



## Nullipar gebelerde obstetrik jel kullanımı: Maternal-neonatal sonuçları

Burçhan Aydın<sup>1</sup>, Hüseyin Kıyak<sup>1</sup>, Fatih Mete<sup>2</sup>, Ali Ekiz<sup>1</sup>, İbrahim Polat<sup>1</sup>, Ali Gedikbaşı<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İstanbul

<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İstanbul

### Özet

**Amaç:** Obstetrik jel uygulamasının nullipar gebelerde, travayın birinci ve ikinci evresi üzerine etkisi, perine üzerine koruyucu etkisinin varlığı ve bu yönetime bağlı fetal ve maternal sonuçlarını araştırmak amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Hastanemize 37-41 gebelik haftalarında başvuran nullipar gebeler randomize edilerek jel uygulanan ve uygulanmayanlar olmak üzere gruplar oluşturuldu. Gebelere travayları boyunca doğum induksiyonu veya augmentasyonu verilmedi, rutin amniyotomi uygulandı, doğum sırasında rutin epizyotomi uygulanmadı. Her iki grup perineal laserasyon, epizyotomi gereksinimi, doğum evrelerinin süreleri, laboratuvar verileri ve yenidoğan verileri açısından karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Çalışma kriterlerine uygun 200 nullipar gebe (Grup I: n=102, spontan izlem; Grup II: n=98, jel uygulanan) değerlendirildi. Maternal demografik verileri, laboratuvar verileri ile yenidoğan sonuçlarında herhangi bir fark saptanmadı. Jel uygulanan hastalarda doğumun birinci ve ikinci evre süreleri istatistiksel açıdan anlamlı olarak kısa saptandı. Epizyotomi uygulaması / gereksinimi açısından gruplar arasında herhangi bir fark saptanmadı. Laserasyonun oluşmadığı durumlar ile hafif perineal laserasyonlar (1. ve 2. derece) açısından jel uygulanan gebelerde sonuçlar göreceli olarak daha iyi olarak değerlendirilirken, ileri derece perineal laserasyonlarda (3. ve 4. derece) istatistiksel fark saptanmadı.

**Sonuç:** Nulliparlarda travayda obstetrik jel kullanımı, doğum evrelerinde anlamlı bir kısalma sağlarken, daha az laserasyonlar görülmektedir.

**Anahtar sözcükler:** Doğumun evreleri, doğumun kolaylaştırılması, obstetrik jel.

### Abstract: Use of obstetric gel in nulliparous pregnant women: Maternal and neonatal outcomes

**Objective:** The study aims to investigate the effects of obstetric gel application on the first and second stages of labor in nulliparous pregnant women, the presence of its protective effect on perineum and fetal and maternal outcomes associated with this method.

**Methods:** The nulliparous pregnant women who admitted to our hospital between 37 and 41 weeks of gestation were randomized into two groups, which were those applied gel and those not applied. During their labors, pregnant women were not administered any labor induction or augmentation; they underwent routine amniotomy, but routine episiotomy was not performed during labor. Both groups were compared in terms of perineal laceration, episiotomy need, periods of labor stages, laboratory data, and newborn data.

**Results:** A total of 200 nulliparous pregnant women (Group I: n=102, spontaneous follow-up; Group II: n=98, gel-applied) who were complying with study criteria were evaluated. No difference was found in maternal demographic data, laboratory data and newborn results. In gel-applied patients, the first and second stages of labor were shorter and they were statistically significant. In terms of episiotomy procedure / need, there was no difference between the groups. In terms of cases where laceration did not occur and mild perineal lacerations (1st and 2nd degrees), the results were relatively better in gel-applied pregnant women, and no statistical difference was found in advanced perineal lacerations (3rd and 4th degrees).

**Conclusion:** Use of obstetric gel during labor in nulliparous women provides a significant reduction in labor stages and there are fewer lacerations.

**Keywords:** Labor facilitation, labor stages, obstetric gel.

### Giriş

Pelvik organ prolapsusu ve üriner inkontinansın en önemli risk faktörleri, doğum sırasında, başta m. levator ani olmak üzere, pelvik kasların laserasyonları ile birlikte

pelvik tabanın hasar görmesidir.<sup>[1]</sup> Pelvik taban disfonksiyonundan sorumlu faktörler olarak, gebelik sürecindeki hormonal değişimler, anne yaşı, fetüsün doğum tartışı gibi pek çok risk faktörü sorumlu tutulmuştur. Bununla

**Yazışma adresi:** Dr. Ali Gedikbaşı. Sağlık Bilimleri Üniv. Kanuni Sultan Süleyman Eğt. ve Arş. Hast., Kadın Hast. ve Doğ. Kliniği, İstanbul. e-posta: alged\_1971@yahoo.com

**Geliş tarihi:** 02 Kasım 2017; **Kabul tarihi:** 07 Aralık 2017

**Bu yazının atf künyesi:** Aydın B, Kıyak H, Mete F, Ekiz A, Polat İ, Gedikbaşı A. Use of obstetric gel in nulliparous pregnant women: Maternal and neonatal outcomes. Perinatal Journal 2017;25(3):127-132.

©2017 Perinatal Tıp Vakfı

Bu yazının çevrimiçi İngilizce sürümü:  
www.perinataljournal.com/20170253009  
doi:10.2399/prn.17.0253009  
Karekod (Quick Response) Code:



deomed®

birlikte pelvik tabanının hasar görmesi ve disfonksiyonundan sorumlu en önemli obstetrik faktör olarak doğum eyleminin ikinci evresi ve bunun uzaması sorumlu tutulmuştur.<sup>[2]</sup> Eylemin ikinci evresinin uzaması, operatif vajinal doğum oranlarını arttırmaktadır ve yenidoğanın istenmeyen peripartum morbiditesi ile de ilişkilendirilmiştir.<sup>[3]</sup>

Rutin uygulamadan ziyade kısıtlı epizyotomi uygulaması veya forseps / vakum uygulaması ile operatif vajinal doğumların azaltılması, doğum sırasında pelvik taban hasarlanmasını azaltabilen uygulamalardır.<sup>[4]</sup> Bunun dışında doğum eylemi öncesi veya sırasında uygulanacak perineal masajın da pelvik taban hasarlanmasından koruduğu ve postpartum perineal ağrıları azalttığı, randomize kontrollü çalışmalar ve Cochrane analizleri ile gösterilmiştir.<sup>[5]</sup>

Doğum jelleri genel olarak vajinal doğumu kolaylaştırmak için geliştirilmiş likit bazlı jellerdir. Uygulamadaki amaç, gebe için fetüsün doğumunu kolaylaştırmak ve perineal bölge ile pelvik tabanı korumaktır. Doğum jeli, doğum kanalında kayganlaştırıcı etkisi ile çocuk ve vajina arasındaki sürtünmeyi azaltır. Bu şekilde hem nullipar, hem de multiparlarda doğum süresini %30 (ortalama 26 dakika) kısalttığı; yanı sıra da annede vajen, pelvik taban ve perineyi koruduğu ifade edilmektedir.<sup>[6]</sup> Yanı sıra perineal masaj ile birlikte doğum jeli kullanımının da, perineal laserasyonları önemli ölçüde engellediği bildirilmiştir.<sup>[7]</sup> Çalışmamızda doğum jelinin perine ve doğum üzerine etkilerini incelemeye çalıştık.

## Yöntem

Bu prospektif ve randomize kontrollü çalışmanın etik kurul izni Zeynep Kamil Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden alındı (24.06.2016, karar no: 144). Hastanemizde Ağustos – Ekim 2016 tarihleri arasında doğumhaneye başvuran hastalar uygunlukları açısından değerlendirilerek seçildi ve onamları alınarak çalışmaya dahil edildi.

Çalışma için dahil edilme kriterleri, 18–40 yaş arası, nullipar, term, tekil, verteks gelişi, obstetrik ve sistemik patolojinin olmaması, servikal cerrahi geçirmemiş olmak, vücut kitle indeksinin (VKİ) 20–30 kg/m<sup>2</sup> olması, fetal anomali veya gelişme geriliğinin olmaması ve tahmini doğum ağırlığının 2000–4500 g arasında olması şeklindeydi. Buna göre çalışmamızda gebeler 2 gruba ayrıldı:

- **Grup I:** Spontan olarak travayları izlenen kontrol grubu; herhangi bir uygulama gerçekleşmedi.
- **Grup II:** Obstetrik jel uygulanan çalışma grubu olarak tanımlandı.

Hasta gruplarının oluşturulmasında randomizasyon için, MedCalc programı kullanılarak rastgele sayılar yöntemi uygulandı. Buna göre çalışma grubunda uygulama sırasında, jel formatında hem yağ hem de su bazlı bir formül olan Natalis™, tek sefer uygulandı. Natalis™ jel, propilen glikol, hidroksietil selüloz, sodyum klorit, gliserol ve ksantan sakızı (ağırlıklı olarak hidroksietil selüloz - gliserol içermektedir) içeren bir karışımdır. İlgili jel, doğumun birinci evresi başladığında, aktif kontraksiyonların varlığında ve servikal dilatasyon 4 cm olarak saptandığında, tek kullanımlık steril şırınga ve aplikatörü ile 15 ml olarak serviks ve çevresine uygulandı ve rutin primigravid izlem protokolü uygulandı. Buna karşılık kontrol grubu hastalarına sadece primigravid gebelere uygulanan standart eylem protokolü uygulandı.

Elimizdeki mevcut jel sayısına göre her iki grup için 105'er hasta çalışmada öngörüldü (n= 210), Grup I'de travay sonuna kadar 3, Grup II'de ise 7 hasta fetal distress nedeniyle acil olarak operatif doğuma alındı. Bunun sonucunda çalışmamızda Grup I 102, Grup II ise 98 hastadan oluştu.

Çalışmamızda epidural anestezi veya ek analjezikler uygulanmayarak, gebelerde doğumun evrelerine etkili olabilecek veya uzatacak ek girişimlerde bulunulmadı.

İstatistiksel analizler için MedCalc (versiyon 13.3; Mariakerke, Belçika) istatistik programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma, oran, minimum, maksimum) yanı sıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin iki grup karşılaştırmalarında Student t testi, normal dağılım göstermeyen parametrelerin iki grup karşılaştırmalarında ise Mann-Whitney U testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Fisher'in kesin testi ve ki kare testleri kullanıldı. Sonuçlar için istatistiksel anlamlılık sınırı p<0.05 kabul edildi.

## Bulgular

Her iki gruptan çalışmaya katılan hastaların demografik verileri **Tablo 1**'de özetlenmiştir. Gruplar arasında hastaların yaş, gebelik haftası ve VKİ değerleri açısından anlamlı farklılık saptanmadı.

Yenidoğan bebeklerin ortalama ağırlıkları Grup I'de 3259.56±403.81 g, Grup II'de 3171.40±390.12 g olarak saptandı. İri bebek olarak 4000 g ve üzerinde doğan bebekler tanımlandı. Grup I'de 3 (%2.94) doğumda, Grup II'de 4 (%4.08) doğumda iri bebek görüldü. Neonatal

**Tablo 1.** Gebelerin demografik verileri.

	Min.–maks. değerler		Ortalamalar ve standart sapmalar		p
	Grup I (n=102)	Grup II (n=98)	Grup I (n=102)	Grup II (n=98)	
Anne yaşı (yıl)	18–38	18–37	23.36±4.33	23.31±4.73	0.663
Gestasyonel yaş (hafta)	37–41	37–41	38.54±1.40	38.65±1.50	0.658
Anne VKI (kg/m <sup>2</sup> )	22.14–29.91	22.14–29.90	26.40±2.07	26.15±2.05	0.390

veriler incelendiğinde parametreler arasında anlamlı farklılık bulunmadı (**Tablo 2**).

Grup I ve Grup II arasında doğum öncesi ve sonrası hemoglobin ve hematokrit değerlerine bakıldığında, her iki grupta da istatistiksel açıdan veriler benzer bulundu (**Tablo 3**).

Yaptığımız çalışmada Grup I'de doğumun birinci ve ikinci evrelerinin sürelerini sırası ile 234.83±26.38 dk ve 75.80±15.21 dk olarak bulduk. Grup II'de ise doğumun ilk ve ikinci evrelerinin süreleri sırası ile 215.10±26.61 dk ve 49.82±15.49 dk olarak saptandı. İki değer incelendiğinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptandı (p<0.001) (**Tablo 4**).

Rutin olarak epizyotominin uygulanmadığı çalışmamızda, doğum sırasında Grup I'de 24 gebeye, Grup II'de ise 31 gebeye epizyotomi uygulama gereksinimi duyuldu. Perineal laserasyonlar Grup I'de 91 gebede izlendi; bunların hiçbirisi 4. derece olmayıp, 3'ü 3. derece olarak

değerlendirildi. Grup II'de ise 73 gebede perineal laserasyon izlendi; 4. derece laserasyon hiç saptanmazken, 2 gebeye 3. derece laserasyon olarak değerlendirildi. Perineal laserasyonlar jel kullanılan grupta istatistiksel açıdan anlamlı oranda daha az gözlemlendi (hiç görülmemesi açısından p=0.009; 1. ve 2. derece laserasyonlar açısından p=0.015). İleri derece perineal laserasyonlara bakıldığında (3. ve 4. derece) gruplar arasında anlamlı farklılık yoktu (p=0.622) (**Tablo 5**).

## Tartışma

Vajen ve bebek arasındaki sürtünme kuvvetinin, vajinal doğumda önemli bir etken olup,<sup>[8–15]</sup> pariteden etkilendiği ve kayganlaştırıcılar gibi, sürtünme kuvvetini azaltan maddelerle değiştiği bilinmektedir. Antik Yunan'da Chiron, günümüzde veterinerlikte halen geçerli olan, zeytinyağı kullanımı ile atların doğurtulmasını teşvik etmiştir.<sup>[16]</sup>

**Tablo 2.** Gruplarda yenidoğan verileri.

	Min.–maks. değerler		Ortalamalar ve standart sapmalar		p
	Grup I (n=102)	Grup II (n=98)	Grup I (n=102)	Grup II (n=98)	
1. dk Apgar	6–9	8–9	8.89±0.46	8.85±0.22	0.581
5. dk Apgar	8–10	9–10	9.92±0.33	9.97±0.173	0.327
Doğum kilosu (g)	2480–4600	2480–4170	3259.56±403.81	3171.40±390.12	0.122
Baş çevresi (cm)	31–38	33–38	35.04±1.14	35.02±0.76	0.496

**Tablo 3.** Grupların hematolojik bulguları.

	Min.–maks. değerler		Ortalamalar ve standart sapmalar		p
	Grup I (n=102)	Grup II (n=98)	Grup I (n=102)	Grup II (n=98)	
Doğum öncesi Hb (g/dl)	7–15	9–14	11.69±1.47	11.59±1.27	0.47
Doğum öncesi Hct (%)	25–46	30–47	37.69±4.06	38.24±3.58	0.303
Doğum sonrası Hb (g/dl)	6–14	7–13	9.88±1.50	9.73±1.37	0.563
Doğum sonrası Hct (%)	23–44	22–42	32.12±4.08	32.68±4.11	0.331

**Tablo 4.** Grupların doğum evre süreleri.

	Min.-maks. değerler		Ortalamalar ve standart sapmalar		p
	Grup I (n=102)	Grup II (n=98)	Grup I (n=102)	Grup II (n=98)	
Doğumun ilk evresi (dk)	178-312	158-292	234.83±26.38	215.10±26.61	<0.001
Doğumun ikinci evresi (dk)	40-120	14-94	75.80±15.21	49.82±15.49	<0.001

Çalışmamızda gebelerin yaş ortalamaları 27.38±0.31 yıl olup, en fazla hasta 25-29 yaş grubuna aittir. Bu bulgu Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) 2014 bulguları ile örtüşmektedir.<sup>[17]</sup> Türkiye’de doğumların %64’ü, 30 yaş altı gebelerce gerçekleştirilmektedir. Diğer benzer çalışmalar ile karşılaştırma yapıldığında çalışmamızda daha genç sayılabilecek bir nüfus ile çalışılmıştır. Anne yaş ortalamamız Schaub ve ark.’nın<sup>[6]</sup> çalışmasından 5, Ashwal ve ark.’nın<sup>[18]</sup> çalışmasından ise ortalama 4 yıl daha düşüktür. Benzer şekilde, Türkiye’de önemli sorunlardan biri olan adolesan gebeliklerin yan etkilerini gösteren Eren ve ark.’nın çalışması ışığında, adolesan gebeliklerdeki olası yüksek perinatal sorunlar nedeniyle, 18 yaş altı popülasyon çalışmaya alınmamıştır.<sup>[19]</sup>

Verilerimizde, herhangi bir ek müdahale uygulanmaksızın (sezaryen, vajinal operatif işlemler veya Kristeller manevrası), vajinal doğuran gebelerde obstetrik jel kullanımı ile doğumun ilk evresi 19 dk (p<0.001), doğumun ikinci evresi ise 26 dk (p<0.001) kısalmış olup, istatistiksel ve klinik olarak anlamlı bulunmuştur. Çalışmamızda epidural anestezi kullanılmayarak, hastalarda doğumun evrelerine etkili olabilecek ek girişimlerde bulunulmamıştır. Stamp ve ark. perineal masaj ile doğumun ikinci evresini 11 dk kadar kısaltan çalışmaları ile etkin olmuşlardır.<sup>[20]</sup> Benzer şekilde, 2008 yılında Schaub ve ark.<sup>[6]</sup> Dianatal™ obstetrik jel (propilen glikol - poliakrilik asit) kullanımı ile multisentrik rando-

mize kontrollü çalışmalarında doğumun ikinci evresinde 26 dk kadar kısalma saptamış ve perineal laserasyonlarda anlamlı bir azalmayı belirtmişlerdir.

Buna karşılık Ashwal ve ark.<sup>[18]</sup> ise 200 gebe incelemiş, jel kullanımının maternal ve neonatal sonuçlar açısından güvenli olduğunu, ancak doğumun evrelerinin sürelerine yahut perineal bütünlüğüne anlamlı katkısı olmadığını göstermişlerdir. Propilen glikol - poliakrilik asit jel kullanılmış çalışmalarda kullanım yönünden farklılıklar söz konusudur. Bazı çalışmalarda tek sefer kullanım benimsenirken,<sup>[18]</sup> diğer çalışmalarda aralıklı kullanım<sup>[6]</sup> karşılaştırılmıştır.

Biz, yeni bir jel formatı olan ve hem yağ hem de su bazlı bir formül olan hidroksietil selüloz - gliserol jeli tek seferde kullandık.<sup>[21]</sup> Sonuçlarımızda maternal ve neonatal parametreler ve müdahale oranlarında istatistiksel anlamlılık saptamadık. Schaub ve ark.’nın<sup>[6]</sup> özellikle 1. dk Apgar skorunu etkileyebileceği bilgisinden farklı olarak, çalışmamızda hem 1. dk, hem de 5. dk Apgar skorlarında istatistiksel farklılık saptadık.

Çalışmamızda jel kullanılan grupta özellikle perineal bütünlüğün korunması açısından anlamlı sonuçlar elde edilmiştir (p=0.009). Stamp<sup>[20]</sup> ve Albers<sup>[22]</sup> K-Y Gel® (Johnson & Johnson lubrikant jel; gliserin, hidroksietil selüloz, glukanolakton, klorheksidin, glukonat, metilparaben, sodyum hidroksit içermektedir) ile kendi çalışmalarında perineal bütünlük üzerine anlamlı sonuçlar bulamamışlardır. Buna neden olarak, peri-

**Tablo 5.** Perineal yırtıkların dereceleri ve gruplar arasında dağılımı.

Perineal yırtık derecesi	Grup I (n=102)		Grup II (n=98)		p
0 (yırtık yok)	11		25		0.009
1. derece	71	Toplam n=88	55	Toplam n=71	0.015
2. derece	17		16		
3. derece	3	Toplam n=3	2	Toplam n=2	0.622
4. derece	0		0		
Epizyotomi gereksinimi	24		31		0.209

neal bütünlüğün korunabilmesi obstetrik jelin kendine has özelliklerine veya doğumun daha ilk evresinde olmak üzere erken uygulanmasına atfedilebilmektedir. Bunun aksine, perine korunmasında yarar sağladıklarını ifade eden Schaub<sup>[6]</sup> ve Ashwal,<sup>[18]</sup> bunu kendi jellerindeki poliakrilik asitin doğum kanalındaki muko-adezif etkisine bağlayarak, perineal korunmanın bu şekilde sağlandığını öne sürmüşlerdir. Mladenova ve ark. da propilen glikol - poliakrilik asit jeli kullanmış ve bulgularını benzer sebeplere dayandırmışlardır.<sup>[7]</sup> Ancak çalışmamızda kullandığımız hidroksietil selüloz - gliserol doğum jeli poliakrilik asit içermemekte ve muko-adezif etkisi olmamaktadır. Çalışmamızın tek merkezli olması nedeniyle, başka çalışmalarda atıfta bulunduğu gibi,<sup>[6,23]</sup> uygulama prosedürü farklılığı bulunmamaktadır.

Rolinska ve ark. tarafından yürütülen 47 gebeyi kapsayan bir çalışmada ise<sup>[23]</sup> propilen glikol - poliakrilik asit jel uygulamasının doğum esnasında ağrıya ve tükenmeye olan etkisi araştırılmış, ancak anlamlı sonuç bulunamamıştır. Biz ise çalışmamızda obstetrik verilerin dışında herhangi bir psikolojik parametre incelemedik.

Çalışmamızda obstetrik jelin kullanımı sebebiyle karşılaşılabilecek alerjik reaksiyonlar, enfeksiyonlar veya yenidoğan aspirasyonuna rastlanmadı. Daha önce yapılmış propilen glikol - poliakrilik asit jel kullanılan çalışmalarda da benzer yan etkiler ile karşılaşmadığı rapor edilmiştir.<sup>[6,16,23]</sup> Bu bulguların ışığında doğum yönetiminde birinci evrenin erken dönemlerinde de obstetrik jel kullanımının güvenli olabileceği öne sürülebilir.

## Sonuç

Çalışmamızda hidroksietil selüloz - gliserol doğum jeli kullanımı ile doğumun birinci ve ikinci evresinin istatistiksel olarak kısalacağını, yanı sıra perineal laserasyon oluşumlarının da azaldığını gözlemledik. Obstetrik doğum jelinin epizyotomi gereksinimi, maternal kan kaybı ve neonatal sonuçlarda herhangi bir olumlu veya olumsuz farklılık oluşturmadığı sonucu çıkarılmıştır. Jel kullanımı ve vajinal laserasyonlar temelinde tip I/II hata oranı 0.05 baz alınarak yapılan *post-hoc power* analizinde çalışmamızın gücü %77.7 olarak bulunmuştur. Bu sonucun da çalışmamızdaki olgu sayısının kısıtlılığından kaynaklandığını ifade edebiliriz. Çalışma sırasında jel kullanımına bağlı maternal veya neonatal bir yan etki gözlenmemiştir.

**Çıkar Çakışması:** Çıkar çakışması bulunmadığı belirtilmiştir.

## Kaynaklar

1. Morgan DM, Cardoza P, Guire K, Fenner DE, DeLancey JO. Levator ani defect status and lower urinary tract symptoms in women with pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J* 2010;21: 47–52.
2. Dietz HP. Levator function before and after childbirth. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2004;44:19–23.
3. Cheng YW, Hopkins LM, Laros RK, Caughey AB. Duration of the second stage of labor in multiparous women: maternal and neonatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2007;196:585. e1–586.
4. Eason E, Labrecque M, Wells G, Feldman P. Preventing perineal trauma during childbirth: a systematic review. *Obstet Gynecol* 2000;95:464–71.
5. Beckmann MM, Stock OM. Antenatal perineal massage for reducing perineal trauma. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;(4):CD005123.
6. Schaub, AF, Litschgi, M, Hoesli, I, Holzgreve, W, Bleul, U, Geissbühler, V. Obstetric gel shortens second stage of labor and prevents perineal trauma in nulliparous women: a randomized controlled trial on labor facilitation. *J Perinat Med* 2008;36:129–35.
7. Mladenova M, Dimitrakova E, Amaliev G, Pehlivanov B. The role of Dianatal Obstetric Gel in normal labor. [Article in Bulgarian] *Akush Ginekol (Sofia)* 2012;51:58–9.
8. Andrews CM. Changing fetal position through maternal posturing. *Birth Defects Orig Artic Ser* 1981;17:85–96.
9. Furuya H, Hashimoto T, Kokuho K, Kino H, Fukamauchi K. Pressures on the human fetus during labor – intrauterine and on the fetal head. [Article in Japanese] *Nihon Sanka Fujinka Gakkai Zasshi* 1981;33:2173–81.
10. Lindgren L, Holmlund D. Friction between the fetal head and uterine wall during normal labor and lower uterine spasm. *Am J Obstet Gynecol* 1969;103:939–41.
11. Manassiev N. Head-to-cervix force: an important physiological variable in labor. *Br J Obstet Gynaecol* 1997;104:272–3.
12. Martius G. Roederer's head attitude resulting from soft tissue anomalies. Contribution to the significance of soft tissue dystocia. [Article in German] *Geburtshilfe Frauenheilkd* 1970;30: 356–61.
13. Moolgaoker AS, Ahamed SO, Payne PR. A comparison of different methods of instrumental delivery based on electronic measurements of compression and traction. *Obstet Gynecol* 1979;54:299–309.
14. Rempen A, Kraus M. Pressures on the fetal head during normal labor. *J Perinat Med* 1991;19:199–206.
15. Sallam HN, Abdel-Dayem A, Sakr RA, Sallam A, Loutfy I. Mathematical relationships between uterine contractions, cervical dilatation, descent and rotation in spontaneous vertex deliveries. *Int J Gynaecol Obstet* 1999;64:135–9.
16. Ahlers D. Rechtsfragen in der Geburtshilfe. In: Grunert E, Arbeiter K, Ahlers D, editors. *Richter-Goetze Tiergeburtshilfe*. 4. Aufl. Berlin: Paul Parey Verlag; 1993. p. 603–23.
17. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. 2014 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması. Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 2014.

18. Ashwal E, Aviram A, Wertheimer A, Krispin E, Kaplan B, Hirsch L. The impact of obstetric gel on the second stage of labor and perineal integrity: a randomized controlled trial. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2016;29:3024–9.
19. Eren EC, Ekiz A, Mumusoglu S, Yildirim D, Aydiner B, Bestel M, et al. Adverse perinatal outcomes of adolescent pregnancies in one center in İstanbul, Turkey. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2015;42:752–6.
20. Stamp G, Kruzins G, Crowther C. Perineal massage in labour and prevention of perineal trauma: randomised controlled trial. *BMJ* 2001;322:1277–80.
21. Natalis Obstetrik Jel Prospektüs bilgileri (2015) Health Care Switzerland. Konya: Sedomed Medikal İlaç Ltd. Şti.; 2015.
22. Albers LL, Sedler KD, Bedrick EJ, Teaf D, Peralta P. Midwifery care measures in the second stage of labor and reduction of genital tract trauma at birth: a randomized trial. *J Midwifery Womens Health* 2005;50:365–72.
23. Rolinska AA, Tomasz G, Kwasniewska A, Makara-Studzinska M. Searching for medical substances safe for mother and child, facilitating the delivery of pain management and decreasing exhaustion – Evaluation of obstetric gel by pregnant women. *Pain Manag Nurs* 2015;16:493–8.