

Acil Obstetrik Bakımda Simülasyonun Yeri Ve Önemi

Berru Sena Beşevli¹

Sebahat Hüseyinoğlu²

Özet

Simülasyon tıp eğitiminde önemli bir araç olarak kabul edilmektedir. Tarihsel kökenleri Antik Çağ'a dayanan simülasyon teknikleri, ilk olarak hastalıkların ve klinik özelliklerin anlaşılması amacıyla kil ve taş modellerle başlatılmıştır. 18. yüzyılda Paris'te geliştirilen obstetrik mankenler, doğum tekniklerini öğretmeye olanak tanımış ve anne ve bebek ölüm oranlarını azaltmıştır. Modern tıbbi simülasyonun gelişimi, havacılık bilimlerinden ilham alarak, 1960'larda Peter Safar'ın CPR çalışmalarından sonra hız kazanmıştır. Özellikle Ausmund Laerdal'in "Resusci-Anne" ve Dr. Michael Gordon'un "Harvey" simülatörleri, simülasyon teknolojisinin sağlık eğitimindeki önemini artırmıştır. Son yıllarda, simülasyon teknikleri, gerçekçi mankenlerin ötesine geçerek, sanal gerçeklik ve yazılımlar gibi yeni teknolojilerle desteklenmiştir. Sağlık profesyonellerinin eğitiminde simülasyonun kullanımı, öğrencilerin klinik becerilerini artırırken, gerçek hasta kullanmanın getirdiği rahatsızlıkları azaltma avantajı sunmaktadır. Simülasyon çeşitleri, düşük, orta ve yüksek gerçeklikli olarak sınıflandırılır. Düşük gerçeklikli simülatörler genellikle basit anatomik maketler içerirken, orta gerçeklikli simülatörler bilgisayar destekli geri bildirim sunar. Yüksek gerçeklikli simülatörler ise gerçeğe en yakın deneyimleri sunarak karmaşık klinik senaryoları güvenli bir ortamda tekrar etmeyi sağlar. Simülasyon, özellikle ebelik eğitiminde, klinik beceriler ve karar verme yeteneklerini geliştirme konusunda etkili bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü, simülasyon tabanlı eğitimi ebelik ve hemşirelikte uluslararası standartlar oluşturmak için tavsiye etmektedir. Eğitimdeki simülasyon uygulamaları, öğrenci memnuniyetini artırmak, bilgi ve beceri gereksinimlerine göre öğrenme ortamı sağlamak ve hasta güvenliğini artırmak için önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır.

- 1 Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ebelik Anabilimdalı Karabük/Türkiye, Orcid: 0009-0000-2756-6619, berrubes@yandex.com
- 2 Dr. Öğretim Üyesi, Karabük Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Karabük/Türkiye, Orcid: 0000-0003-0146-5152, sebahathuseyinoglu@karabuk.edu.tr

Giriş

1. Simülasyon Tarihçesi

Simülasyon, gerçek deneyimlerin yerini alarak bu deneyimleri daha etkili kılan bir tekniktir. Gerçek dünyayı tamamen etkileşimli bir şekilde canlandırarak, önemli unsurlarını tekrar edebilir ve çoğaltabilir (Gaba ve DeAnda, 1989). Tıbbi simülasyonun kökenleri, Antik Çağ'a kadar uzanmaktadır. Bu dönemde, hastalıkların klinik özelliklerini ve insan üzerindeki etkilerini göstermek amacıyla kil ve taştan insan modelleri yapılmıştır. Farklı kültürlerde var olan bu tür simülatörler, sosyal kısıtlamalar sebebiyle erkek doktorların kadınları teşhis etmelerine olanak tanımıştır (Meller, 1997).

18. yüzyıl Paris'inde, Grégoire baba ve oğul, insan pelvisinden ve ölü bir bebekten yapılmış bir obstetrik manken geliştirmiştir. Bu manken, kadın doğum uzmanlarının doğum tekniklerini öğretmelerine olanak sağlayarak anne ve bebek ölüm oranlarını azaltmıştır (Rosen, 2008). Ayrıca, Orta Çağ'dan modern zamanlara kadar cerrahi becerilerin eğitimi için hayvanların kullanıldığı belgelenmiştir (Cooper ve Taqueti, 2008).

Tarihin farklı dönemlerinde canlı ve cansız simülatörlerin sistematik olmayan kullanımları kaydedilmiş olsa da, modern tıbbi simülasyonun kökeni, havacılık biliminden gelmektedir (Cooper ve Taqueti, 2008; Rosen, 2008).

1960'larda, Peter Safar, kardiyopulmoner resüsitasyonun (CPR) etkinliğini tanımlamıştır (Cooper ve Taqueti, 2008). Bu çalışmadan ilham alan plastik oyuncak üreticisi Ausmund Laerdal, ağızdan ağıza ventilasyon öğretmek için gerçekçi bir simülatör tasarlamaya başlamıştır. Laerdal, 1890'larda Seine Nehri'nde boğulmuş bir kızın hikayesinden esinlenerek "Resusci-Anne" adını verdiği bu mankeni üretmiştir. Resusci-Anne, doktorların hava yolu tıkanıklığı yönetimi tekniklerini uygulamalarına imkân sağlamıştır. Safar'ın önerisi üzerine, Laerdal mankenin göğüs duvarına bir iç yay ekleyerek kardiyak kompresyon simülasyonunu mümkün kılmıştır. Böylece, 20. yüzyılda en çok tercih edilen CPR mankeni doğmuştur (Cooper ve Taqueti, 2008; Rosen, 2008). 1968'de, Miami Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden Dr. Michael Gordon, Amerikan Kalp Derneği Bilimsel Oturumları'nda Kardiyoloji Hasta Simülatörü "Harvey"i tanıtmıştır. Harvey, modern teknolojiyi tıp eğitimine entegre eden ilk simülatör olarak bilinmektedir (March, 2002). Harvey, neredeyse her kalp hastalığını simüle edebilir hale gelmiştir. Eğitimdeki etkinliği zamanla kanıtlanmış ve birçok tıp fakültesi, uzmanlık programı ve acil serviste kursiyerlerin eğitimi ve

değerlendirilmesi amacıyla kullanılmaya başlanmıştır (Cooper ve Taqueti, 2008; Rosen, 2008). Resusci-Anne ve Harvey, modern tıbbi simülasyonun ana unsurlarını oluşturmaktadır. Bu simülatörlerin ardından, tıp eğitimi ve öğretimi için birçok farklı simülatör geliştirilmiştir (Cooper ve Taqueti, 2008; Rosen, 2008). Bu simülatörlerin ortak özelliği, daha etkili bir öğrenme deneyimi sağlamak amacıyla teknolojinin kullanılmasıdır.

Modern simülasyon teknikleri yalnızca gerçekçi mankenlerle sınırlı kalmamış, aynı zamanda aktörlerin hasta karşılaşmalarını canlandırmada kullanımı da yaygınlaşmıştır. İlk olarak 1964'te Howard Barrows, sağlıklı aktörlerin hastaların semptomlarını simüle etmelerini sağlayarak öğrencilerin eğitiminde ve değerlendirilmesinde yeni bir yöntem geliştirmiştir (Jones, Passos-Neto ve Braghiroli, 2015).

1980'li ve 1990'lı yıllarda teknolojinin ilerlemesiyle, fizyolojik tepkileri taklit edebilen ve gerçek zamanlı geri bildirim sağlayabilen yazılımlar ve bilgisayarlı sistemler geliştirilmiştir. Stanford Üniversitesi'nde David Gaba'nın liderliğindeki bir ekip, detaylı bir anestezi simülasyon ortamı geliştirmiştir (Gaba ve DeAnda, 1988).

Son yıllarda, sanal gerçeklik simülasyonlarıyla daha gerçekçi eğitim ortamları sağlanmıştır. 2007'de, tıp fakülteleri "Second Life" adı verilen internet tabanlı bir dünyada forumlar oluşturarak, öğrencilere anamnez alma ve klinik muayene yeteneklerini pratiğe dökme fırsatı sağlamıştır (Chu vd., 2010; Singh vd., 2013).

Simülasyonun tıp eğitiminde kullanımı, birçok avantaj sunmaktadır. Simülasyon tabanlı tıp eğitimi, klinik becerilerin tekrar tekrar uygulanmasına ve nadir, ancak yüksek riskli senaryolara maruz kalınmasına olanak tanır. Aynı zamanda, gerçek hastaların öğretim amaçlı kullanılmasının getirdiği rahatsızlığı azaltır ve tıbbi yeterliliklerin değerlendirilmesi için değerli bir araç sunar (Reznick vd., 1996; Ziv, Stephen D. Small, Paul Root Wo, 2000).

2. Simülasyon Kavramı

Simülasyon, gerçek dünyanın unsurlarını taklit ederek belirli öğrenme hedeflerine ulaşmayı amaçlayan bir eğitim yöntemi olarak kullanılmaktadır (Williams ve Jones, 2018). Simülasyon yöntemi, klinik uygulamaların yerini almak yerine teori ve pratik arasındaki boşluğu kapatan bir öğretim tekniğidir. Bu yöntem, eğitimdeki yeni yaklaşımlar ve deneysel öğrenme teorileriyle uyumludur ve sağlık profesyonellerinin eğitiminde güçlü ve kanıta dayalı bir öğretim ve öğrenme yöntemi olarak kullanılır (Vermeulen vd. 2021).

Sağlık eğitiminde simülasyon, son 40 yıldır farklı biçimlerde kullanılmakla birlikte, 2000’li yılların başlarından bu yana ebelik ve hemşirelik becerilerinin geliştirilmesinde önemli bir eğitim stratejisi olarak benimsenmiştir. Simülasyon tekniklerinin, öğrencilerin teknik becerilerinin yanı sıra karar verme ve algılama yeteneklerini de geliştirmeye yardımcı olması, ebelik eğitiminde simülasyon kullanımının artmasının başlıca nedenlerinden biridir (Williams vd., 2018). Hasta güvenliği ve acil durum müdahaleleri ile ilgili olumlu sonuçlar göz önüne alındığında, simülasyonun ebelik eğitiminde kritik bir rol oynadığı anlaşılmaktadır (Aktaş Reyhan vd. 2018).

Dünya Sağlık Örgütü, ebelik ve hemşirelik gibi pratik bilimlerde uluslararası standartlarda eğitim ve öğretimin sağlanabilmesi için simülasyon tabanlı eğitimi tavsiye etmektedir Dünya Sağlık Örgütü’nün 2018 yılında yayımladığı “Hemşirelik ve Ebelik Eğitiminde Simülasyon” adlı kılavuzda, simülasyon temelli eğitimin avantajları şu şekilde belirtilmiştir: (WHO, 2018)

- Simülasyon, öğrencilerin bilgilerini geliştirmelerine ve uygulama ile teori arasındaki bağlantıları kurmalarına yardımcı olur. Çeşitli klinik alanlarda yapılan araştırmalar, simülasyonun bilişsel ve psikomotor becerilerde olumlu etkiler yarattığını ortaya koymaktadır.
- Ebelik hizmetlerinde bulunan girişimsel prosedürlerin, klinik uygulama öncesinde ve klinik uygulama sırasında simülasyonlarda yapılması, bu becerilerin geliştirilmesine yardımcı olurken aynı zamanda güvenli bir klinik ortamın oluşmasını sağlar.
- Simülasyon, öğrencilerin etik prensipler, tutumlar ve davranışları öğrenmelerine destek olan bir eğitim yöntemidir.
- Simülasyon, öğrencilerin öğrenmeye olan isteğini artırarak öğrenme sürecinin gelişimine katkıda bulunur. Bilgi ve beceri gereksinimlerine dayanan bu yöntem, destekleyici bir öğrenme ortamı yaratarak ideal bir öğrenme alanı sağlar. Bu ortamın öğrenci memnuniyetini artırması, onların motivasyonunu yükseltir ve beklenen öğrenme sonuçlarının elde edilme olasılığını artırır.
- Özgüven, öğrencilerin klinik uygulamalar sırasında öğrenim süreçlerinde kritik bir faktördür. Araştırmalar, öğrencinin düşük özgüven seviyesinin kaygı düzeylerini artırdığını ve istenilen davranışların gelişiminde gecikmelere ve hata oranlarında artışa yol açtığını ortaya koymaktadır. Simülasyonun düzenli olarak uygulanması, öğrencilerin özgüvenlerini yükseltir.

- Sağlık eğitimlerinin temel hedefi, eğitim sürecinin sonunda hasta ve ailelerinin çeşitli ihtiyaçlarına etkin bir şekilde hizmet edebilecek nitelikli profesyoneller yetiştirmektir. Hasta güvenliğini sağlamak için alınan önlemlere rağmen hatalar meydana gelebilmektedir. Simülasyon eğitimi, bu hataların oluşumunu engellemeye yönelik etkili bir yöntem olarak kabul edilmektedir.
- Klinik muhakeme, önceliklerin belirlenmesi, karar alma, eylemlerin uygulanması, takım çalışması ve güvenli hasta bakımının sağlanması gibi alanlarda bilgi ve becerilerin geliştirilmesiyle bakımın etkinliği artırılabilir. Simülasyon tabanlı eğitim programları, verimliliği ve etkinliği artırma imkânı sunar.

En etkili sağlık hizmeti simülasyon uygulama standartları, Uluslararası Klinik Simülasyon ve Öğrenme Hemşirelik Birliği (INACSL) tarafından belirlenmiştir (INACSL, 2023). Bu standartlar şu şekilde sıralanabilir:

- **Ön Briefing:** hazırlık ve bilgilendirmeyi içeren bir aşamadır. Hazırlık aşamasında, öğrenciler ortak bir zihinsel model geliştirmeye yönlendirilir ve simülasyon deneyiminin eğitim içeriğine hazırlanırlar. Bilgilendirme kısmında ise, simülasyon deneyimi için önemli temel kurallar aktarılır. Ön briefing, simülasyon öğrencilerinin eğitim içeriğine hazır olmalarını ve simülasyon deneyimi için gerekli kuralların farkında olmalarını sağlar.
- **Simülasyon Tasarımı:** Standart simülasyon tasarımı, katılımcılar için etkili simülasyon temelli deneyimler oluşturmak amacıyla bir yapı sunar.
- **Kolaylaştırma:** Kolaylaştırma teknikleri çeşitlidir ve hangi yöntemin seçileceği, öğrencinin öğrenme gereksinimlerine ve beklenen sonuçlara bağlıdır. Kolaylaştırma, katılımcıların uyum içinde çalışmasını, öğrenme hedeflerini anlamasını ve istenen sonuçlara ulaşmak için bir strateji geliştirmesini destekleyecek yapı ve süreci sunar. Kolaylaştırıcı ise, simülasyon tabanlı deneyimin bütününden sorumlu olan eğitimidir.
- **Bilgilendirme Süreci:** Bütün simülasyon tabanlı eğitim etkinlikleri, planlı bir bilgilendirme sürecini içermelidir. Bu bilgilendirme süreci, geribildirim, bilgilendirme ve/veya rehberli yansıtma gibi faaliyetleri kapsayabilir. Bu yapılandırılmış süreç, çeşitli teknikler kullanılarak uygulanmalı ve teorik temellere ve kanıta dayalı kavramlara dayanmalıdır. Bilgilendirme süreci, tüm simülasyon tabanlı yöntemlerle uyumlu olmalıdır.

3. Simülasyon Çeşitleri

Ebelik beceri eğitiminde simülasyonun amacı, bireylerin hem temel hem de ileri düzey beceriler kazanmasını sağlayarak etkili bir öğrenme süreci oluşturmaktır (Maskalova ve ark., 2018). Hayden tarafından yapılan sınıflandırmaya göre, simülatörlerle uygulanan simülasyon eğitimi teknik yeterlilik ile gerçekçilik seviyelerine göre üç kategoriye ayrılmıştır: düşük, orta ve yüksek gerçeklikli simülatörler (Karaduman ve Başak, 2022; Sezer ve Elçin, 2017).

3.1. Düşük Gerçeklikli Simülasyonlar

Öğrencilere geri dönüş sunmayan düşük gerçeklikli simülatörler, etkileşimli iletişim ve karar mekanizmalarını geliştirmede çok etkili olmayabilir, ancak öğrenme sürecini olumlu yönde etkileyen bir tekniktir (Sezer ve Elçin, 2017; Uyar Hazar ve Gültekin, 2019). Bu grup simülatörler, genellikle temel anatomik modeller (örneğin, intravenöz katater uygulaması için kullanılan kol) ve bilgisayarsız mankenlerden oluşur (Karaduman ve Başak, 2022; Maskalova ve ark., 2018).

3.2. Orta Gerçeklikli Simülasyonlar

Bu tür simülatörler, öğrencilere uygulama sırasında bilgisayar gibi elektronik cihazlar aracılığıyla geribildirim sağlar (Sezer ve Elçin, 2017). Düşük maliyetlerle elde edilebilen bu simülatörler, öğrencilere obstetrik acil durumların yönetimini öğrenebilecekleri bir ortam sunar (Ntlokankulu ve ark., 2018; Uyar Hazar ve Gültekin, 2019). Bu grup içerisinde ekran tabanlı, mekanik işlev öğretici mankenler ve sanal gerçeklik özellikli haptik simülatörler bulunur (Sezer ve Elçin, 2017; Uyar Hazar ve Gültekin, 2019).

3.3. Yüksek Geçerlikli Simülasyonlar

Yüksek teknoloji içeren, gerçeğe en yakın görsel ve ileri düzey girişimsel simülatörlerin kullanıldığı simülasyon yöntemidir. Teorik bilgiyi klinik uygulamalarla birleştirerek, yüksek riskli müdahalelerde hastaya zarar vermeden, gerçeğe en yakın ekipmanlarla deneyim kazanmayı sağlar (Hayden, 2010).

4. Acil Obstetride Simülasyonun Yeri ve Uygulamaları

Sağlık profesyoneli adaylarının eğitiminde önemli ve yaygın bir öğrenme aracı olarak kabul edilen simülasyon, tıpta ilk kez 16. yüzyılda “phantom” denilen plastik modeller üzerinde anne ve bebek ölümlerini azaltmak amacıyla obstetrik yeteneklerin geliştirilmesi için kullanılmıştır (Durmaz

Edeer ve Sarıkaya, 2015). Doğum sürecini balmumu ve ahşap figürlerle anlatma yöntemi ilk kez 19. yüzyılda uygulanmaya başlanmıştır (Göktolga ve Demir, 2010). Kraliyet ebesi Madame de Coudray, detaylı ve eğitici doğum simülatörünü ilk kez kullanan kişi olarak bilinir (Maskálová vd., 2018). Son on yılda, ebelik yeteneklerinin ilerletilmesinde simülasyon kullanımı, etkili bir eğitim yöntemi olarak öne çıkmıştır (Durmaz vd., 2017).

Anne ve yenidoğan ölümlerini azaltmak, son yirmi yıldır dünya genelindeki en önemli hedeflerden biri olmuştur. Bu bağlamdaki çalışmalar, altyapının güçlendirilmesi, obstetrik alanında çalışan sağlık profesyonellerinin eğitimine önem verilmesi ve kaynakların sınırlı olduğu bölgelerde acil obstetrik bakımın iyileştirilmesi üzerine yoğunlaşmıştır (Fritz vd., 2017). Obstetri, farklı uzmanlık alanlarından profesyonellerin iş birliği yaparak ortak kararlar aldığı ve eylemlerin zaman kısıtlamaları altında gerçekleştiği bir disiplindir. Multidisipliner ekip eğitiminin, bu alandaki hata oranlarını düşüreceği düşünülmektedir (Merién vd., 2010). Obstetrik komplikasyonlar, yetkin sağlık hizmeti sağlayıcıları ve doğum uzmanlarının hızlı müdahalesini gerektiren durumlardır. Sağlık hizmetinde oluşabilecek herhangi bir gecikme veya aksaklık, anne veya fetus için hastalık ya da ölüm riskini artırabilir (Ameh ve Van Den Broek, 2015).

4.1. Omuz Distosisi ve Simülasyon Uygulaması

Amerikan Kadın Doğum ve Jinekologlar Koleji (ACOG) ile Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanları Kraliyet Birliği (RCOG) uygulama kılavuzlarına göre, omuz distosisinin tanımı; “hafif traksiyon yönteminin etkisiz kalmasının ardından omuzları serbest bırakmak için ek obstetrik manevraların yapılması gerektiği” şeklindedir (ACOG, 2017; RCOG, 2012). Bu durum obstetrik bir acil olup, doğumların %0,6’sı ile %1,4’ünde ortaya çıkar.

Omuz distosisinin risk faktörleri arasında makrozomik bebek, maternal diyabet, gebelik sürecinde aşırı kilo artışı, hızlı doğum eylemi, ileri yaş, epidural anestezi kullanımı ve maternal obezite sayılabilir (Mihmanlı, 2021). Omuz distosisinin maternal komplikasyonları arasında postpartum kanama, vajinal ve perineal yırtıklar, uterus rüptürü, enfeksiyonlar, mesane yaralanmaları ve psikolojik travmalar bulunmaktadır. Fetal komplikasyonlar ise brakial pleksus yaralanmaları, kemik kırıkları, santral sinir sistemi hasarları, asfiksi, kafa içi kanamalar ve ölüm şeklinde sıralanabilir (Kordi vd., 2017; Moni, Colleen, ve Goffman, 2016). Omuz distosisinde en yaygın karşılaşılan komplikasyon brakial pleksus zedelenmesidir ve bu komplikasyon, omuz distosisi vakalarının %2’si ile %16’sında görülür (Mihmanlı, 2021). Omuz distosisi,

ciddi neonatal ve maternal komplikasyonlara neden olabileceğinden, hızlı bir teşhis ve uyumlu bir yönetim stratejisi gerektirir (Gilstrop ve Hoffman, 2016; Smith, 2016).

Simülasyon eğitimi aracılığıyla omuz distosisinin yönetimi konusunda ebelerin ve doktorların becerilerinin geliştirilmesi veya mevcut bilgi ve yeteneklerinin artırılması, sürecin yönetiminde kanıta dayalı bir standart oluşturulmasını ve bu standardın uygulanmasını gerektirir (Gilstrop ve Hoffman, 2016; Moni vd., 2016).

Omuz distosisi doğumlarının simülasyonu için çeşitli doğum simülatörleri kullanılabilir. Omuz distosisinin tedavisi, ön omuzun simfizis pubisin altından çıkmasını sağlayan bir dizi manevrayı içerir. Omuz distosisi simülasyonunda, normal doğum simülatörleriyle genel manevraların çoğu gerçekleştirilebilir. Alt ekstremiteleri bulunan tam vücut simülatörleri, McRoberts manevrasının uygulanmasına olanak tanır. Çoğu simülatör, suprapubik basıncın uygun bir şekilde uygulanmasını sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Mevcut doğum simülatörleri, rotasyonel manevraların, arka kol çıkarma ve Zavanelli manevralarının da yapılmasına olanak verir. (Michelotti, Flatley, ve Kumar, 2018; Shaddeau ve Deering, 2016).

Omuz distosisinin etkili bir şekilde yönetilmesi için, standart bir protokolün yanı sıra ekip eğitimi ve iletişimin standardizasyonu büyük önem taşımaktadır. Ekip üyelerinin teknik becerileri kapsayan simülasyon eğitimlerine birlikte katılmaları gereklidir. Ekip çalışması, standart iletişim ve klinik simülasyon, obstetride hasta güvenliği programlarının ana unsurlarıdır. Sürekli gelişim amacıyla simülasyon teknikleriyle düzenlenen hizmet içi eğitimler, omuz distosisi vakalarında daha olumlu sonuçlar elde edilmesine katkıda bulunabilir. Yapılan araştırmalar, omuz distosisinin yönetiminde simülasyon eğitimi ve algoritmik yaklaşımların, neonatal ve maternal hasarları önemli ölçüde azalttığını göstermektedir (Gilstrop ve Hoffman, 2016; Sentilhes vd., 2015).

4.2 Doğum Sonu Kanama ve Simülasyon Uygulaması

Dünya Sağlık Örgütüne göre; postpartum ilk 24 saat içerisinde 500 ml ve daha fazla kan kaybı doğum sonu kanama olarak tanımlanmaktadır (WHO, 2023). Doğum sonu kanama, iki ayrı kategoride ele alınmaktadır. İlk grup, primer veya erken postpartum kanama olarak adlandırılır ve doğumdan sonraki ilk 24 saat içinde meydana gelir. Diğer bir grup ise sekonder veya geç postpartum kanama olarak tanımlanır ve doğum sonu 24 saat ile 6-12 hafta arasında ortaya çıkar (Özkan, 2019: 537-547). Doğum sonu kanama, dünya genelinde anne sağlığını olumsuz etkileyen ve aynı zamanda önlenemez bir

sebepler olarak öne çıkan bir durumdur, maternal morbidite ve mortalitenin başlıca kaynaklarından biridir (WHO, 2012). Yılda milyonlarca kadın, dünya genelinde doğum sonu kanama yaşamakta ve bu durum yaklaşık 70.000 anne ölümüne neden olmaktadır; tüm anne ölümlerinin %20'sinden fazlasını oluşturur (WHO, 2021). Doğum sonu kanamanın erken tespiti ve gerekli müdahalenin zamanında yapılması, ebelerin sorumlulukları arasında yer almaktadır (NICE, Antenatal Care, 2021).

Doğum sonu kanamanın birçok nedeni olmasına rağmen, yaygın nedenler dört "T" (İngilizce kelimelerin baş harfleri) ile özetlenebilir: ton (tone), travma (trauma), doku (tissue) ve trombin (thrombin). Olguların yaklaşık %70'ini meydana getiren uterin atoni en sık görülen nedendir. Bu durumu sırasıyla obstetrik laserasyonlar (%20), plasenta dokusunun retansiyonu (%10) ve pıhtılaşma faktörü eksiklikleri (<%1) izler (Bienstock, Eke, ve Hueppchen 2021). Doğum sonrası kanamanın kontrolü, öncelikli olarak uterus kasılmalarına ve daha az ölçüde pıhtılaşma faktörlerinin etkinleşmesine dayanır (Bienstock vd. 2021).

Doğum sonu kanama olasılığını artıran birçok antepartum ve intrapartum risk faktörü belirlenmiştir fakat çoğu durumda belirlenebilir risk faktörü bulunmamaktadır (WHO, 2012). Postpartum kanamanın antepartum risk faktörleri arasında, önceki doğumlarda yaşanan postpartum kanama öyküsü, obezite, preeklampsi, maternal pıhtılaşma bozuklukları, grand multiparite, uterusun aşırı gerilmesine neden olan durumlar ve uterin anomali varlığı sayılabilir. Intrapartum risk faktörleri ise hızlı doğum, omuz distosisi, iri fetüs, doğumun 1. veya 2. evresinde uzama, oksitosin kullanımı, sezaryen, vakum ve forseps gibi operatif doğumlar ve enfeksiyonlar gibi durumları içerir (NICE, Intrapartum Care, 2023).

Doğum sonu kanamanın önlenmesine yönelik başlıca engeller arasında tanıdaki gecikmeler, zayıf iletişim, ekip çalışmasındaki yetersizlikler ve eğitimdeki eksiklikler sayılabilir. Simülasyon eğitimi, bu zorlukların aşılmasında etkili bir yöntem olarak kabul görmektedir (de Melo vd., 2017). Doğum sonu kanamanın yönetimi, hemşireler, ebeler, doğum uzmanları ve anestezi ekibini içeren koordineli bir bakım yaklaşımı gerektirir (Phillippi, Buxton, ve Overstreet, 2015). Simülasyon sayesinde, sağlık ekipleri klinikte nadiren karşılaşılan durumlar için kritik iletişim ve teknik becerileri pratik edebilirler. Bu sayede, ekip içi iletişim geliştirildiğinde, doğum sonu kanamalarda erken teşhis, yanıt süresinin kısaltılması, hasta sonuçlarının iyileştirilmesi ve anne ölümlerinin azalması mümkün hale gelir (Marshall vd., 2015).

Çalışmalar obstetrik simülasyon tabanlı eğitimin uygulanmasının, doğum sonu kanama yönetiminde klinik performansı iyileştirdiği ve doğum sonu kanama görülme oranında %38'lik bir düşüşle bağlantılı olduğu belirlenmiştir (Nelissen vd., 2017; Nghitanwa, Endjala, ve Hatupopi, 2019). Simülasyonun kullanıldığı eğitimlerin, obstetrik kanamalarla başa çıkmayı iyileştirme amacıyla yapıldığı ve bu eğitimlerden geçen bireylerin, obstetrik acil durumlar sırasında farklı işlev bozukluklarını tespit edebilme yeteneklerini geliştirdiği vurgulanmıştır (Nelissen vd., 2017). Simülasyon tabanlı doğum sonu kanama eğitiminin katılımcıların bilgi düzeyinde genel bir artış sağladığı da belirtilmiştir. (Chukwu, 2017; Nghitanwa vd., 2019).

4.3. Sezaryen Doğum ve Simülasyon Uygulaması

Küresel çapta sezaryen operasyonlarının sayısında kaygı verici bir artış gözlemlenmektedir. Uluslararası Jinekoloji ve Obstetri Federasyonu (FIGO), sezaryeni bir salgın olarak nitelendirmiştir (FIGO, 2018).

Dünya Sağlık Örgütü'nün raporlarına göre, her beş gebelikten biri sezaryenle tamamlanmaktadır. Bu eğilimin devam etmesi durumunda, 2030 yılında her üç gebelikten birinin sezaryenle sonuçlanması beklenmektedir. Sezaryen, yaşam kurtarıcı bir işlem olsa da uygun bir endikasyon olmadığında hem anne hem de bebek sağlığını hem kısa hem de uzun vadede riske atan bir tıbbi müdahaledir (WHO, 2021).

Sezaryen doğum, doğum sürecine müdahalede bulunarak kanama, enfeksiyon, anne-bebek bağlanması gecikme ve yenidoğanda solunum problemleri gibi çeşitli olumsuz durumlara yol açabilir. Ayrıca, bu yöntem iş yükü ve maliyet açısından da ek yükler getirmektedir. Bu faktörler göz önüne alındığında, gereksiz sezaryenlerin azaltılması ve iyileştirme çalışmaları ile kapsamlı programların uygulanması büyük önem taşımaktadır (Çetin Avcı ve Egelioglu Cetişli, 2021; Jenabi vd., 2020).

Sezaryen doğum oranlarının %10-15 aralığında olması gerektiğini belirten Dünya Sağlık Örgütü, tıbbi gereklilikler doğrultusunda bu oranın sağlanması gerektiğini ifade etmiştir. (WHO, 2015). Türkiye'de sezaryen doğum oranları bu seviyelerin üzerinde olup, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre %54,4 ile dünya genelinde en yüksek orana sahiptir (TÜİK, 2020).

Sezaryen işlemi oldukça yaygın olmasına rağmen, özellikle daha önce yapılmış abdominal cerrahi müdahaleler veya acil durumlarda gerçekleştirildiğinde komplikasyon riski taşıyan önemli bir abdominal cerrahi tekniğidir. Sezaryen simülasyonları için birçok eğitim aracı geliştirilmiştir. Bu simülatörler, çeşitli firmalar tarafından üretilmiş olup, abdomen

katmanlarını ve bir Pfannenstiel insizyonu için kullanılan doğum mankenini içeren modellerden, sezaryen operasyonu ve doğum sonrası kanamanın operasyonel yönetimi için özel olarak tasarlanmış maketlere kadar geniş bir eğitim yelpazesi sunmaktadır (Deering ve Rowland, 2013).

Anne veya fetüs için acil bir durum meydana geldiğinde, doğumun hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesi gerekir. Acil bir sezaryen gerektiğinde doğuma karar verme süresinin 30 dakikaya kadar uzayabileceği belirtilmektedir. Bu süre zarfında, ameliyathaneye transfer, idrar sondasının yerleştirilmesi ve uygun anestezinin sağlanması gibi işlemler gerektiğinden, hastane süreçlerinde sorunlara yol açabilir. Sezaryen simülasyonlarının etkin bir şekilde kullanımı, sağlık personelinin iletişim becerilerini artırarak doğuma karar verme süresini kısaltabilir ve hastane süreçleriyle ilgili sorunların çözümüne yardımcı olabilir (İitani vd., 2018)

4.5. Umbilikal Kord Prolapsusu ve Simülasyon Uygulaması

Umbilikal kord prolapsusu, hem açık hem de gizli prezentasyonları kapsayan, son on yılda canlı doğum doğumlarının %0,1'i ile %0,6'sında meydana gelen nadir bir obstetrik acil durumdur (Tallhage vd., 2023; Wong vd., 2021).

Kordun yalnızca kendisinin ya da önde gelen fetal bölümlerle birlikte vajinaya sarkmasına umbilikal kord prolapsusu adı verilir. Bu durum, fetüs için yaşamı tehdit edicidir çünkü umbilikal kord yoluyla fetüse giden kan akışı, genellikle kordun fetüs ile uterus, serviks ya da pelvik giriş arasında sıkışması sonucu azalır (Turhan, 2016).

Umbilikal kord prolapsusu tanısı konulduğunda, acil doğum için sezaryen yapılması gereklidir ve hızlı müdahale hayati öneme sahiptir. Bu acil obstetrik duruma yönelik simülasyon uygulamaları son derece basit ve erişilebilirdir. Günümüzde kullanılan birçok doğum maketi, bu senaryoyu canlandırmak için uygun niteliktedir. Yapılan bir araştırmada, altı yıllık simülasyon programı öncesi ve sonrası değerlendirilmiş, umbilikal kord prolapsusu vakalarında tanı süresi karşılaştırılmıştır. Simülasyon eğitimi sonrası, tanı süresi 25 dakikadan 14,5 dakikaya düşerek önemli bir azalma kaydedilmiştir. Ayrıca, ekiplerin kord sıkışmasını hafifletmek için daha hızlı harekete geçme olasılığının arttığı gözlemlenmiştir (Deering ve Rowland, 2013).

Sonuç

Tıbbi simülasyonlar, tıp eğitiminde ve sağlık profesyonellerinin beceri geliştirmelerinde önemli bir rol oynamaktadır. Tarihsel olarak, simülasyon

teknikleri, Antik Çağ'dan itibaren hastalıkların ve insan vücudunun anlaşılmasına yönelik olarak kullanılmıştır. Modern tıbbi simülasyonun kökeni, havacılık bilimlerinden etkilenmiş olup, Peter Safar ve Ausmund Laerdal'ın geliştirdiği simülatörlerle önemli bir evrim geçirmiştir. Özellikle 20. yüzyılda geliştirilen CPR ve kardiyojji simülatörleri, tıp eğitiminin kalitesini artırmış ve birçok sağlık kurumunda standart eğitim aracı olarak benimsenmiştir.

Günümüzde simülasyon, sadece gerçekçi mankenlerle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda sanal gerçeklik ve aktör bazlı hasta simülasyonları gibi yenilikçi yöntemlerle çeşitlenmiştir. Bu gelişmeler, sağlık profesyonellerine, gerçek hasta senaryolarını güvenli bir ortamda deneyimleme fırsatı sunarak eğitim süreçlerini güçlendirmiştir. Simülasyon, klinik becerilerin tekrarı, nadir ancak kritik senaryoların deneyimlenmesi ve hasta güvenliğinin artırılması gibi önemli avantajlar sağlar.

Simülasyonun etkili bir öğrenme yöntemi olarak sağlık eğitimindeki rolü, ebelik ve hemşirelik gibi pratik bilimlerde giderek artmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün simülasyon tabanlı eğitim önerileri, öğrencilere bilgi ve becerileri uygulama fırsatı sunduğunu, öğrenme sürecini geliştirdiğini ve hasta güvenliğini artırdığını vurgulamaktadır. Ayrıca, simülasyonlar, öğrencilerin etik prensipleri, özgüvenlerini ve genel öğrenme motivasyonlarını artırmaktadır.

Simülasyon çeşitleri, eğitim hedeflerine ve teknolojik olanaklara göre farklılık göstermektedir. Düşük gerçeklikli simülatörlerden yüksek gerçeklikli simülatörlere kadar geniş bir yelpazede, her tür simülatör belirli eğitim gereksinimlerini karşılamaya yönelik olarak tasarlanmıştır. Özellikle omuz distosisinin ve doğum sonu kanamanın yönetimi gibi acil obstetrik durumlar, simülasyon eğitimi ile önemli ölçüde iyileştirilebilmektedir. Simülasyon, bu tür acil durumların yönetiminde standartlaşmış protokoller, ekip eğitimi ve etkili iletişim stratejileri geliştirmenin yanı sıra, sağlık ekiplerinin performansını artırarak hasta güvenliğini sağlamada kritik bir rol oynar.

Sonuç olarak, simülasyon teknolojilerinin sağlık eğitimindeki uygulamaları hem teorik bilgilerin pratiğe dökülmesini hem de acil durum yönetiminde yetkinlik kazandırılmasını destekler. Bu nedenle, simülasyon tabanlı eğitimlerin, tıp eğitimi ve sağlık hizmetlerinin kalitesini artırmada devam eden bir potansiyele sahip olduğu açıktır.

Kaynaklar

- Aktaş Reyhan, Feyza, Ayşe Çataloluk, Nese Celik, ve Fatma Sayiner. 2018. "Evaluating the Views of Midwifery Students about Simulation Education".
- Ameh, Charles A., ve Nynke Van Den Broek. 2015. "Making It Happen: Training Health-Care Providers in Emergency Obstetric and Newborn Care". *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology* 29(8):1077-91. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2015.03.019.
- Bienstock, Jessica L., Ahizechukwu C. Eke, ve Nancy A. Hueppchen. 2021. "Postpartum Hemorrhage". *The New England journal of medicine* 384(17):1635-45. doi: 10.1056/NEJMra1513247.
- Chu, Larry F., Chelsea Young, Abby Zamora, Viji Kurup, ve Alex Macario. 2010. "Anesthesia 2.0: Internet-Based Information Resources and Web 2.0 Applications in Anesthesia Education". *Current Opinion in Anaesthesiology* 23(2):218-27. doi: 10.1097/ACO.0b013e328337339c.
- Chukwu, Nneka. 2017. "Simulation Based Post-Partum Hemorrhage Training in Nigeria: A Pilot Project". Doctor of Nursing Practice (DNP) Projects.
- Cooper, J. B., ve V. R. Taqueti. 2008. "A Brief History of the Development of Mannequin Simulators for Clinical Education and Training". *Postgraduate Medical Journal* 84(997):563-70. doi: 10.1136/qshc.2004.009886.
- Çetin Avcı, Seda, ve Nuray Egelioglu Cetişli. 2021. "Effect of Birth Type on Parenting Behavior, Infant Perception and Maternal Attachment". *Cukurova Medical Journal* 46(3):1059-69. doi: 10.17826/cumj.908829.
- de Melo, Brena C. P., Ana R. Falbo, Arno M. M. Muijtjens, Cees P. M. van der Vleuten, ve Jeroen J. G. van Merriënboer. 2017. "The Use of Instructional Design Guidelines to Increase Effectiveness of Postpartum Hemorrhage Simulation Training". *International Journal of Gynecology & Obstetrics* 137(1):99-105. doi: 10.1002/ijgo.12084.
- Deering, Shad, ve Jennifer Rowland. 2013. "Obstetric Emergency Simulation". *Seminars in Perinatology* 37(3):179-88. doi: 10.1053/j.semperi.2013.02.010.
- Demirci, H. (2019). Doğum Sonu Dönem Riskli Durumlar. H. A. ÖZKAN içinde: Hemşirelik ve Ebelik İçin Kadın Sağlığı ve Hastalıkları (s. 537-47). Ankara: Akademisyen Kitabevi.
- Durmaz Edeer, Aylin, ve Aklime Sarıkaya. 2015. "Hemşirelik Eğitiminde Simülasyon Kullanımı ve Simülasyon Tipleri". *Hemşirelikte eğitim ve Araştırma Dergisi* 12(2):121-25. doi: /10.5222/HEAD.2015.121.
- Durmaz, Ayşegül, Emel Elem, Ayşegül Unutkan, ve Nadi Keskin. 2017. "Simülasyonun Normal Doğum Becerilerine ve Öz-Yeterlilik Düzeylerine Etkisi". *Journal of Current Researches on Health Sector* 7:41-52. doi: 10.26579/jocrehes_7.2.4.

- Fritz, Jimena, Dilys M. Walker, Susanna Cohen, Gustavo Angeles, ve Hector Lamadrid-Figueroa. 2017. "Can a Simulation-Based Training Program Impact the Use of Evidence Based Routine Practices at Birth? Results of a Hospital-Based Cluster Randomized Trial in Mexico" editör J. P. Van Wouwe. *PLOS ONE* 12(3):e0172623. doi: 10.1371/journal.pone.0172623.
- Gaba, David M., ve Abe DeAnda. 1988. "A Comprehensive Anesthesia Simulation Environment". *Anesthesiology* 69(3):387-94. doi: 10.1097/00000542-198809000-00017.
- Gaba, David M., ve Abe DeAnda. 1989. "The Response of Anesthesia Trainees to Simulated Critical Incidents". *Anesthesia & Analgesia* 68(4):444-57.
- Gilstrop, Marisa, ve Matthew K. Hoffman. 2016. "An Update on the Acute Management of Shoulder Dystocia". *Clinical Obstetrics and Gynecology* 59(4):513-819. doi: 10.1097/GRE.0000000000000240.
- Göktolga, Ümit, ve Berfu Demir. 2010. "Kadın Doğum Kliniğinde Simülasyon". *Journal of Turkish Society of Obstetrics and Gynecology* 7(4):256-61.
- Hayden, Jennifer. 2010. "Use of Simulation in Nursing Education: National Survey Results". *Journal of Nursing Regulation* 1(3):52-57. doi: 10.1016/S2155-8256(15)30335-5.
- Iitani, Yukako, Hiroyuki Tsuda, Yumiko Ito, Yoshinori Moriyama, Tomoko Nakano, Kenji Imai, Tomomi Kotani, ve Fumitaka Kikkawa. 2018. "Simulation training is useful for shortening the decision-to-delivery interval in cases of emergent cesarean section". *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* 31(23):3128-32. doi: 10.1080/14767058.2017.1365126.
- International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning. 2023. "Healthcare Simulation Standards of Best Practice With the Support and Input of the Global".
- Jenabi, Ensiyeh, Salman Khazaei, Saied Bashirian, Soodabeh Aghababaei, ve Nasrin Matinnia. 2020. "Reasons for Elective Cesarean Section on Maternal Request: A Systematic Review". *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* 33(22):3867-72. doi: 10.1080/14767058.2019.1587407.
- Jones, Felipe, Carlos Eduardo Passos-Neto, ve Odonne Freitas Melro Braghiroli. 2015. "Simulation in Medical Education: Brief History and Methodology". *Principles and Practice of Clinical Research* 1(2).
- Kordi, Masoumeh, Fatemeh Erfanian, Farzaneh Rashidi Fakari, Fatemeh Dastfan, ve Keivan Shariati Nejad. 2017. "The comparison the effect of training by means of simulation and oral method on midwives' skill in management of shoulder dystocia". *Journal of Education and Health Promotion* 6:50. doi: 10.4103/jehp.jehp_115_15.

- Legendre, G., P. E. Bouet, ve L. Sentilhes. 2015. "Place de la simulation pour réduire la morbidité néonatale et maternelle secondaire à une dystocie des épaules". *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction* 44(10):1285-93. doi: 10.1016/j.jgyn.2015.09.047.
- March, S. Kimara. 2002. "W. Proctor Harvey". *Texas Heart Institute Journal* 29(3):182-92.
- Marshall, Nicole E., Jeroen Vanderhoeven, Karen B. Eden, Sally Y. Segel, ve Jeanne-Marie Guise. 2015. "Impact of Simulation and Team Training on Postpartum Hemorrhage Management in Non-Academic Centers". *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* 28(5):495-99. doi: 10.3109/14767058.2014.923393.
- Maskálová, Erika, Eva Urbanová, Martina Martina, ve Eva Kvaltínyová. 2018. "Experience of lecturers with simulation training in midwifery education in Slovakia". *Midwifery* 59:1-3.
- Meller, Gary. 1997. "A Typology of Simulators for Medical Education". *Journal of Digital Imaging* 10(S1):194-96. doi: 10.1007/BF03168699.
- Merién, A. E. R., J. Van De Ven, B. W. Mol, S. Houterman, ve S. G. Oei. 2010. "Multidisciplinary Team Training in a Simulation Setting for Acute Obstetric Emergencies: A Systematic Review". *Obstetrics & Gynecology* 115(5):1021-31. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181d9f4cd.
- Michelotti, Flurina, Christopher Flatley, ve Sailesh Kumar. 2018. "Impact of Shoulder Dystocia, Stratified by Type of Manoeuvre, on Severe Neonatal Outcome and Maternal Morbidity". *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology* 58(3):298-305. doi: 10.1111/aj.o.12718.
- Mihmanlı, Prof. Dr. Veli. 2021. "Distosi". Ss. 15-20 içinde Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Ders Notları, editör Prof. Dr. E. Çetinkaya. İstanbul: Galenos Yayınevi.
- Moni, Saila, Lee Colleen, ve Dena Goffman. 2016. "Shoulder Dystocia: Quality, Safety, and Risk Management Considerations". *Clinical Obstetrics and Gynecology* 59(4):841-52. doi: 10.1097/GRE.0000000000000228.
- Moni, Saila, Lee Colleen, ve Dena Goffman. 2016. "Shoulder Dystocia: Quality, Safety, and Risk Management Considerations". *Clinical Obstetrics and Gynecology* 59(4):841-52. doi: 10.1097/GRE.0000000000000228.
- National Institute for Health and Care Excellence. (2021). Antenatal Care. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng201/resources/antenatal-care-pdf-6614370969594>
- National Institute for Health and Care Excellence. (2023). Intrapartum Care. Third Stage of Labour. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng235/resources/intrapartum-care-pdf-66143897812933>
- Nelissen, Ellen, Hege Ersdal, Estomih Mduma, Bjørg Evjen-Olsen, Jos Twisk, Jacqueline Broerse, Jos van Roosmalen, ve Jelle Stekelenburg. 2017.

- “Clinical performance and patient outcome after simulation-based training in prevention and management of postpartum haemorrhage: an educational intervention study in a low-resource setting”. *BMC Pregnancy and Childbirth* 17:301. doi: 10.1186/s12884-017-1481-7.
- Nghitanwa, Emma Maano, Tuwilika Endjala, ve Saara Kerthu Hatupopi. 2019. “Simulation-based Training in Nursing and Midwifery: A Literature Review”. *International Journal of Medical Science and Health Research* 3(2):37-46.
- Phillippi, Julia C., Margaret Buxton, ve Maria Overstreet. 2015. “Interprofessional Simulation of a Retained Placenta and Postpartum Hemorrhage”. *Nurse Education in Practice* 15(4):333-38. doi: 10.1016/j.nepr.2015.02.001.
- Reznick, R. K., D. Blackmore, W. D. Dauphinee, A. I. Rothman, ve S. Smee. 1996. “Large-Scale High-Stakes Testing with an OSCE: Report from the Medical Council of Canada”. *Academic Medicine* 71(1):S19-21. doi: 10.1097/00001888-199601000-00031.
- Rosen, Kathleen R. 2008. “The History of Medical Simulation”. *Journal of Critical Care* 23(2):157-66. doi: 10.1016/j.jcrc.2007.12.004.
- Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG). 2012. “Shoulder Dystocia”. Green-top Guideline No. 42 1-18.
- Sentilhes, L., M. V. Sénat, A. I. Boulogne, C. Denoux-Tharaux, F. Fuchs, G. Legendre, C. Le Ray, E. Lopez, T. Schmitz, ve V. Lejeune-Saada. 2015. “Dystocie des épaules : recommandations pour la pratique clinique – Texte court”. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction* 44(10):1303-10. doi: 10.1016/j.jgyn.2015.09.053.
- Shaddeau, Angela K., ve Shad Deering. 2016. “Simulation and Shoulder Dystocia”. *Clinical Obstetrics & Gynecology* 59(4):853-58. doi: 10.1097/GRE.0000000000000238.
- Singh, Harminder, Maziyar Kalani, Stefany Acosta-Torres, Tarek Y. El Ahmadi, Joshua Loya, ve Aruna Ganju. 2013. “History of Simulation in Medicine: From Resusci Annie to the Ann Myers Medical Center”. *Neurosurgery* 73(supplement 1):S9-14. doi: 10.1227/NEU.0000000000000093.
- Smith, Samuel. 2016. “Team Training and Institutional Protocols to Prevent Shoulder Dystocia Complications”. *Clinical Obstetrics and Gynecology* 59(4):830-40. doi: 10.1097/GRE.0000000000000231.
- Şahin Karaduman, Gül, ve Tülay Başak. 2022. “Hemşirelik Eğitiminde Kullanılan Simülasyon Yöntemlerinin Sınıflandırılması”. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi* 15(1):78-85. doi: 10.46483/deuhfed.947218.
- Tallhage, Sofia, Kristofer Årestedt, Kristina Schildmeijer, ve Marie Oscarsson. 2023. “Incidence and risk factors for umbilical cord prolapse in labor

- when amniotomy is used and with spontaneous rupture of membranes: A Swedish nationwide register study”. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica* 103(2):304-12. doi: 10.1111/aogs.14717.
- The American College of Obstetricians and Gynecologist. 2017. “Shoulder Dystocia”. *Practice Bulletin* (178).
- Turhan, Aynur. 2016. “Umbilikal Kord Prolapsusu”. Ss. 153-56 içinde *Ebelik Uygulama Standartları*, editör Behzat Özkan, Esin Çeber Turfan, ve Serap Yaşaroğlu Toksoy. Ankara: Vize Basın Yayın.
- Uyar Hazar, Hale, ve Sinem Gültekin. 2019. “Ebelik Eğitiminde Simülasyon Kullanımı”. *NWSA Academic Journals* 14(3):74-83. doi: 10.12739/NWSA.2019.14.3.4B0027.
- Vermeulen, Joeri, Ronald Buyl, Florence D’haenens, Eva Swinnen, Lara Stas, Leonardo Gucciardo, ve Maaïke Fobelets. 2021. “Midwifery Students’ Satisfaction with Perinatal Simulation-Based Training”. *Women and Birth* 34(6):554-62. doi: 10.1016/j.wombi.2020.12.006.
- Vermeulen, Joeri, Ronald Buyl, Florence D’haenens, Eva Swinnen, Lara Stas, Leonardo Gucciardo, ve Maaïke Fobelets. 2021. “Midwifery Students’ Satisfaction with Perinatal Simulation-Based Training”. *Women and Birth* 34(6):554-62. doi: 10.1016/j.wombi.2020.12.006.
- Williams, Jessica, Donovan Jones, ve Rohan. 2018. “Consideration of using virtual reality for teaching neonatal resuscitation to midwifery students”. (31):126-29. doi: 10.1016/j.nepr.2018.05.016.
- Wong, Lo, Angel Hoi Wan Kwan, So Ling Lau, Wing To Angela Sin, ve Tak Yeung Leung. 2021. “Umbilical Cord Prolapse: Revisiting Its Definition and Management”. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 225(4):357-66. doi: 10.1016/j.ajog.2021.06.077.
- World Health Organization (WHO). 2018. “Simulation in Nursing and Midwifery Education”. 1-38.
- World Health Organization. (2021). WHO recommendation on Uterine Balloon Tamponade for the Treatment of Postpartum Haemorrhage. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. (2023). A Roadmap to Combat Postpartum Haemorrhage. Geneva. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/373221/9789240081802eng.pdf?sequence=1>
- World Health Organization. 2012. WHO Recommendations for the Prevention and Treatment of Postpartum Haemorrhage. Geneva: World Health Organization.
- Ziv, Stephen D. Small, Paul Root Wo, Amitai. 2000. “Patient Safety and Simulation-Based Medical Education”. *Medical Teacher* 22(5):489-95. doi: 10.1080/01421590050110777.