



DOI: 10.38136/jgon.992440

**Sınırlı Epizyotomi İçin Klinik Değerlendirme Yöntemleri**  
**Clinical Evaluation Methods for Limited Episiotomy**HEDİYE KARAKOÇ<sup>1</sup>ŞERİFE İREM DÖNER<sup>2</sup> Orcid ID:0000-0002-1475-4802 Orcid ID:0000-0002-0052-4133<sup>1</sup> KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Ebelik Bölümü, Konya<sup>2</sup> KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Ebelik Bölümü, Konya**ÖZ**

Epizyotomi, zor doğumları kolaylaştırmak ve doğum kanalını genişletmek için perinede bulunan bulbokavernos kasa yapılan cerrahi kesi işlemidir. Epizyotominin rutin olarak yapılmaması gerektiği konusunda artık evrensel bir fikir birliği bulunmaktadır. ACOG, epizyotominin gerekli olduğu belirli bir durum olmadığını, epizyotomi kararı klinik değerlendirme yapılması gerektiğini belirtmektedir. Bu nedenle epizyotomi uygulama kararı alınırken objektif yöntemlerin kullanılması gerekliliği kaçınılmazdır. Araştırmalara göre doku elastikiyetesinin, kas uzayabilirliğinin, perineal vücut uzunluğunun değerlendirilmesi yöntemleri kullanılabilir. Tüm kadınların özellikle üçüncü trimesterde pelvik taban kaslarının viskoelastik özelliklerinin değerlendirilmesi önerilmektedir. Bu şekilde doğum şekli ve önleyici stratejilerin uygulanmasında bireyselleştirilmiş bakım sunulabilecektir. Ayrıca bu değerlendirme sayesinde mediolateral epizyotomi uygulamasına ilişkin nasıl yapıldığı ve doğumdan sonra yapılması gereken bakımlara ilişkin bilgilendirme yapılabileceği belirtilmektedir. Bu tür bir doğum öncesi bilgi, müdahalenin daha iyi kabul edilmesine ve doğum sırasındaki acil durum bilgisine kıyasla gerçek bir bilgilendirilmiş onam alınmasına imkân sunmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Epizyotomi, perine, perine yırtıkları**ABSTRACT**

Episiotomy is a surgical incision made in the bulbocavernos muscle in the perineum to facilitate difficult deliveries and widen the birth canal. There is now universal consensus that episiotomy should not be routinely performed. The ACOG states that there is no specific situation in which an episiotomy is necessary, and the decision to episiotomy should be based on clinical judgment. For this reason, it is inevitable to use objective methods when making the decision to perform episiotomy. According to research, methods of evaluating tissue elasticity, muscle extensibility, and perineal body length can be used. It is recommended that all women evaluate the viscoelastic properties of the pelvic floor muscles, especially in the third trimester. In this way, individualized care will be provided in the delivery method and the implementation of preventive strategies. In addition, it is stated that thanks to this evaluation, information can be given about how mediolateral episiotomy is performed and the care that should be done after birth. This type of prenatal information allows for better acceptance of the intervention and real informed consent compared to emergency information at the time of delivery.

**Keywords:** Episiotomy, perineum, perineal tears**Sorumlu Yazar/ Corresponding Author:** Hediye KARAKOÇ**Adres:** KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Ebelik Bölümü, Konya**E-mail:** hediye.bekmezci@karatay.edu.tr

Başvuru tarihi : 07.09.2021

Kabul tarihi :13.05.2022

## GİRİŞ

Doğum eylemi süresince kadınların nitelikli, kanıta dayalı, eşit, şefkatli ve saygılı bir bakım almaları gerektiği çalışma sonuçları ve politikaların çoğunda belirtilmesine karşın kadınların çoğunun gereksiz müdahaleler ve kaygı verici kötü muameleler yaşadığı belirtilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) doğum sonuçlarını iyileştirmek gerekçesiyle, doğumun fizyolojik sürecini başlatmak, hızlandırmak veya sonlandırmak için yapılan girişimlerde hızlı bir artış olması ve gereksiz doğum müdahalelerinin artması nedeniyle intrapartum bakımın tekrar ele alınması gerektiğini belirtmiştir (1). Bu müdahalelerin başında epizyotomi uygulaması gelmektedir.

Gebelik döneminde, pelvik kemik ve dokularda fetüsün doğumunu kolaylaştırmak için mekanik değişiklikler gerçekleşmektedir. Buna rağmen, kadınların %85'inden fazlası vajina, perineal gövde, levator ani kasları ve anal sfinkter dahil olmak üzere pelvik tabanın bir veya birkaç bölümünde obstetrik travmaya maruz kalmaktadır. Bunun sonucunda ise doğum yaralanması, pelvik ağrı ve dispareni görülmekte ve pelvik taban bozuklukları için potansiyel olarak bir risk faktörü oluşmaktadır (2). Epizyotomi, zor doğumları kolaylaştırmak ve doğum kanalını genişletmek için perinede bulunan bulbokavernos kasa yapılan cerrahi kesi yapılması işlemidir (3-6). Epizyotomi uygulamasının birincil amacı, doğumun ikinci evresi tamamlanırken maternal ve neonatal travma ve morbiditenin azaltılmasıdır (4, 6). Kısa vadede spontan perineal laserasyonlara göre daha kolay tamir edildiği, postpartum ağrının az olduğu, 4. derece laserasyonları önlediği; uzun vadede ise pelvik tabanı koruduğu, pelvik organ prolapsusunu azalttığı, cinsel disfonksiyonu ve üriner-fekal inkontinansı önlediği savunulmaktadır (4-6). Fetüs açısından ise asfiksi, kranial travma, serebral hemoraji, omuz distosisinin yönetiminde fayda sağladığı düşünülmektedir (4). Doğumların daha çok hastane ortamında yapılmaya başlanması, antibiyotik ve anestezi alanındaki gelişmeler sonucu 1900 yılında %5 olan epizyotomi oranı 1950 yılında %80'e yükselerek gereklilikten çok rutin bir uygulamaya dönüşmüştür (6, 7). Perineal rutin uygulanması konusunda günümüzde çelişkili görüşler vardır (4, 6, 8). Çünkü yapılan araştırmalarda; şiddetli perineal laserasyon riskini ve ağrıyı artırdığı, inkontinansa, dispareniye, yara komplikasyonlarına, pelvik taban disfonksiyonuna neden olduğu saptanmıştır (4-6). Normal bir vajinal doğumda dahi kas liflerinin %10'undan fazlasında yırtılma olduğu belirtilmektedir (9). Bu bilgi göz önüne alındığında epizyotomi uygulamasının verebileceği zarar şaşırtıcı gelmemelidir. Jiang ve ark., (2017)'nin

rutin ve sınırlandırılmış epizyotominin karşılaştırdığı 5977 kadın 11 çalışmayı içeren çalışmasında, sınırlandırılmış epizyotomi uygulanan kadınlarda %30 oranında daha az şiddetli perineal laserasyon görüldüğü, dispareni, idrar kaçırma veya ağrı açısından hiçbir fark olmadığı belirtilmektedir. Bu kanıt, epizyotominin artık rutin uygulamanın bir parçası olarak önerilmemesini önermektedir (5). Bu doğrultuda DSÖ, bir kurumdaki epizyotomi oranının %10'u geçmemesine ve rutin uygulanmamasına yönelik uyarıda bulunmaktadır (1).

Kanıta dayalı uygulamalar rutin uygulanmasını kesinlikle tavsiye etmemektedir. Ayrıca epizyotominin rutin uygulamadan çıkarılması ve sınırlandırılmasını önerirken, gerekli olduğu durumlarda yapılmasını ve onarımının en kısa zamanda tamamlanmasını önermektedir (4). Buna karşın özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde kanıta dayalı eğitim eksikliği, kültür ve geleneksel farklılıklar ve şiddetli perineal yaralanma korkusu nedeniyle yüksek epizyotomi oranları dikkat çekmektedir (10, 11).

Amerikan Obstetrik-Jinekologlar Koleji'ne (ACOG) epizyotominin gerekli olduğu belirli bir durum olmadığını, epizyotomi kararı klinik değerlendirme yapılması gerektiğini belirtmektedir (12). Ancak literatür incelendiğinde gerekli olduğu durumların net şekilde belirtilmediği, özellikle rijit perine ve klinik değerlendirmenin nasıl yapılması gerektiğine ilişkin objektif yanıtların olmadığı görülmüştür. Bu derleme, epizyotomi kararının verilmesinde kullanılan objektif değerlendirme yöntemlerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

## Epizyotomi Uygulaması ile İlgili Görüşler

Epizyotominin rutin olarak yapılmaması gerektiği konusunda artık evrensel bir fikir birliği bulunmaktadır. Bu konuda ACOG, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kraliyet Koleji, Sağlık ve Mükemmel Bakım Ulusal Enstitüsü, DSÖ, Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists, Royal College of Midwives bunlardan sadece birkaçıdır (13). Otorite görüşlerinden birkaçı örneklendirilecek olursa;

DSÖ, spontan vajinal doğum yapan kadınlarda rutin ya da genelde epizyotomi kullanımını önermemektedir (1). American College of Nurse-Midwives (ACNM), vajinal doğumda epizyotominin rutin uygulanmaması gerektiğini, bebeğin hızlı bir şekilde doğması gereken durumlarda, acil gelişen bir durumda ya da sünnet olmuş bir kadın için epizyotomi önerilebilir (15). Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG), vajinal doğumlarda rutin epizyotomi yerine kısıtlayıcı, klinisyenin kararına dayalı olarak önerilebilir (16).

## Epizyotomi Uygulaması için Risk Faktörleri

Epizyotomi uygulaması ile ilgili kanıta dayalı uygulamalar rutin uygulanmasını kesinlikle tavsiye etmemekte, gerekli olduğu durumlarda yapılmasını önermektedir. Epizyotomi uygulaması için risk faktörleri ise aşağıda özetlenmiştir;

- Primiparite (17, 18)
- Preterm veya postterm eylem (19)
- Epidural analjezi (19, 20)
- Oksitosin (19)
- Epizyotomi öyküsü (18)
- Güven vermeyen fetal kalp hızı (19, 20)
- Amniyotik sıvıda mekonyum (20)
- Omuz distosisi (20)
- Makrozomi ( $\geq 4,000$  g) (20)
- Genç yaş (<18 yaş) (17, 18)
- Ebe dışında bir uzmandan yardım alma (17)
- Sert ve elastik olmayan perine (21)

Yukarıda sıralanan durumlara ek olarak Freidman ve ark. (22) ve Kozhimannil ve ark. (23) siyah renkli olmanın epizyotomi koruyucu bir faktör olduğunu belirtmektedir. Gestasyonel diyabet ise bağımsız bir faktör olarak kabul edilmektedir (24).

## Epizyotomi Uygulama Kararı

ACOG, epizyotominin gerekli olduğu belirli bir durum olmadığını, epizyotomi kararı klinik değerlendirme yapılması gerektiğini belirtmektedir (12). Gachon et al., (2019), bir kadının pelvik tabanının elastik özelliklerinin in vivo ve noninvaziv tekniklerle değerlendirebileceğini belirtmektedir (25). Bu bölümde epizyotomi kararı için kullanılacak klinik değerlendirme yöntemleri açıklanmıştır.

Rusavý ve arkadaşlarının (2011), yapmış olduğu çalışmada epizyotomi uygulamasının ana nedenleri araştırılmış ve araştırmanın sonucuna göre epizyotomi uygulamasının en yaygın nedenleri olarak pelvik taban işlev bozukluğu, sert ve elastik olmayan perine gösterilmiştir (21). Epizyotomi kararı için kullanılacak objektif yöntemlerden ilki doku elastikiyetesinin değerlendirilmesidir. Pelvik taban kasları ile ilgili hayvan çalışmaları incelendiğinde, insana benzer özellikler gösteren sıçanların, gebelik süresince kollajen içeriğindeki yoğun artışa bağlı olarak pelvik taban kas liflerinin uzunluğunda artış ve kas sertliği görüldüğü bildirilmektedir (26). Bu durum gebelik sırasında kas yapısını güçlendiren fizyolojik bir mekanizma olarak görülmektedir. Özellikle kas sertliğinde artışın laserasyon başta olmak üzere perine travmalarına karşı koruyucu bir mekaniz-

ma olduğu düşünülmektedir. İlgili çekici olan başka bir durum ise lif uzunluğundaki ve kas sertliğindeki bu değişikliklerin pelvik taban kaslarında (koksigeus, iliokaudalis ve pubokaudalis kasları) görülmesine karşın periferik kasta (yani ön tibialis kası) önemli bir değişiklik meydana gelmemesidir. Bunun nedeni ise hormonal etkilerden ziyade pelvik taban kaslarına uygulanan mekanik yüklenmedeki lokal artışa bağlı olduğu düşünülmektedir (25, 27). Sonuç olarak gebelik süresince pelvik taban kaslarının uzunluğu ve sertliği artar. Bu durum doğum eylemi süresince kas yırtılmalarını önleyen koruyucu bir süreç olarak kabul edilir. Doğum süresince önemli derecede baskı olduğunda veya gebeliğin neden olduğu biyomekanik ve fizyolojik değişiklikler baskıyı karşılamak için yeterli olmadığında pelvik taban hasarları meydana gelebilir (25). Gachon et al., (2018)'in gebeliğin 36. haftasından doğum eyleminin başlamasına kadar geçen sürede bağ gevşekliliğini değerlendirdiği prospektif çalışmada, bağ gevşekliliği yüksek olan kadınların pelvik taban kaslarının zayıf olması sebebiyle daha yüksek oranda anal sfinkter yaralanma riski taşıdığı belirtmiştir (28). Ancak bağ gevşekliliğindeki artış ile pelvik taban kas sertliğindeki artış mekanizmalarının farklı olduğu düşünüldüğünde, bu hipotezi doğrulamak için doğrudan bir kanıtın olmadığını, bu tür ölçümlerin anal sfinkter yaralanma riskini tahmin etmeye yardımcı olup olmayacağını belirlemek için gebelerde pelvik taban kaslarının biyomekanik davranışının in vivo değerlendirilmesi gerektiği belirtilmektedir (28). Kruger et al., (2017)'nin gebe ve gebe olmayan kadınlarda levator ani kasının elastik özelliklerini elastometre kullanarak değerlendirdiği çalışmada, doğum sonrası levator ani kasının sertliğinin doğum öncesi değerlendirmeye göre daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Bu yenilikçi yaklaşımın dezavantajı ise sertlikleri birbirine zıt mekanizmada olan levator ani ve vajinal duvar elastikiyetinin birlikte değerlendirilmesi olup bu çelişki sebebiyle gereksiz müdahalelerin artabileceğidir (29). Chen ve ark., (2015) tarafından perineal bölge elastikiyetesinin in vivo olarak ölçülmesi ve nullipar kadınlarda uygulanabilirliğinin test edilmesi amacıyla yapılan çalışmada, ultrason elastografisi ve bilinen bir sentetik referans materyali kullanılarak perineal bölge dokusunun basınç elastikiyetinin in vivo olarak tahmin edilmesinin mümkün olduğu sonucuna varılmıştır (30). Bu tekniğin güçlü yönü, invaziv olmayan bir yaklaşımla in vivo değerlendirmeye izin vermesidir. Ancak ölçümün doğrudan pelvik tabana odaklanmaması ve hangi anatomik yapının (kaslar, vajinal duvar vb.) ölçüldüğünün bilinmemesi sınırlılığdır (25, 30, 31). Gachon et al., (2019) gebe olmayan kadınlarda levator ani kaslarının elastik özelliklerinin doğrudan ve in vivo ölçüm-

leri için shear wave elastografinin kullandıkları çalışmada, bu tekniğin kullanılabilirliğini belirtmiştir. Ancak bu teknik henüz gebeler için kullanılmamıştır ve pelvik taban kas ölçümlerinin tekrarlanabilirliği hakkında veri bulunmamaktadır (31). Rostamina ve arkadaşlarının (2019), shear wave elastografi ultrason kullanarak intrapartum perineal doku sertliğini değerlendirmek amacıyla yaptığı çalışmada doğumun erken evresindeki primipar kadınların, doğumun herhangi bir evresindeki multipar kadınlara ve doğumun geç evresindeki primipar kadınlara göre daha sert perineal dokuya sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, perineal laserasyonun daha sert perineal dokuya sahip kadınlarda daha sık görüldüğü belirtilmiştir (32). Ancak shear wave elastografi yöntemi tüm dünyada yaygın olarak kullanılabilir pratik bir yöntem değildir. Brandt et al., (2020) perine elastikiyetini ve pubis kemiği-perine mesafesini değerlendirmek için yeni bir cihaz olan Antepartum Dokusal Görüntüleyici (Antepartum Tactile Imager) tasarlamıştır. Bu cihaz ile perineal laserasyonlar ve pelvik taban yaralanması ile ilişkili olabilecek perine elastikiyeti ve pubik kemik-perine mesafesinin değerlendirilmesinde güvenilir sonuçlar sunabileceği belirtilmektedir. Klinik ortamda daha fazla çalışma yapılması da önerilmektedir (2). Rusavy ve ark., (2021)'nin antepartum dokusal görüntüleme probunun muayenesi ile doku elastikiyetini ve anatomik mesafesini değerlendirdiği çalışmada perineal elastisite ölçer cihazlarının, ileri vadede epizyotomi uygulaması için kullanılabilirliğini belirtmiştir (33). Bir başka uygulamada vajinal girişe yerleştirilen bir balonla elde edilen > 20.8 cm'lik bir çevrenin, gebelerde perineal bütünlük için öngörücü bir faktör olduğu belirtilmiştir (34). Epizyotomi uygulamasını sınırlandırmak veya laserasyonları önlemek amacıyla Alman TECSANA şirketi (Tecsana GmbH, Münih, Almanya) tarafından Epi-noVR cihazı geliştirilmiştir. Zanetti et al. (2016)'nın, Epi-noVR kullanarak gebelerde vajina ve perine elastikiyetini incelediği çalışmada, cihazın kas grubunun uzayabilirliğini doğrudan değerlendirebildiğini, perineal elastikiyet ne kadar yüksekse pelvik tabanda kas yaralanması riskinin o kadar düşük olduğunu belirtmiştir. Ancak cihazı kullanmak için iki kişinin gerekli olduğunu ve yüksek maliyetli olduğunu belirtmişlerdir (34). Bu nedenle, Paschoal et al., (2020) tarafından pelvik tabanın uzayabilirliğini basit bir şekilde ölçmek için ölçümlerin bir profesyonel tarafından yapılabildiği perineal elastisite ölçer (PEM) adı verilen yeni bir cihaz tasarlanmıştır. Pelvik taban kasının uzayabilirliğini değerlendirmeye yönelik aynasal bir şekle sahip, bir menteşe ile birbirine bağlanan iki çelik bıçaktan oluşan aracın etkili, kantitatif ve düşük maliyetli şekilde epizyotomi oranını azaltmaya yardımcı olabileceği belirtilmek-

tedir (35). Paschoal ve arkadaşları (2020) tarafından 62 gebe kadın üzerinde Epi-no® ve perineal elastisite ölçer (PEM) cihazlarının karşılaştırıldığı çalışmada hafif-orta derecede uyum olduğu belirtilmiştir (35).

Epizyotomi kararı için kullanılabilir objektif yöntemlerden bir diğeri perineal vücut uzunluğu ölçümlerinin değerlendirilmesidir. Moya-Jiménez ve ark. (2019) perine ölçümlerinin değerlendirilmesiyle epizyotomi gereksiniminin belirlenmesi esasına dayanan prospektif kohort çalışmasında POP-Q sistemine göre tanımlanan perineal vücut uzunluğu (pb) ve genital hiatus (gh) ölçümlerini incelenmiştir. Antropometrik verilerin (pb, gh, symphysis-coccyx mesafesi, iskiyal tuberosities arasındaki mesafe, AGDaf [anüs-fourchette] ve AGDac [anüs-klitoris]) incelenmesi sonucu "gh + pb" uzunluğunun <77 mm ve AGDac <93 mm olması durumunda epizyotomi uygulanması gerektiğini ileri sürmüştür (36).

Tüm bu öngörücü modeller, gebeliğin biyomekanik değişikliklerini dikkate alınmadan doğum şekline odaklanmaktadır. Hayvanlarda ve insanlarda gebelik süresince pelvik taban kaslarının biyomekanik özelliklerinde perineal travmaya karşı koruyucu önemli değişiklikler olduğuna dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır. Bu nedenle, biyomekanik değişiklikler dikkate alınarak yapılacak tahminlerin model verimliliğini artıracığı belirtilmektedir.

## SONUÇ

Tüm kadınların gebelik izlemlerinde birkaç ultrasona tabi tutularak özellikle üçüncü trimesterde pelvik taban kaslarının viskoelastik özelliklerinin değerlendirilmesi önerilmektedir. Bu şekilde bireyselleştirilmiş risk değerlendirmesi yapılmasıyla doğum şekli ve önleyici stratejilerin (örn. epizyotomi, cerrahi doğumun kısıtlanması) uygulanmasında bireyselleştirilmiş bakım sunulabileceği belirtilmektedir. Son obstetrik ultrason ziyareti sırasında shear wave elastografi kullanılarak non-invaziv yapılan değerlendirmenin, sınırlı epizyotomi uygulanması, perineal travma riski olan kadınların belirlenmesinde faydalı olacağı ifade edilmektedir. Ayrıca bu değerlendirme sayesinde mediolateral epizyotomi uygulamasına ilişkin nasıl yapıldığı ve doğumdan sonra yapılması gereken bakımlara ilişkin bilgilendirme yapılabileceği belirtilmektedir. Bu tür bir doğum öncesi bilgi, müdahalenin daha iyi kabul edilmesine ve doğum sırasındaki acil durum bilgisine kıyasla gerçek bir bilgilendirilmiş onam alınmasına imkânı sunmaktadır (25).

Uygulanması gereken durumları, komplikasyonları, uygulama şekli konusunda hala tartışmalar olan epizyotominin sağlık

çalışanın gerekli gördüğü durumlarda uygulaması epizyotomi oranlarını artırmaktadır. Dolayısıyla epizyotomiye bağlı şikayetlerde bu doğrultuda artmaktadır. Bu nedenle epizyotomi uygulama kararı alınırken objektif yöntemlerin kullanılması gerekliliği kaçınılmazdır. Araştırmalara göre doku elastikiyetesinin, kas uzayabilirliğinin, perineal vücut uzunluğunun değerlendirilmesi yöntemleri kullanılabilirlikle birlikte epizyotomi uygulamasının sınırlandırılabilmesi, sadece gerekli durumlarda uygulanabilmesi için geçerli ve güvenilir ölçüm yöntemlerinin geliştirilmesine ve test edilmesine ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

- World Health Organization. Recommendations on intrapartum care for a positive childbirth experience. 2018. p.5-20. Available date: 16.08.2021 Available at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/260178/9789241550215-eng.pdf>
- Brandt JS, Rosen T, Van Raalte H, Kurtenos V, Egorov V. Characterization of Perineum Elasticity and Pubic Bone-Perineal Critical Distance with a Novel Tactile Probe: Results of an Intraobserver Reproducibility Study. *Open J Obstet Gynecol* 2020;10(4):493-503.
- Barjon K, Mahdy H. *Episiotomy*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing .Copyright © 2021.
- Demirgöz Bal M, Dereli Yılmaz S. Ebelere Yönelik Kapsamlı Doğum. *Akademisyen Kitabevi*; 2017.p.284
- Jiang H, Qian X, Carroli G, Garner P. Selective versus routine use of episiotomy for vaginal birth. *Cochrane Database Syst Rev* 2017;(2): CD000081.
- Muhleman MA, Aly I, Walters A, Topale N, Tubbs RS, Loukas MJCA. To cut or not to cut, that is the question: A review of the anatomy, the technique, risks, and benefits of an episiotomy. *Clinical Anatomy* 2017;30(3):362-72.
- Ghulmiyyah L, Sinno S, Mirza F, Finianos E, Nassar AH. Episiotomy: history, present and future - a review. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2020:1-6.
- Carroli G, Mignini L. Episiotomy for vaginal birth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009; 21(1):CD000081.
- Oliveira DA, Parente MP, Calvo B, Mascarenhas T, Jorge RMN. Numerical simulation of the damage evolution in the pelvic floor muscles during childbirth. *Journal of Biomechanics* 2016;49(4):594-601.
- Turki R, Abduljabbar HS, Manikandan J, Thiagarajan J, Bajou O, Gauthaman KJBR. Severe perineal lacerations during childbirth in Saudi women-a retrospective report from King Abdulaziz University Hospital. 2017;28(8):3350-3354.
- Trinh AT, Roberts CL, Ampt AJ. Knowledge, attitude and experience of episiotomy use among obstetricians and midwives in Viet Nam. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2015;15(1):1-6.
- American College of Obstetrics and Gynecology. Episiotomy. *ACOG Practice Bulletin*. *Obstet Gynecol* 2006.p.957-962.
- Jha S, Gynaecology. Episiotomy: necessity or negligence?. *BJOG* 2020;127(11):1408.
- American College of Obstetrics and Gynecology. *ACOG Practice Bulletin No. 198: Prevention and Management of Obstetric Lacerations at Vaginal Delivery*. *Obstet Gynecol*. 2018;132(3):87-102.
- American Collage of Nurse -Midwives. *Life Saving Skills: Manual for Midwives*. 4th edition. Module 4. 2008.p.4.1-4.21
- Royal College of Obstetricians and Gynaecologists .*Management of Third- and Fourth-Degree Perineal Tears*. Green-top Guideline No. 29. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists 2015, London. p. 2-19
- Aguiar BM, Silva T, Pereira SL, Sousa AMM, Guerra RB, Souza KV, et al. Factors associated with the performance of episiotomy. *Rev Bras Enferm*. 2020;73(suppl 4):e20190899.
- Shmueli A, Gabbay Benziv R, Hirsch L, Ashwal E, Aviram R, Yogev Y, et al. Episiotomy–risk factors and outcomes. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2017;30(3):251-256.
- Ballesteros-Meseguer C, Carrillo-García C, Meseguer-de-Pedro M, Canteras-Jordana M, Martínez-Roche ME. Episiotomy and its relationship to various clinical variables that influence its performance. *Rev Lat Am Enfermagem* 2016;24:2793.
- Clesse C, Cottenet J, Lighezzolo-Alnot J, Goueslard K, Scheffler M, Sagot P, et al. Episiotomy practices in France: epidemiology and risk factors in non-operative vaginal deliveries. *Sci Rep* 2020;10(1):20208.
- Rusavý Z, Kalis V, Landsmanová J, Kasová L, Karbanová J, Dolejšová K, et al. Perineal audit: reasons for more than one thousand episiotomies. *Ceska Gynekol* 2011;76(5):378-85.
- Friedman AM, Ananth CV, Prendergast E, D'Alton ME. Variation in and factors associated with use of episiotomy. *JAMA* 2015;313(2):197-199.
- Kozhimannil KB, Karaca-Mandic P, Blauer-Peterson

- CJ, Shah NT, Snowden JM. Uptake and utilization of practice guidelines in hospitals in the united states: the case of routine episiotomy. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2017;43(1):41-48.
24. Abolfazl M, Hamidreza TS, Narges M, Maryam YJPJ-MS. Gestational diabetes and its association with unpleasant outcomes of pregnancy. *Pak J Med Sci* 2008;24(4):566-570.
25. Gachon B, Nordez A, Pierre F, Fritel XJAog, obstetrics. Tissue biomechanical behavior should be considered in the risk assessment of perineal trauma at childbirth. *Archives of Gynecology and Obstetrics* 2019;300(6):1821-1826.
26. Alperin M, Kaddis T, Pichika R, Esparza MC, Lieber RLJAjoo, gynecology. Pregnancy-induced adaptations in intramuscular extracellular matrix of rat pelvic floor muscles. *Gynecology* 2016;215(2):210. e1- e7.
27. Alperin M, Lawley DM, Esparza MC, Lieber RLJAjoo, gynecology. Pregnancy-induced adaptations in the intrinsic structure of rat pelvic floor muscles. *Gynecology* 2015;213(2): e1- e7.
28. Gachon B, Desgranges M, Fradet L, Decatoire A, Poireault F, Pierre F, et al. Is increased peripheral ligamentous laxity in term pregnant women associated with obstetric anal sphincter injury?. *Int Urogynecol J* 2018;29(11):1589-1595.
29. Kruger JA, Budgett SC, Wong V, Nielsen PMF, Nash MP, Smallldridge J, et al. Characterizing levator-ani muscle stiffness pre- and post-childbirth in European and Polynesian women in New Zealand: a pilot study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2017;96(10):1234-1242.
30. Chen L, Low LK, DeLancey JO, Ashton-Miller JA. In vivo estimation of perineal body properties using ultrasound quasistatic elastography in nulliparous women. *J Biomech* 2015;48(9):1575-1579.
31. Gachon B, Nordez A, Pierre F, Fradet L, Fritel X, Desseuve DJLuj. In vivo assessment of the levator ani muscles using shear wave elastography: a feasibility study in women. *Int Urogynecol J* 2019;30(7):1179-1186.
32. Rostaminia G, Awad C, Chang C, Sikdar S, Wei Q, Shobeiri SA. Shear wave elastography to assess perineal body stiffness during labor. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 2019;25(6):443-447.
33. Rusavy Z, Kalis V, Aglyamov S, Egorov V. Feasibility and safety of antepartum tactile imaging. *Int Urogynecol J* 2021;32(7):1785-91.
34. Zanetti MRD, Petricelli CD, Alexandre SM, Paschoal A, Araujo E, Nakamura MUJSPMJ. Determination of a cutoff value for pelvic floor distensibility using the Epi-no balloon to predict perineal integrity in vaginal delivery: ROC curve analysis. Prospective observational single cohort study. *Sao Paulo Med J* 2015;134:97-102.
35. Paschoal A, Zanetti MRD, Petricelli CD, Alexandre SM, Araujo Júnior E, Nakamura MU. Quantitative assessment of pelvic floor muscle extensibility in pregnant women with a perineal elasticity meter. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2020;33(21):3591-3595.
36. Moya-Jiménez LC, Sánchez-Ferrer ML, Adoamnei E, Mendiola J. New approach to the evaluation of perineal measurements to predict the likelihood of the need for an episiotomy. *Int Urogynecol J* 2019;30(5):815-821.