ve teknik olmayan becerileri üzerinde sınırlı bir etkiye sahip olduğu saptanmıştır ⁽⁴³⁾. Bu bulgular bizim incelediğimiz çalışma bulguları ile paraleldir.

İncelediğimiz iki çalışmada yenidoğan resüsitasyon eğitiminde, mobil yazılım ve video kullanımının beceri performanslarını artırmadığı belirlenmiştir ^(15,35). Literatürde ise yenidoğan resüsitasyon eğitiminde video ^(44,45) ve masaüstü bilgisayar oyunu kullanılan çalışmalarda katılımcıların yenidoğan resüsitasyon performanslarının ve bilgilerinin önemli ölçüde geliştiği bulunmuştur ⁽¹⁰⁾.

İncelediğimiz diğer bir çalışmada yenidoğan resüsitasyon öğretiminde simülasyon kullanımı ile geleneksel ders anlatım yöntemi karşılaştırılmış ve simülasyon kullanımının daha üstün olduğu, ayrıca beceri performansının 3-6 aya kadar devam ettiği saptanmıştır ⁽³⁶⁾. Literatürde de, yenidoğan resüsitasyon öğretiminde uygulamalı simülasyon kullanımının hekimler, hemşireler ve ebelerin performans, strese dayanıklılık, güven, bilgi, iletişim, liderlik ve teknik becerilerinde önemli gelişmeler sağladığı belirlenmiştir ^(36,44,46).

İncelediğimiz çalışmalardan birisi olan Hibrid laboratuvarında yüksek gerçeklikli simülasyon kullanılarak verilen yenidoğan resüsitasyon eğitiminden 6 ve 12 ay

sonra yapılan değerlendirmede, öğrencilerin uygulama becerilerinin çok az oranda azaldığı belirlenmiştir. Farklı çalışmalarda ise yenidoğan resüsitasyon eğitiminden 3-6 ay sonra yapılan değerlendirmelerde beceri performanslarının azaldığı saptanmıştır ^(14,17).

Araştırmada incelediğimiz diğer bir çalışmada yüksek gerçeklikli simülasyonda kullanılan farklı senaryoların katılımcıların stres düzeyini etkilemediği görülmüştür ⁽¹⁶⁾. Bu bulgu literatürle uyumludur ^(44,47). Yenidoğan resüsitasyon kılavuzları tarafından simülasyon tabanlı eğitimler önerilmiş olmasına rağmen incelenen çalışmalarda farklı sonuçlar bulunmuştur. Özellikle beceri performanslarının ilerleyen aylarda azaldığı görülmektedir.

SONUÇ

Bu çalışmadan elde edilen bulgular, mevcut uygulamalar ve gelecekteki çalışmalar için önemli katkı sağlayabilir. Yüksek gerçeklikli simülasyon tabanlı yenidoğan resüsitasyon eğitiminin etkisi kısa sürelidir ve düşük gerçeklikli simülasyon eğitimine kıyasla faydası sadece küçük ila orta düzeydedir. Bu nedenle sağlık bakım profesyonellerinin yenidoğan resüsitasyon bilgi ve becerilerinin korunması için tazeleme eğitimlerinin yapılması önerilebilir.

Ayrıca gelecekteki çalışmalarda, aslına uygun simülasyon tabanlı NRP eğitiminin tasarımını ve uygulamasını standartlaştırmak ve eğitimden daha fazla yarar elde etmek için standart ve onaylanmış bir değerlendirme aracının (eğitmenlerin, senaryoların ve bilgilendirmelerin değerlendirilmesi dahil) geliştirilmesi önemlidir.

Çıkar Çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu makale için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Conflict of Interest: The authors declared they have no conflict of interest.

Funding: The authors declared that they have received no financial support for this study.

KAYNAKLAR

1. Hug L, Sharrow D, Zhong K, You D. Levels & trends in child mortality: Report 2018. Estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. 2018; 1-48.
2. Liu L, Oza S, Hogan D, Chu Y, Perin J, Zhu J, ... & Black, RE. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *The Lancet*. 2016;388(10063):3027-35. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)31593-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)31593-8/fulltext).
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31593-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31593-8)
3. Lawn JE, Blencowe H, Oza S, You D, Lee AC, Waiswa P, Mathers C. Every Newborn: progress, priorities, and potential beyond survival. *The Lancet*. 2014;384(9938):189-205. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(14\)60496-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(14)60496-7/fulltext).
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60496-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60496-7)
4. Kattwinkel J, Perlman JM, Aziz K, Colby C, Fairchild K, Gallagher J, ...& G, McGowan JE, Part 15: neonatal resuscitation: 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2010;122(18-suppl-3): S909-S919.
<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.971119>
5. Wyckoff MH, Aziz K, Escobedo MB, Kapadia VS, Kattwinkel J, Perlman JM, Zaichkin JG. Part 13: neonatal resuscitation: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2015; 132(18-suppl-2):S543-60.
<https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000267>
6. Garvey AA, Dempsey EM. Simulation in neonatal resuscitation. *Front. Pediatr*. 2020;8:59.
<https://doi.org/10.3389/fped.2020.00059>
7. Ghoman SK, Cutumisu M, Schmölzer GM. Simulation-based summative assessment of neonatal resuscitation providers using the RETAIN serious board game-A pilot study. *Front. Pediatr*. 2020;8:14.
<https://doi.org/10.3389/fped.2020.00014>
8. Dempsey E, Pammi M, Ryan AC, Barrington KJ. Standardised formal resuscitation training programmes for reducing mortality and morbidity in newborn infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015;(9):CD009106.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD009106.pub2>
9. Rakshashbhuvankar AA, Patole SK. Benefits of simulation based training for neonatal resuscitation education: A systematic review. *Resuscitation*. 2014;85:1320-3.
<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.07.005>
10. Cutumisu M, Patel S, Brown MR, Fray C, von Hauff P, Jeffery T, & Schmolzer G. RETAIN: A board game that improves neonatal resuscitation knowledge retention. *Front. Pediatr*.
<https://doi.org/10.3389/fped.2019.00013>
11. Bulitko V, Hong J, Kumaran K, Swedberg I, Thoang W, von Hauff P, Schmolzer G. RETAIN: A neonatal resuscitation trainer built in an undergraduate video-game class. *ArXiv*. 2015;1507.00956. Available from: <https://arxiv.org/pdf/1507.00956.pdf>.
12. Swiderska N, Thomason E, Hart ASB. Randomised controlled trial of the use of an educational board game in neonatology. *Med. Teach*. 2013;35:413-5.
<https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.769679>
13. Akl EA, Pretorius RW, Sackett K, Erdley WS, Bhoopathi PS, Alfarah, Z, Schünemann HJ. The effect of educational games on medical students' learning outcomes: a systematic review: BEME Guide No 14. *Med. Teach*. 2010;32(1):16-27.
<https://doi.org/10.3109/01421590903473969>
14. Nourkami-Tutdibi N, Hilleke AB, Zemlin M, Wagenpfeil G, Tutdibi E. Novel modified Peyton's approach for knowledge retention on newborn life support training in medical students. *Acta Paediatr*. 2020;00:1-10.
<https://doi.org/10.1111/apa.15198>
15. Chan NH, Mistry N, Campbell DM. A simulation-based pilot study of a mobile application (NRP prompt) as a cognitive aid for neonatal resuscitation training. *Simul Healthc*. 2019;14(3):146-56.
<https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000353>
16. Lizotte MH, Janvier A, Latraverse V, Lachance C, Walker CD, Barrington KJ, Moussa A. The impact of neonatal simulations on trainees' stress and performance: A parallel-group randomized trial. *Pediatr Crit Care Med*. 2017;18(5):434-41.
<https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000001119>
17. Nimbalkar A, Patel D, Kungwani A, Phatak A, Vasa R, Nimbalkar S. Randomized control trial of high fidelity vs low fidelity simulation for training undergraduate students in neonatal resuscitation. *BMC Res Notes*. 2015; 8(1): 636.
<https://doi.org/10.1186/s13104-015-1623-9>
18. Cooper S, Cant R, Porter J, Bogossian F, McKenna L, Brady S. Simulation based learning in midwifery education: A systematic review. *Women Birth*. 2015;25(2):64-78.
<https://doi.org/10.1016/j.wombi.2011.03.004>
19. Carolan-Olah M, Kruger G, Brown V, Lawton F, Mazzarino M, Vasilevski V. Communicating out loud: Midwifery students' experiences of a simulation exercise for neonatal resuscitation. *Nurse Educ Pract*. 2018;29:8-14.
<https://doi.org/10.1016/j.nepr.2017.10.027>
20. Gaba DM. The future vision of simulation in healthcare. *Simulation in healthcare*. 2007;2(2):126-35.
<https://doi.org/10.1097/01.SIH.0000258411.38212.32>
21. Motola I, Devine LA, Chung HS, Sullivan JE, Issenberg SB. Simulation in healthcare education: A best evidence practical guide. *AMEE Guide No. 82. Med. Teach*. 2013;35(10):e1511-30.
<https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.818632>
22. Andrighetti TP, Knestrick JM, Marowitz A, Martin C, Engstrom JL. Shoulder dystocia and postpartum hemorrhage simulations: Student confidence in managing these complications. *J. Midwifery Womens Health*. 2012;57(1):55-60.
<https://doi.org/10.1111/j.1542-2011.2011.00085.x>
23. Fountain RA, Alfred D. Student satisfaction with high-fidelity simulation: Does it correlate with learning styles? *Nurs Educ Perspect*. 2009;30(2):96-. Available from: https://journals.lww.com/neponline/Fulltext/2009/03000/STUDENT_SATISFACTION_with_High_Fidelity.10.aspx.
24. Duff E, Miller L, Bruce J. Online virtual simulation and diagnostic reasoning: A scoping review. *Clinical Simulation in Nursing*. 2016;12(9):377-84.
<https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.04.001>
25. Verkuyl M, Mastrilli P. Virtual simulations in nursing education: A scoping review. *J Nurs Health Sci*. 2017;3(2):39-47.
26. Cheng A, Brown LL, Duff JP, Davidson J, Overly F, Tofil NM, et al. Improving cardiopulmonary resuscitation with a CPR feedback device and refresher simulations (CPR CARES study): A randomized clinical trial. *JAMA Pediatr*. 2015;169:137-44.
<https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2014.2616>
27. Perkins GD. Simulation in resuscitation training. *Resuscitation*.

- 2007;73(2):202-11.
<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2007.01.005>
28. Sezer B, Elçin M. Tıp eğitiminde simülasyon. *Tojet*. 2017;39:443-52. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/318543216>.
29. Sawyer T, Umoren RA, Gray MM. Neonatal resuscitation: advances in training and practice. *Adv Med Educ Prac*. 2017; 8: 9-11.
<https://doi.org/10.2147/AMEP.S109099>
30. Finan E, Bismilla Z, Whyte HE, Leblanc V, McNamara PJ. High-fidelity simulator technology may not be superior to traditional low-fidelity equipment for neonatal resuscitation training. *J Perinatol*. 2012;32(4):287-92.
<https://doi.org/10.1038/jp.2011.96>
31. Thomas J, Harden A, Oakley A, Oliver S, Sutcliffe K, Rees R,...& Kavanagh J. Integrating qualitative research with trials in systematic reviews. *BMJ*. 2004;328(7446):1010-2.
<https://doi.org/10.1136/bmj.328.7446.1010>
32. University of York. Centre for Reviews and Dissemination & Akers J. Systematic reviews: CRD's guidance for undertaking reviews in health care. Centre for Reviews and Dissemination. 2009. Available from: https://www.york.ac.uk/media/crd/Systematic_Reviews.pdf.
33. Kudreviciene A, Nadisauskiene RJ, Tameliene R, Tamelis A, Nedzelskiene I, Doboziuskas P, Vaitkaitis D. Initial neonatal resuscitation: skill retention after the implementation of the novel 24/7 HybridLab® learning system. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2019;32(8):1230-7.
<https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1402881>
34. Smereka J, Madziala M, Szarpak L. Comparison of two infant chest compression techniques during simulated newborn cardiopulmonary resuscitation performed by a single rescuer: A randomized, crossover multicenter trial. *Cardiol J*. 2019;26(6):761-8.
<https://doi.org/10.5603/CJ.a2018.0090>
35. Gamboa OA, Agudelo SI, Maldonado MJ, Leguizamón DC, Cala SM. Evaluation of two strategies for debriefing simulation in the development of skills for neonatal resuscitation: a randomized clinical trial. *BMC Res Notes*. 2018;11(1):739.
<https://doi.org/10.1186/s13104-018-3831-6>
36. Bruno CJ, Angert R, Rosen O, Lee C, Vega M, Kim M, Bernstein PS, Goffman D. Simulation as a tool for improving acquisition of neonatal resuscitation skills for obstetric residents. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 29(16):2625-9.
<https://doi.org/10.3109/14767058.2015.1095179>
37. Curran V, Fleet L, White S, Bessell C, Deshpandey A, Drover A, Hayward M, Valcour J. A randomized controlled study of manikin simulator fidelity on neonatal resuscitation program learning outcomes. *Adv Health Scis Educ Theory Prac*. 2015;20(1):205-18.
<https://doi.org/10.1007/s10459-014-9522-8>
38. Weiner GM, Zaichkin J, Kattwinkel J, editors. *Textbook of Neonatal Resuscitation*. 7th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics and American Heart Association; 2016.
39. Hill K, Clark PA, Narayanan I, Wright LL, Vivio D. Improving quality of basic newborn resuscitation in low-resource settings: A framework for managers and skilled birth attendants. Published by the USAID ASSIST Project. Bethesda, MD: University Research Co., LLC (URC). 2014.
40. Mistry SC, Lin R, Mumphasha H, Kettley LC, Pearson JA, Akrimi S,... & Bould MD. Newborn resuscitation skills in health care providers at a Zambian Tertiary Center, and comparison to World Health Organization standards. *Anesth Analg*. 2018;127(1):217-23.
<https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000003337>
41. Mileder LP, Gressl J, Urlesberger B, Raith W. Paramedics' newborn life support knowledge and skills before and after a targeted simulation-based educational intervention. *Front Pediatr*. 2019;7:132.
<https://doi.org/10.3389/fped.2019.00132>
42. Bull A, Sweet L. Midwifery students receiving the newborn at birth: A pilot study of the impact of structured training in neonatal resuscitation. *Nurs Educ Pract*. 2015;15(5):387-92.
<https://doi.org/10.1016/j.nepr.2015.03.002>
43. De Bernardo G, Sordino D, Cavallin F, Mardegan V, Doglioni N, Tataranno ML, Trevisanuto D. Performances of low level hospital health caregivers after a neonatal resuscitation course. *Ital J Pediatr*. 2016;42(1):100.
<https://doi.org/10.1186/s13052-016-0313-0>
44. Malmström B, Nohlert E, Ewald U, Widarsson M. Simulation-based team training improved the self-assessed ability of physicians, nurses and midwives to perform neonatal resuscitation. *Acta Paediatr*. 2017;106(8):1273-9.
<https://doi.org/10.1111/apa.13861>
45. Deindl P, Schwindt J, Berger A, Schmölzer GM. An instructional video enhanced bag-mask ventilation quality during simulated newborn resuscitation. *Acta Paediatr*. 2015;104(1):e20-e26.
<https://doi.org/10.1111/apa.12826>
46. Carolan-Olah M, Kruger G, Brown V, Lawton F, Mazzarino M. Development and evaluation of a simulation exercise to prepare midwifery students for neonatal resuscitation. *Nurse Educ Today*. 2016;36:375-80.
<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.09.009>
47. Chitongo S, Suthers F. Use of technology in simulation training in midwifery. *Br J Midwifery*. 2019;27(2):85-9.
<https://doi.org/10.12968/bjom.2019.27.2.85>