

# VAKUM EKSTRAKSİYONU İLE VAJİNAL DOĞUM

Cem Yaşar SANHAL, Mert KAZANDI, İsmail Mete İTİL

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

## ÖZET

*Operatif vajinal doğum basit tanımıyla vakum ya da forseps kullanılarak yaptırılan vaginal yolla doğumdur. Özellikle son yıllarda artış gösteren medikolegal problemler, hasta isteği ve doğumda gerçekleşen komplikasyonlar sonrası hekimin düşürüldüğü durum sezeryan oranının artışıyla sonuçlanmış gibi görünmektedir. Ancak son dönemlerde sezeryan oranını düşürmeye yönelik uygulamalar operatif doğumları yeniden öne çıkaracaktır.*

*Bu derlemede, vakum ekstraksiyonuyla yaptırılacak sağlıklı bir vajinal doğum için gerekli endikasyon, kontrendikasyon, hasta seçimi, maternal ve neonatal riskleri ve uygun tekniği tartıştık.*

**Anahtar kelimeler:** enstrumantasyon, vajinal doğum, vakum,

*Türk Jinekoloji ve Obstetrik Derneği Dergisi, (J Turk Soc Obstet Gynecol), 2011; Cilt: 8 Sayı: 4 Sayfa: 231- 7*

## SUMMARY

### VAGINAL DELIVERY WITH VACUUM EXTRACTION

Operative vaginal delivery is simply defined as the use of either vacuum or forceps device to assist mother in effecting vaginal delivery of a fetus. Medicolegal problems, patients desire and the obstetricians position after a possible complication of the vaginal delivery has increased the rate of cesarean section. With the recent enforcements among obstetricians to reduce this rate, operative vaginal delivery will come forward in delivery and labor practice. In this review, we discussed the indications, contraindications, patient selection, maternal - neonatal risks and the technique of vacuum extraction for a safe expedient vaginal delivery.

**Key words:** instrumentation, vacuum, vaginal delivery

*Journal of Turkish Society of Obstetrics and Gynecology, (J Turk Soc Obstet Gynecol), 2011; Vol: 8 Issue: 4 Pages: 231- 7*

---

**Yazışma adresi:** Asistan Cem Yaşar Sanhal, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Bornova, İzmir  
Tel.: (0232) 390 17 00

e-posta: cemsanhal@yahoo.com

Alındığı tarih: 11.12.2010, revizyon sonrası alınma: 20.03.2011, kabul tarihi: 22.04.2011, online yayın tarihi: 10.05.2011

## GİRİŞ

2009 yılında Türkiye İstatistik Kurumu'nun açıkladığı verilere göre 1 milyon 241 bin 617 doğum gerçekleşmiştir. Özellikle son yıllarda artış gösteren medikolegal problemler, hasta isteği ve doğumda gerçekleşen komplikasyonlar sonrası hekimin düşürüldüğü durum sezeryan oranının artışıyla sonuçlanmış gibi görünmektedir. Ancak son dönemlerde sezeryan oranını düşürmeye yönelik uygulamalar operatif doğumları yeniden öne çıkaracaktır.

Operatif doğum basit tanımıyla vakum ya da forseps kullanılarak yaptırılan vaginal yolla doğumdur. Türkiye verileri incelendiğinde sağlıklı bir operatif doğum oranı vermek mümkün değildir. ABD'de insidansı ise yaklaşık olarak % 5'tir. Bu oran ülkemize benzer şekilde azalırken vakum kullanımının forseps kullanımına oranı giderek artmaktadır<sup>(1,2)</sup>.

Operatif doğumun tarihsel gelişimine bakıldığında ilk vakum ekstraksiyonunun, 1705 yılında Dr James Yonge tarafından uygulandığı görülmektedir. Bu tarihten on yıllar sonrasında ise forseps kullanıma girmiştir. İlk yıllardaki kullanım amacı bebeğin iyilik halinden çok anne hayatının kurtarılmasıdır. İsveçli

obstetrisyen Malström tarafından yayınlanan seriler sonrasında 1950'lerde, özellikle vakum kullanımı popüler hale gelmiştir<sup>(3)</sup>.

### Endikasyonlar ve kontrendikasyonlar

Önceki bilgilerimiz tam servikal dilatasyondan fetusun doğumuna kadar geçen süre olan ve travayın 2. evresi olarak isimlendirilen periyotun 120 dakikadan uzun olmasının fetusun iyilik hali testlerinden bağımsız olarak fetal morbiditeyi arttırdığı yönündedir<sup>(4)</sup>. Ancak günümüzde epidural anestezinin rutin kullanıma girmesiyle elde edilen bulgular fetal iyilik halini gösteren testlerde bozulma yokken doğumun 2. evresinde meydana gelen uzamanın bekleme - gözleme yöntemiyle yönetilebileceğini göstermiştir<sup>(5)</sup>. Uzamış 2. evre halen bir endikasyonmuş gibi gözükse de operatif doğum için mutlak bir gereklilik olarak savunulamayacak hale gelmiştir. Uzamış 2. evrenin maternal komplikasyonları ciddi perineal travma ve postpartum hemoraji olsa da bunlar süreden çok obstetrik enstrumantasyonla ilişkilendirilmelidir<sup>(6)</sup>. Her ne kadar fetal kalp atım trasesi yorumu sıklıkla değişken ve subjektif olsa da, NST'deki bozulma halen operatif vaginal doğum için en önemli endikasyondur<sup>(7)</sup>.

**Tablo I:** Vakum yardımıyla vajinal doğum için endikasyonlar.

Doğumun 2. evresinin uzaması	Nulliplarlarda reyonel anestezile birlikte 3 saat, reyonel anestezisiz 2 saatlik süreye rağmen ilerleme olmaması. Multiparlarda ise anestezile birlikte 2 saat, anestezisiz ise 1 saatlik süreye rağmen ilerleme olmaması.
Güven Vermeyen Fetal Testler	Hızlı bir doğumla sonuçlanması gereken, fetal iyilik halinde ani yada potansiyel tehlike gelişmesi.
Doğumun 2. evresinin elektif olarak kısaltılması	Maternal kardiovasküler yada nörolojik hastalık hali
Maternal bitkinlik	Çoğu zaman subjektif bir bulgudur.

**Tablo II:** Vakum yardımıyla vajinal doğum için kesin kontrendikasyonlar.

Alta yatan fetal hastalık	Fetal kanama bozukluğu (ör: hemofili, alloimmun trombositopeni) Fetal demineralizan hastalık (ör: fetal osteogenezis imperfekta)
Operatif vajinal doğum için gerekliliklerin tamamlanmasında sorun olması	Serviks dilatasyonunun tam olmaması İntakt fetal membranlar Angajman yapmamış verteks
Doğum Anormallikleri	Fetal malprezentasyon Şüpheli sefalopelvik uyumsuzluk
Gestasyonel yaşı 34 haftadan, fetal ağırlığın 2500 gr'dan küçük olması	
Hastanın onamının alınmaması	

**Tablo III:** Vakum yardımıyla vajinal doğum için relatif kontrendikasyonlar.

<ul style="list-style-type: none"><li>- Şüpheli Fetal Makrozomi ( Tahmini fetal ağırlığın &gt; 4500 gr )</li><li>- Fetal pozisyonun net belirlenememesi</li><li>- Yetersiz anestezisi</li><li>- Gerçekleşmiş intrapartum fetal skalp örnekleme yada skalp elektrodu yerleştirmede birden fazla girişim yapılmış olması.</li></ul>
---

Tablo I, Tablo II ve Tablo III’de vakum yardımıyla vajinal doğum için endikasyonlar, kesin ve relatif kontrendikasyonlar toplu olarak gösterilmiştir<sup>(8)</sup>.

### Operatif Doğuma Alternatifler ve Operatif Doğum İçin Gereklilikler

Operatif doğum endikasyonlarına göre alternatif yöntemler değişmektedir. Uzamış 2. evre endikasyon olarak alınırsa fetusun iyilik halinin sürekli olarak takip edildiği durumlarda bekleme yöntemi, oksitosin infüzyonu ya da sezeryan alternatifler arasındadır<sup>(8)</sup>. Yakın dönem datalar 2 saatten daha uzun 2. dönemin neonatal sonuçları etkilemediği ve başarılı vaginal doğum için engel olamayacağı yönündedir<sup>(5)</sup>. Gebenin pozisyonunu değiştirmek, nöroaksiyal anesteziyi azaltmak, hastaya emosyonel destekte bulunmak ve ikındırmayı ertelemek başarılı doğum şansını artırır<sup>(6)</sup>. Bu konservatif yöntemlerle spontan vaginal doğum yaptırılmayacaksa, operatif doğum tekrar denenebilir ya da sezeryan uygulanır. Özellikle operatif doğum için kriterler uygun değilse veya hekim potansiyel komplikasyondan şüpheleniyorsa sezeryan tercih edilmelidir. Operatif vajinal doğum için gerçekleşmiş olması gereken durumlar Tablo IV’te belirtilmişlerdir<sup>(9)</sup>.

### Forseps mi, Vakum mu ?

Uygun enstruman seçimi, klinik bulgulara ve klinisyenin tecrübesine göre değişir. Yayınlanmış dataya göre forseps artmış maternal morbidite (ör:ciddi perineal

travma) vakum ise artmış fetal morbiditeyle (ör:skalp yaralanması, sefal hematom) ilişkilidir. Forsepsin vakuma göre diğer avantajları ise prematür yenidoğanda özellikle başın rotasyonuna yardım amacıyla kullanılabilmesi ve kullanım esnasında baştan daha seyrek ayrılmasıdır. Vakumla başarısız operatif doğum riski daha yüksekmiş gibi gözüke de enstrumantasyon sonrası sezeryan oranı forsepsle daha fazladır. Bunun nedeni genellikle başarısız vakum denemesi sonrası forseps kullanılması, başarısız forseps sonrası ise sezeryan yapılması olabilir<sup>(10)</sup>.

### Hangi Tür Vakum ?

1950’de Malström, paslanmaz çelikten yapılmış disk şeklinde bir çanı olan ve traksiyon için metal zincir eklenmiş bir vakum kullanmıştır (Resim 1,2). Ancak ABD’de, kullanım zorluğu nedeniyle 1980’e kadar popülerite kazanmamıştır. Özellikle bu tarihten sonra piyasaya çıkan tek kullanımlık vakumlar giderek artan bir şekilde kullanıma girmiştir. Tek kullanımlık vakumların sert ve yumuşak başlıklı olmak üzere 2 çeşidi bulunmaktadır. Sert başlıklılar daha fazla traksiyon gücü sağlarken, yumuşak başlıklılar daha az fetal yaralanmayla ilişkilidirler (Resim 3,4,5). Sert ve yumuşak başlıkların karşılaştırıldığı 1975 hastalık meta-analizde yumuşak başlık daha fazla kaçırma, dolayısıyla daha fazla vaginal doğum başarısızlığıyla, sert başlık ise daha fazla skalp ve maternal perine yaralanmasıyla ilişkili bulunmuştur. Bu bulgulardan sonucunda bazı yazarlar yumuşak başlıklı vakumları komplikasyon riski düşük

**Tablo IV:** Operatif vajinal doğum için gereklilikler maternal kriterler.

Maternal Kriterler	Fetal Kriterler	Uteroplental Kriterler	Diğer Kriterler
Uygun analjezi	Verteks pozisyonu	Serviksin tam dilatasyonu	Vakum yada forseps kullanımında deneyimli opertör varlığı
Litotomi pozisyonu uygulaması	Fetal başın pelvise angaje olması	Membranların ruptüre olması	Fetal monitorizasyonun devamlı olarak yapılabilmesi
Mesane boşaltılması	Fetal baş pozisyonundan emin olunması	Plasenta previa halinin bulunmaması	Gerekli durumlarda acil sezeryan uygulanabilmesi
Uygun klinik pelvimetre	Fetal başın 0 yada aşağıda olması		
Sözel ya da yazılı onam alınması	Tahmini fetal ağırlığın 2500-4500 gr olması		

**Tablo V:** Vakum çeşitleri.

Ticari İsim	Çan Çeşidi	Çan Büyüklüğü	Hammadde
Soft Touch™ (Utah Medical)	Yumuşak	60 mm	Poliyeten
Tender Touch® (Utah Medical)	Yumuşak	60 mm	Silikon
Gentle Vac™ (OB Scientific, Germantown, WI)	Yumuşak	60 mm	Kauçuk
Silc Cup	Yumuşak	50-60 mm	Silikon kauçuk
Kiwi ProCup® (Clinical Innovations, Murray, UT)	Yumuşak	65 mm	Plastik
Kiwi OmniCup® (Clinical Innovations)	Sert Anterior	50 mm	Rijid Plastik
Flex Cup™ (Utah Medical)	Sert Anterior	60 mm	Poliüretan
Malmström (Dickinson Healthcare, Hungerford, UK)	Sert Anterior	40-60 mm	Metal
Bird posterior cup	Sert Posterior	40-60 mm	Metal
Kiwi OmniCup® (Clinical Innovations)	Sert Posterior	50 mm	Rijid Plastik

olan oksiput-anterior doğumlarda, sert başlıklı vakumları ise büyük fetus, kaput suksestanum, asinklitizm ve oksiput-posterior gibi durumlarda önermektedirler<sup>(11)</sup>. Tablo V’te vakum çeşitleri toplu olarak gösterilmiştir.



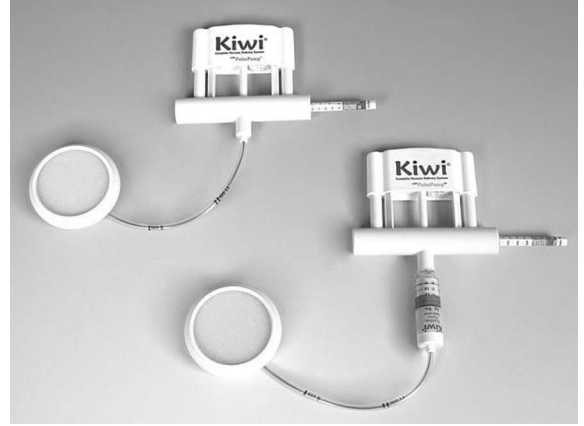
Resim 1: Malmström vakum ekstraktörü.



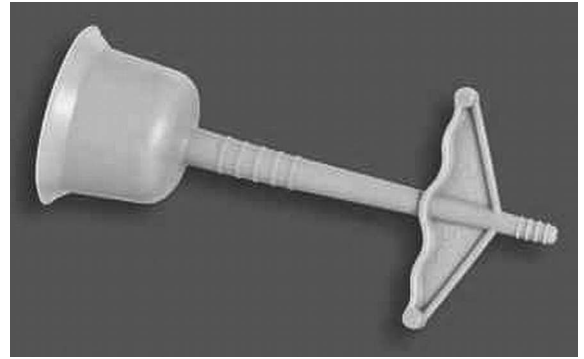
Resim 2: Bird vakum ekstraktörü.



Resim 3: Sert çanlı vakum ekstraktörleri.



Resim 4: Yumuşak çanlı vakum ekstraktörü (Kiwi Omnicup).

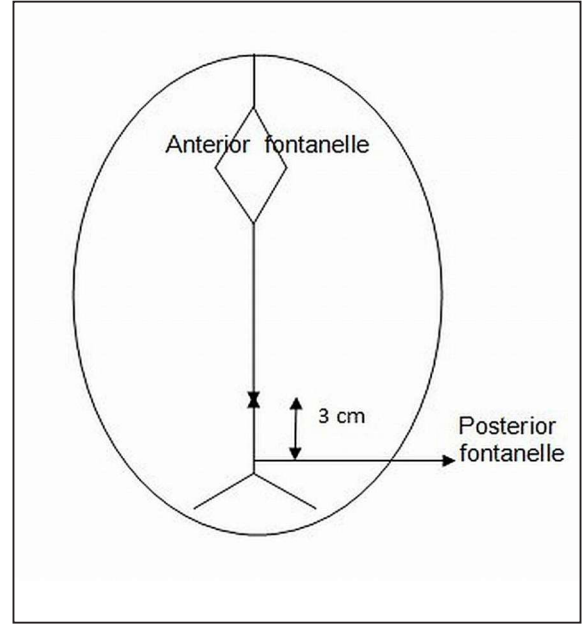


Resim 5: Yumuşak çanlı vakum ekstraktörü (Soft Touch Polietilen).

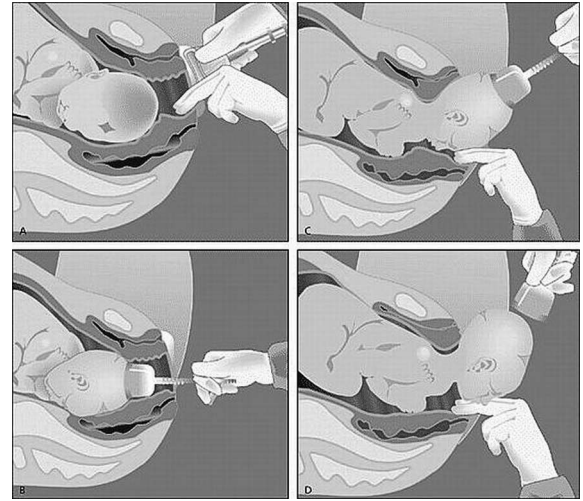
### Uygulama ve Teknik

Amaç fetal başa vakumun çanını doğru bir şekilde yerleştirerek, fetusu anne kontraksiyonlarıyla uyumlu bir şekilde aşağı çekecek olan  $0.8 \text{ kg/cm}^2$ 'lik kuvveti oluşturmaktır. Mesane boşaltılmalı ve uygun analjezi sağlanmalıdır. Prosedür esnasında fetus ve anne sürekli olarak kontrol edilmelidir. Dikkat edilmesi gereken nokta vertekste iniş olmazsa ya da herhangi bir komplikasyon gelişirse prosedürden vazgeçilme kararının verilmesidir. Uygulama başarısı çanın doğru şekilde yerleştirilmesiyle ilişkilidir. Çan, sagittal suturun her iki yanında eşit mesafe kalacak şekilde posterior fontanelin 2-3 cm önünde, anterior fontanelin 6 cm gerisinde bulunan median fleksiyon noktası adı verilen kısma yerleştirilmelidir (Resim 6). Çanın fontanelin hemen üzerine denk gelmemesi için azami dikkat gereklidir. Doğru yerleşim, verteksin fleksiyon, iniş ve rotasyonuna yardımcı olacak ve minimal hasar sağlayacaktır. Vakum uygulandıktan sonra vajinal ya da servikal dokulardan herhangi bir kısım ile ilişkisi olmadığı kontrol edilmelidir. Çanın skalp üzerindeki yerleşimi tekrar kontrol edilmeli ve sonrasında vakum gücü başlangıç basıncı 100 - 150 mmHg olacak şekilde ayarlanmalıdır (Resim 7). Geçmişte vakum gücü

sıfırdan başlanarak her 2 dakikada bir arttırılırdı. Yaklaşık 8-10 dakikada 500- 600 mmHg basınca ulaşırdı. Bu şekilde skalp ile çan arasındaki bağlantının daha sağlam olduğu düşünülürdü. Ancak basamaklı ve ani basınç arttırımını karşılaştıran çalışmalar sonucunda başarılı operatif doğum ve komplikasyon oranında bir fark olmadığı saptanmış, ani basınç arttırımıyla yaklaşık 6 dakikalık bir kazanç sağlandığı görülmüştür (500-600 mmHg'ya çıkış süresi yaklaşık 2 dakikadır)<sup>(12,13)</sup>. Vakum ekstraksiyonu için mutlak güvenli traksiyon gücü belirlenememiştir. Çan büyüklüğü, vakum basıncı ve bireysel klinik bulgular traksiyon gücünü değiştirdiği için, vakumu üreten firma tarafından uygun görülen basınç seçimi oldukça pratiktir. Uygun basınca ulaşıldığı zaman, pelvik düzlem kıvrımına uygun olacak şekilde, 2 elinde görev aldığı traksiyon işlemine başlanmalıdır. Dominant el traksiyon yaparken, dominant olmayan el çanın baştan ayrılmaması için ters basınç yapmalı ve inişi kontrol etmelidir. Traksiyon uterin kontraksiyonlara ve maternal ıkmayla eş zamanlı yapılmalıdır. 119 vakumla doğumun incelendiği bir çalışma sonucunda 450 mmHg basıncın, başarılı doğumların % 80'inde yeterli olduğu, 500-600 mmHg'ya çıkıldığında ise % 100 başarı elde edildiği ancak skalp abrazyonları ve sefal hematom yüzdesinde artma olduğu saptanmıştır<sup>(14)</sup>. Kontraksiyonlar ve ıkmalar arasında traksiyon yapılmamalı ve basınç 200 mmHg civarına çekilmelidir. Fetal baş, fleksiyonu ve inişi esnasında, vakum etkisiyle pasif olarak rotasyon yapabilir. Ancak vakum kullanılarak rotasyon amaçlı manevralar yaptırılmamalıdır. Bunun sonucunda skalp yaralanmaları ve laserasyonlar gelişebilir. Her traksiyonda azda olsa iniş gerçekleşmeli ve taçlanma olduğunda vakum kuvveti azaltılarak işlem sonlandırılmalıdır. Takibinde doğum normal seyrinde gerçekleştirilmelidir. Operatif doğumun her aşamasında işleme devam kararı gözden geçirilmelidir. 393 tekil doğumu inceleyen bir çalışmada 1, 2 yada 3 kez yapılan traksiyon, % 82 oranında başarılı doğum, 3'ten fazla traksiyon ise % 45 neonatal travma ile ilişkilendirilmiştir<sup>(15)</sup>. Benzer çalışmalar sonucunda ki genel görüş; vakumlu operatif doğum 3'ten fazla olmayan traksiyon denemesi ve 2 yada 3'ten daha az kaçırımla yaptırılmalıdır. Vakum uygulama toplam süresi 30 dakikayı geçmemelidir<sup>(8,9,16)</sup>.



Resim 6: Median Fleksiyon noktası (Posterior fontanelin 3 cm önü).



Resim 7: Vakum ekstraksiyonu. (A) Vajinal boşluğa vakum yerleştirilirken hiçbir maternal dokunun yakalanmamasına dikkat edilmelidir. (B) Çan median fleksiyon noktasına yerleştirilmelidir. (C) Pelvik düzlemle uyumlu, kontraksiyonlarla eş zamanlı traksiyon yapılmalıdır. (D) Fetal çeneye ulaşılmasıyla ekstraksiyon sonlandırılmalıdır.

### Başarısız Vakum Tatbiki Nedenleri

Yanlış hasta (ör: baş pelvis uyumsuzluğu) ve yanlış çan büyüklüğü seçimi, maternal yapıların vakum tatbik edilecek alana dahil edilmesi, yanlış noktaya vakum yerleştirilmesi (sonuç: lateral asinklitizm, defleksiyon), maternal itme kuvvetleriyle uyuşmayan ve yanlış düzlemde traksiyon başarısız vakum tatbiki nedenleri arasında sayılabilir. Fetal doğum travmalarını önlemek için obstetrisyen işlemde gereğinden fazla ısrarlı olmamalıdır. İşleme son vermeyi erteleme riski

arttıracaktır. Gerekli durumlarda sezeryanla doğum geciktirilmeden uygulanmalıdır<sup>(12)</sup>.

### Maternal Komplikasyonlar

Vakumla doğumun maternal komplikasyonları doğum esnasında ve sonrasında artmış perineal ağrı, perineal laserasyonlar, hematoma, kan kaybı, anemi, üriner ve fekal inkontinanstır. 50000 vaginal doğumun incelendiği bir çalışmada, 3.ve 4. derece perineal laserasyon oranlarının spontan vaginal doğumda % 2, vakumlu doğumda % 1, forsepsli doğumda % 20 olduğu saptanmıştır. Özellikle oksiput posterior gelişlerde 45°'den daha fazla rotasyon gerektiren durumlarda ve midforseps uygulamalarında maternal yaralanma oranları artmaktadır<sup>(17,18)</sup>. 228 gebenin enstrumantal doğum sonrası 5 yıllık takiplerini inceleyen diğer bir çalışmada % 47 idrar inkontinans deneyimi, % 44 defekasyon kontrol zorluğu, % 20 total fekal inkontinans saptanmıştır. Aynı çalışmada enstruman tipinin komplikasyon riski açısından önemli olmadığı gözlenmiştir<sup>(19)</sup>. 358 operatif vaginal doğum ile 486 sezaryeni karşılaştıran başka bir çalışmada, febril morbiditenin sezaryen grubunda anlamlı olarak daha fazla olduğu (% 25 vs. % 4), tromboembolik olayların tamamının sezaryen grubunda olduğu, postpartum 1-3 yıllık takiplerde üriner inkontinansın operatif vaginal doğum grubunda daha fazla olduğu saptanmıştır<sup>(20)</sup>.

### Neonatal Komplikasyonlar

Skalp laserasyonları, sefal hematoma, subgaleal hematoma, kaput suksedanum, intrakranial hemoraji, fasial sinir paralizileri ve retinal hemoraji neonatal komplikasyonlar arasında sayılmaktadır. Bu komplikasyonların görülme insidansı % 5'tir<sup>(21)</sup>. Geniş vaka sayılı çalışmalar sonucunda; vakumla doğum sonrası neonatal komplikasyonların genellikle ilk 10 saat içerisinde geliştiği saptanmıştır. Genel görüş; herhangi bir komplikasyonun gelişmediği vakumla doğumlarda 10 saatlik gözlemin yenidoğanın taburculuğu için yeterli olduğudur<sup>(22)</sup>. 1998 yılında FDA bireyleri vakumun subgaleal hematoma ve intrakranial hemoraji gibi komplikasyonlarına yönelik uyarıcı bir bildiri yayınlamıştır. Gerekçe 4 yıl içinde gelişen 12 ölüm ve 9 ciddi komplikasyondur. Bu rakamlar önceki 11 yılın yaklaşık 5 katıdır. FDA'nin obstetrisyenlere yönelik en önemli önerisi: 'Vakum kullanımı esnasında sert-kontrolsüz hareketlerden ve tork (rotasyon) etkisinden kaçınınız; ek olarak doğum kanalı doğrultusunda devamlı traksiyon

uygunlayın şeklindedir<sup>(23)</sup>. Vakumla ilişkili olan intraventriküler hemoraji ve nöromusküler hasar gibi komplikasyonların takibinde uzun dönem sekel gelişimi oldukça nadirdir. Vakumla forsepsi karşılaştıran bir çalışmada 9 aylık takipte baş çevresi, kilo, görme - duyma testlerinde ve hastaneye yeniden yatış oranlarında fark saptanmamıştır. Uzun dönem kognitif fonksiyonlarda hasar gelişme-miştir<sup>(24)</sup>. 295 term vakumlu doğum ile 302 spontan vaginal doğumu karşılaştıran, takip süresi postpartum 10 yıl olan bir çalışmada; ince ve kaba motor hareket-lerde, perseptual entegrasyonlarda zihin gelişimi ve davranış gelişiminde 2 grup arasında fark saptanmamıştır<sup>(25)</sup>. ACOG vaginal doğumda birden fazla enstruman kullanmayı önermemektedir. Bebek ağırlığı 2500-4000 gr olan 583.340 nullipar gebenin incelendiği çalışmada intrakranial hemoraji oranları elektif sezeryanda 1/2705, spontan vajinal doğumda 1/1900, travay eylemindeki sezeryanda 1/970, vakumla doğumda 1/860, forsepsle doğumda 1/664, vakuma ek olarak forsepsle doğumda 1/256 saptanmıştır<sup>(26)</sup>.

### Operatif Doğum ve Epizyotomi

Vakumla doğumda rutin epizyotomi işlemi artmış perineal travma, rektal yaralanma, postpartum kanama, perineal enfeksiyon, daha derin analjezi gereği ve artmış neonatal doğum travmasıyla ilişkilidir. Buna ek olarak pelvik tabanın yumuşak dokularınca yansıtılan basınç, fetal başın fleksiyonuna ve rotasyonuna yardımcı olur. Bu dokular cerrahi olarak kesilirse doğum eylemi sekteye uğrar. Bu veriler sonucunda, vakumla doğum esnasında rutin epizyotomi önerilmemektedir<sup>(27)</sup>.

### Sonuç

Uygun eğitim ve dikkatli hasta seçimi sonrasında vakumla doğum günümüzde halen obstetri pratiğinde önemli yeri bulunan bir prosedürdür.

### KAYNAKLAR

1. Martin JA, Hamilton EB, Sutton PD. Centers for Disease Control and Prevention National Center for Health Statistics National Vital Statistics System. Births: final data for 2002. Nat Vital Stat Rep. 2007; 56:1- 103.
2. Clark SL, Belfort MA, Hankins GD. Variation in the rates of operative delivery in the United States. Am J Obstet Gynecol. 2007; 196: 526.e1- 5.
3. Malmström T. The vacuum extractor: an obstetrical instrument.

- Acta Obstet Gynecol Scand. 1957; 36: 5- 50.
4. Cohen WR. Influence of the duration of second stage labor on perinatal outcome and puerperal morbidity. *Obstet Gynecol.* 1977; 49: 266- 9.
  5. Myles TD, Santolaya J. Maternal and neonatal outcomes in patients with a prolonged second stage of labor. *Obstet Gynecol.* 2003; 102: 52- 8.
  6. Gerber S, Vial Y, Hohlfield P. Maternal and neonatal prognosis after a prolonged second stage of labor. *J Gynecol Obstet Biol Reprod.* 1999; 28: 145- 50.
  7. Macones GA, Hankins GD, Spong CY. The 2008 National Institute of Child Health and Human Development workshop report on electronic fetal monitoring: update on definitions, interpretation, and research guidelines. *Obstet Gynecol.* 2008; 112: 661- 6.
  8. The American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). *Operative Vaginal Delivery.* Washington, DC: ACOG; 2000. Practice Bulletin No. 17.
  9. Norwitz ER, Robinson JN, Repke JT. Labor and delivery. In: Gabbe SG, Niebyl JR, Simpson JL, eds. *Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies.* 4th ed. New York: W.B. Saunders Company; 2001: 353- 94.
  10. Johanson RB, Menon BK. Vacuum extraction versus forceps for assisted vaginal delivery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000; (2): CD000224.
  11. Johanson R, Menon V. Soft versus rigid vacuum extractor cups for assisted vaginal delivery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000; (2): CD000446.
  12. Ali UA, Norwitz ER. Vacuum assisted vaginal delivery. *Reviews in Obstet and Gynecol.* 2009; 2(1): 5- 17.
  13. Lim FT, Holm JP, Schuitemaker NW. Stepwise compared with rapid application of vacuum in ventouse extraction procedures. *Br J Obstet Gynaecol.* 1997; 104: 33- 6.
  14. Vacca A. Vacuum-assisted delivery: an analysis of traction force and maternal and neonatal outcomes. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2006; 46: 124- 7.
  15. Hansen SL, Clark SL, Foster JC. Active pushing versus passive fetal descent in the second stage of labor: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2002; 99: 29- 34
  16. The American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). *Operative Vaginal Delivery.* Washington, DC: ACOG; 1994. Technical Bulletin No. 196
  17. Angioli R, Gomez-Marin O, Cantuaria G, O'Sullivan MJ. Severe perineal lacerations during vaginal delivery: the University of Miami experience. *Am J Obstet Gynecol.* 2000; 182: 1083- 5.
  18. Wu JM, Williams KS, Hundley AF. Occiput posterior fetal head position increases the risk of anal sphincter injury in vacuum-assisted deliveries. *Am J Obstet Gynecol.* 2005; 193: 525- 8.
  19. Johanson RB, Heycock E, Carter J. Maternal and child health after assisted vaginal delivery: five-year follow up of a randomized controlled study comparing forceps and ventouse. *Br J Obstet Gynaecol.* 1999; 106: 544- 9.
  20. Liebling RE, Swingler R, Patel RR. Pelvic floor morbidity up to one year after difficult instrumental delivery and cesarean section in the second stage of labor: a cohort study. *Am J Obstet Gynecol.* 2004; 191: 4- 10.
  21. Robertson PA, Laros RK Jr, Zhao RL. Neonatal and maternal outcome in low-pelvic and midpelvic operative deliveries. *Am J Obstet Gynecol.* 1990; 162: 1436- 42.
  22. Smit-Wu MN, Moonen-Delarue DM, Benders M. Onset of vacuum-related complaints in neonates. *Eur J Pediatr.* 2006; 165: 374- 9.
  23. Center for Devices and Radiological Health. FDA Public Health Advisory: Need for CAUTION when using vacuum assisted delivery devices. May 21, 1998.
  24. Carmody F, Grant A, Mutch L. Follow up of babies delivered in a randomized controlled comparison of vacuum extraction and forceps delivery. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1986; 65: 763- 6.
  25. Ngan HY, Miu P, Ko L, Ma HK. Long-term neurological sequelae following vacuum extractor delivery. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 1990; 30: 111- 4.
  26. Towner D, Castro MA, Eby-Wilkens E, Gilbert WM. Effect of mode of delivery in nulliparous women on neonatal intracranial injury. *N Engl J Med.* 1999; 341: 1709- 14.
  27. Kudish B, Blackwell S, Mcneeley SG. Operative vaginal delivery and midline episiotomy: a bad combination for the perineum. *Am J Obstet Gynecol.* 2006; 195: 749- 54.