

## İNTRA SERVİKAL PGE2 JEL İLE İNDÜKSİYON\*

Senai AKSOY,  0000-0003-4110-5290  
Claude COLETTE

Geliş Tarihi/Received  
05.06.2022

Kabul Tarihi/Accepted  
27.08.2022

Yayın Tarihi/Published  
16.03.2023

*Correspondence: Senai AKSOY, [senaiaksoy@hotmail.com](mailto:senaiaksoy@hotmail.com)*

**\*\*Bu makale ilk yazarın uzmalık tezinden türetilmiş olup 2022-Cilt:8 Sayı:2'de aynı isimle sehven hatalı yayınlanmış olan makalenin düzeltilmiş halidir.**

### ÖZET

Modern tıpta obstetrik, legal uygulamalar açısından en problemlili dallardan biridir. Bu durum hekimi ve doğum yaptıran personeli defansif tıp uygulamalarına yönlendirmektedir. Buna bağlı olarak bir yandan sezaryen oranları artarken diğer yandan da buna bağlı komplikasyon oranları artmakta ve obstetrik geleceği tehlikeye girmektedir. Doğum yapan hekim ile cerrahi müdahale yapan hekimin aynı kişi olması dışında vajinal doğumun kısıtlayıcı ve zaman açısından belirsizliği bu oranların artmasına neden olan diğer faktörlerdir. Doğum indüksiyonu, doğum planlamasının yapılmasına izin vermesi ve hasta ve hekim güvenliğini artırması ile bir seçenek olarak öne çıkmaktadır. Ancak bu uygulamanın tercih edilmesi için anne ve bebeğin sağlığını tehlikeye atılmaması gerekmektedir. Bu çalışmamızda 193 doğum indüksiyonu yapılan hasta ile aynı dönemde doğum yapan, genel özellikleri benzer 473 olgu üzerinde retrospektif olarak incelenmiştir. Genel olarak doğum indüksiyonunun PGE2 jeli ve erken amniyotomi ile kombine edilmesinin, anne ve bebek risklerini artırmadan doğumun başlatılması için etkili bir teknik olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** PGE2 jeli, doğum indüksiyonu, obstetrik

### ABSTRACT

In modern medicine, obstetrics is one of the most problematic branches in terms of legal practices. This situation directs the physician and the staff who give birth to defensive medicine practices. While this situation increases cesarean section rates, on the other hand, it increases the complication rates related to it and jeopardizes the obstetric future. The fact that the physician who gives birth and the physician who performs surgical intervention are the same person contributes to the increase in these rates due to the restrictive and time uncertainty of vaginal birth. Birth induction stands out as a preferable option in this respect by allowing birth planning and increasing the safety of patients and physicians. However, this application can be applied if it does not endanger the health of the mother and baby. In this study, 193 birth induction patients and 473 patients who gave birth in the same period and whose general characteristics were similar were retrospectively performed. In general, it was concluded that combining birth induction with PGE2 gel and early amniotomy is an effective technique for initiating labor without increasing maternal and infant risks.

**Key Words:** PGE2 gel, labor induction, obstetrics

## 1. GİRİŞ

Doğum indüksiyonu doğal sancılar başlamadan önce doğumun yapay yöntemlerle başlatılmasını açıklayan tıbbi bir tekniktir. Modern obstetrik, güvenli olması mecburi olan bir obstetrik. Günümüz modern tıbbında geçmiş yıllarda uygulanan zor manevraların uygulanması zordur. Öyle ki herhangi bir komplikasyon olması durumunda mahkemeler genellikle bunlardan kaynaklanan kazaları cezalandırır. Sezaryen ile bu sorun kolayca çözebileceği için daha zor olan bir doğum indüksiyonu tercih edilmemektedir. Bununla birlikte, günümüz tıbbındaki tüm cerrahi, reanimasyon ve neonatoloji araçlarına rağmen, sezaryenin da kendine ait komplikasyonları ve sorunlarını vardır. Örneğin maternal ve fetal morbiditeyi artırır, daha büyük bir ekonomik maliyeti vardır ya da obstetrik geleceği tehlikeye atar. Bu durum, doğum uzmanının sezaryenden kaçınılabildiği her durumda neden vajinal yolu tercih etmesi gerektiğini de açıklamaktadır. Özellikle doğum indüksiyon teknikleri konusundaki ilerlemeler doğum uzmanlarına sezaryen öncesi ek bir seçenek sunmaktadır.

Sonuç olarak, doğum indüksiyonunun endikasyonları son yıllarda giderek daha az kısıtlayıcı hale gelmiştir. Bununla birlikte, doğum indüksiyonu için sadece üç endikasyon oybirliği ile kabul edilmiştir. Bunlar erken membran rüptürü, term aşımı ve gebelik toksemisidir. Ancak term aşımında ve erken membran rüptüründe beklenebilecek süre ve hipertansiyon sınırlarında kliniğe ve uygulayıcıya bağlı önemli farklar vardır. Bu konudaki sınırlar net olarak belirlenememiştir.

Konu ile ilgili temel tartışma, herhangi bir tıbbi endikasyon olmaksızın doğum indüksiyonu uygulaması etrafındadır. Bu uygulamanın destekleyicilerine göre herhangi bir endikasyon olmadan uygulanan doğum endikasyonu maksimum güvenlik kurallarına uygun olarak iyi koşullarda gerçekleştirildiğinde doğum uzmanına programını daha etkili düzenleme imkânı sunarken çocuk için veya anne için özel bir risk oluşturmamaktadır. Öte yandan bu uygulama sezaryen oranlarını arttırmamaktadır. Karşı görüşte olanlara göre ise bu tarz uygulamalar tıbbi personelin aşırı rahatlık arayışından kaynaklanmaktadır. Doğumun doğal mekanizmalarına bu şekilde yapılan müdahaleler doğumun fizyolojik işleyişini değiştirmekte ve doğum hekiminin yasal ve etik sorumluluklarını zorlamasına neden olmaktadır.

Eğitimli bir ekip ve iyi fiziki şartlar olmadan, serviksin durumu ve gebelik süresi iyi değerlendirilmeden yapılacak bir doğum indüksiyonun tehlikeli bir teknik halini alacağı

açıktır. Bu çalışmamızda tartışma henüz kapanmadığından kendi görüşümüzü oluşturmaya çalıştık. Amacımız tıbbi literatür ve kişisel çalışmalarımız ışığında, doğum indüksiyonunun maternal veya fetal komplikasyonlara neden olmadan vajinal doğuma yol açmasını sağlama şansını açıklığa kavuşturmadır. Ayrıca, kaçınılmaz olarak sezaryen veya komplikasyonlara yol açacak koşulları belirlemeye çalıştık.

## 2. YÖNTEM ve GEREÇLER

### 2.1 Çalışmanın Modeli ve Popülasyonu

Bu çalışma 1 Ocak-31 Aralık 1992 tarihleri arasında Saverne Jinekoloji ve Obstetrik Bölümü'nde 201 adet intraservikal PGE2 doğumunun yapay indüksiyonları gerçekleştirilmiştir. Sekiz olgu erken amniyotominin imkansızlığı nedeniyle çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışma erken amniyotomi ile intraservikal olarak kombine edilmiş tek bir PGE2 jeli (0,5 mg) uygulaması ile doğum indüksiyonu yapılan 193 hasta üzerinden retrospektif olarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışma popülasyonu, gebelik yaşı 36 haftadan büyük olan, tek bir gebeliği ve bebeğin baş gelişi olduğu olan hastalardan oluşmaktadır. Gebelik yaşı, terimin herhangi bir uyumsuzluğunu önlemek için erken ultrason ile belirlenmiştir. Makat prezentasyonları, uterin cerrahisi olan olgular bu çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmanın kontrol grubunu aynı dönemde 36 hafta sonrası spontan doğum eylemi geçiren 476 hasta oluşturmuştur. Doğumdan önce sezaryen, çoğul gebelik veya baş gelişi olmayan hastalar kontrol grubundan çıkarılmıştır.

### 2.2 Verileri Toplanması

Bu bölümde, aşağıdaki veriler arasında karşılaştırma yapılmıştır: çalışma grubu ve kontrol grubu:

#### ***Doğum eylemi ile ilgili veriler:***

- epidural analjezi seviyesi;
- enstrümantal ekstraksiyon oranı;
- sezaryen oranı;
- doğum sonrası kanama oranı;

### ***Çocukların doğumdaki durumlarıyla ilgili olarak:***

- Apgar a 1 dk ve 5 dk skoru;
- Doğumda pH ölçümü;
- Yeni doğan bakım servisine derhal transfer.

Hastalar sabahın erken saatlerinde doğum servisine kabul edildi. Jelin tüm uygulamaları spekulumla doğum salonunda gerçekleştirilmiştir. Serviks içi jel, kateter serviks içine başın presente olduğu seviyeye kadar itildikten ve yaklaşık 1 cm geri çekildikten sonra bu bölgeye uygulanmıştır. Bu uygulamada serviks uzunluğuna bağlı olarak zayıf bir ekstra-amniyotik ve intravajinal geçiş vardı. Jelin uygulanmasından sonra her seferinde anormal kalp atış hızının yokluğunu doğrulamak için 30 dk NST yapıldı. BISHOP skorunun yeni bir değerlendirmesi, jelin uygulanmasından sonra 1h30 ile 3h arasında yapılmıştır. Mümkün olan ilk anda bir amniyotomi yapıldı. Amniyotomi sonrası sürekli NST takibi yapılmıştır.

### **2.3 Verilerin Analizi**

Sonuçların analizi iki bölümden oluşmaktadır:

1– indüksiyon grubu ile ilgili sonuçlar ilk bölümde sunulmuştur.

#### ***Doğum eylemi için:***

- Hastanın yaşı;
- Term;
- Hyperactivite varlığı
- Servikal açılma süresi: 4 cm'ye kadar ve amniyotomi sonrası komplet dilatasyona kadar
- İndüksiyonun geleceği;
- Uygulanan oksitosinin toplam dozu;
- Doğum sonrası kanama;
- Enstrümantal ekstraksiyon oranı;
- Sezaryen oranı;

#### ***Çocuk için:***

- APGAR skoru
- Doğumda göbek kordonundaki pH'sı;

- solunum zorluğu için yeni doğan bakım servisine anında transfer
- çocuk servisine transfert, hospitalizasyon süresi

### 3. SONUÇLAR

Doğum indüksiyonu yapılan hastalar servisimizdeki doğumların %25'ini oluşturmaktadır.

A-Doğum indüksiyonu yapılan hastaların genel sonuçları:

- 1- Elektif doğum indüksiyonu dışında (78 olgu) en sık görülen doğum indüksiyonu endikasyonları post term gebelik, preeklampsi ve iri bebektir. Bunun dışındaki 24 indüksiyon başka nedenlerle yapılmıştır (diabet, oligoamnios, bebek hareketlerinin azalması, trombopeni, vs.)
- 2- Doğum haftası ortalaması  $39,07 \pm 0,79$  haftadır. Doğum haftası dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Doğum haftası dağılımı

Doğum haftası	Sayı	Oran
<38 hafta	11	5
38- 39 arası	54	28
39-40arası	49	25
40-41 arası	68	35
41 ve üstü	13	7
<b>Toplam</b>	193	100

- 3- Olguların 93'ü primipar ve 100 tanesi multipardır.
- 4- Bishop skoru indüksiyon için jel konulduğu sırada ortalama olarak  $3,69 \pm 1,34$  idi. Bu olguların 102 tanesinde skor 4 ve altındaydı. Amniyotomi esnasında skor ortalaması  $5,57 \pm 2,21$  idi ve 28 olguda 4'ün altındaydı.
- 5- Amniyotomi ortalama olarak  $2,58 \pm 1,13$  saat sonra gerçekleştirilmiştir.
- 6- Olguların 142'sinde (%73) oksitosin perfüzyonu yapıldı. Bu perfüzyona amniyotomiden ortalama  $1,29 \pm 0,76$  saat sonra başlanmıştır. Kullanılan ortalama oksitosin

dozu  $1, 1 \pm 1,65$  IU idi. Olguların 45'inde 2 IU'den fazla oksitosin kullanılmıştır. Kullanılan maksimum oksitosin debisi saatte 1 IU'dür.

7- Jel uygulama sonrasında 28 hiperstimülasyon gözlenmiştir. Bunların 2 tanesinde hipersinezi jel konulmasından hemen sonra ortaya çıkarken diğerlerinde 20 dk ve sonrasında ortaya çıkmıştır. Hiperstimülasyon olgularının 3'ünde hipertoni gelişmiştir. Bu olguların 1 tanesinde hipertoni tedavisi ile kaybolan fetal bradikardi gözlenmiştir. Uterin hiperaktivitesi varlığı durumunda doğumda APGAR skoru ve bebek pH değerlerinde bir farklılık olmamasına rağmen, bu grupta yeni doğan bakım servisine nakledilen bebek sayısının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Hiperstimülasyon ve bebek morbidite oranları

	Sayı	APGAR 1 dk (%)	Asidoz(%)	Bebek yoğun bakım transfert (%)
<b>Hiperstimülasyon olan olgular</b>	28	1 (3,5)	3 (10,7)	4 (14,2)
<b>Hiperstimülasyon olmayan olgular</b>	165	6 (2,9)	15 (9)	7 (4,3)
		NS	NS	P<0,005

8- Serviksin 4 cm'e kadar ortalama açılma süresi  $3,85 \pm 2,19$  saat ve komplet olmasına kadar geçen süre  $6,25 \pm 2,72$  saattir. Amniyotomiden doğum gerçekleşene kadar geçen ortalama süre  $3,64 \pm 2, 12$  saattir. Bu süre 49 (%25,3) olguda 5 saati geçmiştir.

9- Müdahaleli doğum 37 (19,17) olguda uygulanmıştır.

10- Olguların 12'sinde (%6,2) sezaryen zorunluluğu doğmuştur. Sezaryen endikasyonları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Sezaryen endikasyonları

	Sayı	Oran
<b>Komplet dilatasyonda başın angaje olmaması</b>	1	8,3
<b>Dilatasyonun ilerlememesi</b>	8	66,7

<b>Fetal hipoksemi şüphesi</b>	3	25
	12	100

11- APGAR skoru 1.Dakikada 7'nin altında 6 olgu ve 5.Dakikada 3 olguda gözlemlendi. Doğumdan hemen sonra göbek kordonundan yapılan pH ölçümünde 18 olguda asidoz gözlemlendi (pH<7,2). Bebeklerin 11'i doğum sonrası yeni doğan bakım ünitesine sevk edildi (8 olgu solunum zorluğu, 3 olgu hipotoni). Yeni doğan bakım servisinde kalış süresi ortalama 6,7 gündür.

12- Olguların 78'inde elektif doğum indüksiyonu uygulanmıştır. Bu sayı doğum servisinde gerçekleşen doğumların %10,2'sine karşılık gelmektedir. Elektif indüksiyonlar yapılan grupta medikal indüksiyon yapılan gruba göre BİSHOP skorları daha yüksek olarak belirlenmiştir.

Tablo 4. Medikal endikasyonu olan olgularla elektif indüksiyon yapılan olguların karşılaştırılması

	<b>Sayı</b>	<b>Primipar (%)</b>	<b>Başlangıç Bishop skoru</b>	<b>Sezaryen (%)</b>
<b>İndikasyon medikal</b>	115	70 (60,8)	3,25	10 (8,6)
<b>Elektif indüksiyon</b>	78	23(29,4)	4,53	2 (2,5)

### ***Karşılaştırmalı çalışma***

Tablo 5 karşılaştırmalı çalışma aynı özellikleri taşıyan vajinal yoldan doğuran kadınların genel özelliklerini göstermektedir.

Tablo 5. İndüksiyon ve kontrol grubu karşılaştırması

	<b>İndüksiyon grubu</b>	<b>Karşılaştırma grubu</b>	
<b>Ortalama yaş</b>	27,7	28,3	NS
<b>Ortalama doğum haftası</b>	39,25	39,45	NS
<b>Ortalama parite</b>	1,8	1,6	NS

İki grupta doğum öncesi ve sonrası bulguları Tablo 6’da karşılaştırılmaktadır.

Tablo 6. Doğum öncesi ve sonrası sonuçlar

	<b>İndüksiyon grubu</b>	<b>Kontrol grubu</b>	
<b>Sayı</b>	193	476	
<b>Epidural anestezi (%)</b>	115 (59,5)	226 (47,4)	P<0,005
<b>Sezaryan (%)</b>	12(6,2)	74 (9)	NS
<b>Müdahaleli doğum</b>	37 (19,1)	74 (15,5)	NS
<b>Doğum kanaması</b>	27 (13,9)	61 (12,8)	NS

Çalışmamızda perinatal bebek ölümü gözlenmemiştir. İndüksiyon grubunda iatrojen prematurite yoktur. İndüksiyon ile doğan bebeklerin ortalama kilosu 3314 g kontrol grubunda ise 3223g’dır. İndüksiyon grubunda 10 (%5) ve kontrol grubunda 33(%7) bebek 4000 g ve üstünde doğmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 7 her iki gruptaki yeni doğan verilerini göstermektedir.

Tablo 7. Yeni doğan verileri



	<b>İndüksiyon grubu</b>	<b>Kontrol grubu</b>	
<b>Apgar &lt;7, 1.dak</b>	6	18	NS
<b>Apgar &lt;7, 5.dak</b>	1	4	NS
<b>Asidoz (%)</b>	18 (9,3)	34 (7,1)	NS
<b>Yeni doğan bakım servisine transfer (%)</b>	8 (4,1)	12(2,5)	NS

#### 4. TARTIŞMA

Klasik tanıma göre doğum eyleminin indüklenmesi, gebeliğin devamı çocuk, anne veya her ikisi için de tehlikeli hale geldiğinde kullanılması gereken tıbbi bir yöntemdir. Son yıllarda yeni tanı ve izleme araçlarının ortaya çıkmasıyla giderek artan bir şekilde doğum indüksiyonuna uygulanmaya başlanmıştır(1). Öte yandan, son on yılda diğer tekniklerle ilgili araştırmalar başlamış ve PGE2'nin yerel kullanımı yeni bir çalışma alanı açmıştır. Önceki sonuçlar, intraservikal olarak uygulanan PGE2 jelinin servikal matürasyon üzerindeki olumlu etkisini göstermiştir (2).

Gebeliğin seyri tehlikeli hale geldiğinde doğum indüksiyonu tartışılmazken, maternal veya fetal bir risk ortaya çıkmadan gerçekleştirilen elektif indüksiyon çok daha sorgulanmaktadır(3). Çünkü Elektif indüksiyon ancak fetal ve maternal komplikasyonlarda bir artış olmadığı açıkça kanıtlanmışsa haklı gösterilebilir. Son yıllarda elektif indüksiyon konusunda çeşitli görüşler dile getirilmiştir. Destekçileri için, programlı indüksiyon, gebeliğin sonunda dönem aşımalarının, preeklampsilerin ve açıklanamayan utero ölümlerin sonuçlarından kaçınmayı mümkün kılar. Ayrıca, hazırlıklı ve sakin bir hastayla, nitelikli yeni doğan personelinin varlığı maksimum güvenlik sağlayan bir ortamda doğumun daha güvenli koşullarda geçmesini mümkün kılar. Böylece hem doğum personeli, hem de hasta ve ailesi için daha iyi planlama mümkün olur (4).

Elektif indüksiyonun karşısında olanlar ise, bunun gerekli olmayan ve her şeyden önce doğal olmayan bir prosedür olduğunu savunuyorlar. Diğer bir endişe, fetus olgunlaşmadan veya "hazır" olmadan önce doğuma neden olmaktır. Elektif indüksiyonun fetal hipoksi , doğum sonrası kanama ve sezaryen riskinin artıracacağı şeklinde endişeler dile getirilmiştir (5).

Doğum planlamasının destekçileri ve muhalifleri arasındaki tartışmalara rağmen (anne ve çocuk için avantajlar ve rahatsızlıklar etrafında), Fransa'da çok sayıda doğum kliniği birçok değişik protokol halinde elektif indüksiyon uygulamaktadır. Günümüzde vajinal doğumların yaklaşık %20'si elektif indüksiyonla olmaktadır (6). Bununla birlikte, doğumun programlanması ile ilgili böyle bir uygulamanın gerçekleştirilmesi, eğitilmiş bir personel ve yeterli maddi koşulları gerektirir.

Doğum indüksiyonu konusunda yapılan retrospektif çalışmalarda karşılaşılan zorluk, homojen ve karşılaştırılabilir bir gruba sahip olmaktır. Bizim çalışmamızda her iki grup karşılaştırılabilir görünmektedir.

Jelin uygulama şekli çok önemlidir, ürünün önemli miktarda vajinaya geri gelmesi ilacın etkinliğinin 2 ila 3 katı azaltır (7). Çalışmamızda çoğu olguda amniyotomi sonrası doğum süresi 5 saatten azdır. Doğum süresi 49 olguda (%25,3) 5 saati aşmıştır. Bu olguların çoğu primipardı (45 vaka), ve 36'sında amniyotomi sırasında 6'dan az Bishop puanı vardı. Prostaglandinlerin lokal kullanımı ile uterusun hiperaktivite arasındaki bağlantı çok sayıda çalışmada bildirilmiştir (8,9). Bizim çalışmamıza katılan popülasyonda 28 uterus hiperaktivitesi (%13) vardı. Bu bebeklerin durumuyla ilgili verileri analiz ettiğimizde, doğumdaki Apgar skorunun önemli ölçüde değişmediğini ve kan pH'ında da önemli bir değişiklik olmadığını görüyoruz.

İndüksiyon grubundaki hastaların çoğunluğu öğleden sonra doğum yapmıştır. Bu grupta saat 20'den sonra doğum olmadı. Kontrol grubunun doğumları ise 24 saate yayılmıştır. Literatürde sistematik olarak bulunan bir diğer eğilim ise doğum indüksiyonu durumunda epidural analjezinin daha sık kullanılmasıdır (10). Gerçekten de bu çalışmada epidural analjezi indüksiyon grubunda kontrol grubuna göre daha sık kullanılmıştır. Birçok çalışma, PGE2'nin servikal olgunlaşma ajanı olarak kullanılmasının sezaryenlerin sıklığını artırmadığını ileri sürmüştür (11–13). Bizim çalışmamızda da indüksiyon durumunda sezaryen oranında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık.

Enstrümantal ekstraksiyon oranı da indüksiyon grubunda yüksek değildir. Çok sayıda çalışmada bildirildiği gibi (14), sezaryen oranı primipar hastalarda çok daha yüksektir. Ancak bu artış esas olarak amniyotomi sırasında Bishop puanı 6'nın altında olan primipar kadınlarla ilgilidir. Servikal olgunluğun bu etkisi multipar hastalar söz konusu olduğunda bulunamamıştır. Çalışmamızda yeni doğanın durumu ile ilgili olarak, Apgar skoru ve

doğumdaki göbek kordonundan yapılan pH değerleri açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. İntrapartum ve postpartum maternal komplikasyonlarda bir artış kaydetmiyoruz. Calder ve ark. (11) indüksiyon durumunda doğum kanamasında azalma olduğunu bildirmişlerdir. Bu olgu bizim çalışmamızda doğrulanmamıştır. Doğum kanaması oranı tetikleyici grupta %13,9, temoin grubunda %12,8 idi.

Erken amniyotomi ile ilişkili intraservikal PGE2 jelinin yerleştirilmesi ile doğumun indüksiyonu maternal ve fetal komplikasyonları arttırmaz. İndüksiyon başarısızlıkları esas olarak amniyotomi sırasında yetersiz servikal matürasyonu olan primipar hastaları ilgilendirir. Bu durumlarda, serviksin olgunlaşmasını tamamlamak için 24 saat sonra intraservikal jelin ikinci bir uygulaması önerilebilir. Diğer durumlarda, PGE2 jelinin erken amniyotomi ile kombine edilmesi, doğumun başlatılması için etkili bir tekniktir.

## 5. KAYNAKÇA

1. Ramsey PS, Ramin KD, Ramin SM. Labor induction. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2000 Dec;12(6):463–73.
2. Hutton E, Mozurkewich E. Extra-amniotic prostaglandin for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2001;(2):CD003092.
3. Whittington JR, Ounpraseuth ST, Magann EF, Wendel PJ, Newton L, Morrison JC. A comparison of maternal and perinatal outcomes with vaginal delivery: indicated induction versus spontaneous labor. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2022 May 19;35(10):1929–34.
4. Zlatnik FJ. Elective induction of labor. *Clin Obstet Gynecol.* 1999 Dec;42(4):757–65.
5. Smith LP, Nagourney BA, McLean FH, Usher RH. Hazards and benefits of elective induction of labor. *Am J Obstet Gynecol.* 1984 Mar 1;148(5):579–85.
6. Blanc-Petitjean P, Salomé M, Dupont C, Crenn-Hebert C, Gaudineau A, Perrotte F, et al. [Overview of induction of labor practices in France]. *Gynecol Obstet Fertil Senol.* 2019 Aug;47(7–8):555–61.
7. Melchior J, Bernard N, André-David F. [Artificial induction of labor at term for medical reasons. Comparison of 2 technics for labor induction, oxytocin + early artificial rupture of the membranes versus prostaglandin E2 vaginal gel. Open randomized controlled study]. *Rev Fr Gynecol Obstet.* 1989 Nov;84(11):747–52.
8. Duquesne C. Le score de Bishop : étude de sa valeur prédictive. *Rev Sage-Femme.* 2004 Sep 1;3(4):157–62.

9. Rayburn WF. Prostaglandin E2 gel for cervical ripening and induction of labor: a critical analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 1989 Mar;160(3):529–34.
10. Jacobsen LK, Haslund H, Brock C, Laursen BS. Medically induced labor: Epidural analgesia and women's perceptions of pain in early labor. *Eur J Midwifery.* 2018; 2:15.
11. Calder AA, Embrey MP, Tait T. Ripening of the cervix with extra-amniotic prostaglandin E2 in viscous gel before induction of labour. *Br J Obstet Gynaecol.* 1977 Apr;84(4):264–8.
12. Macer JA, Macer CL, Chan LS. Elective induction versus spontaneous labor: a retrospective study of complications and outcome. *Am J Obstet Gynecol.* 1992 Jun;166(6 Pt 1):1690–6; discussion 1696-1697.
13. Sande HA, Tuveng J, Fønstelién T. A prospective randomized study of induction of labor. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet.* 1983 Aug;21(4):333–6.
14. Delporte V, Grabarz A, Ramdane N, Bodart S, Debarge V, Subtil D, et al. Cesarean during labor: Is induction a risk factor for complications? *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 2019 Nov;48(9):757–61.