

T1239



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM
ANABİLİM DALI

EPİDURAL ANALJEZİNİN DOĞUM EYLEMİNE ETKİLERİ; PROSPEKTİF KONTROLLÜ ÇALIŞMA

T1239 / 1-1

UZMANLIK TEZİ

Dr.Akif KÖSEKÂHYAOĞLU

Tez Danışmanı : Yrd.Doç.Dr.Kemal ÖZGÜR

"Tezimden Kaynakça Gösterilerek Yararlanılabilir"

Antalya, 1999

TEŞEKKÜR

İhtisas sürem boyunca bana emeği geçen başta Sayın Prof.Dr.Orhan ERMAN, Sayın Prof.Dr.Mine ÜNER ve Sayın Doç.Dr.Bilal TRAK olmak üzere tüm değerli hocalarıma, katkılarından dolayı Sayın Doç.Dr.C.Gürkan ZORLU, Sayın Yrd.Doç.Dr.Kemal ÖZGÜR ve Sayın Yrd.Doç.Dr.Tayup ŞİMŞEK'e, desteklerini eksik etmeyen tüm asistan arkadaşlarıma, çalışmalarında yardımcı olan tüm hemşire ve hastane idari sağlık personeline içtenlikle teşekkür ederim.

Dr.Akif KÖSEKAHYAOĞLU

Antalya, 1999

İçindekiler

Sayfa No:

Giriş ve Amaç	-----	1 - 2
Genel Bilgiler	-----	3 - 48
Materyal Metod	-----	49 - 52
Bulgular	-----	53 - 65
Tartışma	-----	66 - 88
Sonuçlar	-----	89 - 90
Özet	-----	91 - 92
Kaynaklar	-----	93 - 115

GİRİŞ VE AMAÇ

17.Yüzyılda, Fransa'da bir kadının doğum yaparken haykırışlarını; Abraham Bosse, "Lit de Travail" isimli eserinde, şöyle dile getiriyordu: " Yardım edin, artık dayanamıyorum, ağırlar beynimi uyuşturuyor, vücudum ölmüş gibi, duyduğum acıları dindirecek hiçbir çare yokmu?" Günümüzden 300 yıl önceki bu konuşmalar pek çok doğumda aynen olmasada benzer bir şekilde tekrarlanmaktadır. Öte yandan modern tıbbın getirdiği teknik olanaklardan yararlanıldığında işkenceye benzeyen ağırları anneye hissettirmeden doğum yaptırmak mümkündür.

Doğum eylemi ağırlı bir süreçtir. Ağrı annede bir stress yanıtı oluşturur. Bu durum artmış katekolamin sekresyonu ile uterin kan akımında azalma ve disfonksiyonel travaya neden olur, plasental perfüzyonu azaltarak fetal asidoza yol açabilir, maternal hiperventilasyon, respiratuar alkaloz ve kompenzatuvar metabolik asidoz sonucunda fetal asidoz oluşturabilir.

Eylem ağrısını azaltmaya yönelik çeşitli teknikler mevcuttur. Bütün hastalar için “en iyi” olan bir analjezi tekniği yoktur. Önemli olan her bir hasta için bireysel olarak düşünüp en iyisinin hangisi olduğuna karar vermektir.

Analjezik ve anestetik ajanların uterin kontraksiyonlar ve istemli ıkınma üzerine olumsuz etkisi olmamalı ya da çok az olmalıdır. Bunun yanısıra anezetik teknikler ve seçilen anezetik ajanlar maternal ve fetal iyilik hali üzerine sadece minimal istenmeyen yan etki oluşturmaldırlar.

Lumbar epidural analjezi, komplike olmayan eylem ve doğumda ağrının azaltılmasında kullanılan en etkili metotlardan biridir. Bu teknik maternal ve fetal metabolik asidoz riskini azaltır (1). Aynı zamanda uterin kan akımı veya uterin kontraksiyonlar üzerine etkisi azdır. Epidural analjezide lokal anestetik solüsyonlarına opioidlerin eklenmesi, obstetrik anestezi pratiğinde dramatik değişikliklere yol açmıştır. İkisi kombine edildiğinde, hem lokal anestetik hem de opioidlerin çok düşük konsantrasyonlarının kullanılabileceği, hipotansiyon ve ilaç toksisitesi gibi yan etkilerin görülme sıklığının da buna bağlı olarak azalacağı, iddia edilmektedir.

Bizde kliniğimizde doğum analjezisi yöntemi olarak lumbar epidural analjezinin üç değişik formunu uygulayarak analjezik etkinliklerini karşılaştırmaya, güvenilirliklerini kontrol etmeye çalıştık. Epidural analjezinin doğum eylemi üzerine etkilerini, anne ve fetus üzerine olabilecek yan tesirlerini kontrol grubu ile karşılaştırmak, epidural analjezinin komplikasyonlarını değerlendirmek amacımız oldu.

GENEL BİLGİLER

Çalışmaya geçmeden önce, ağrı ve doğum analjezisi hakkında genel bilgileri verilecektir. Daha sonra Lumbar epidural analjezi yöntemi ayrıntılı olarak incelenecektir. Kliniğimizde daha önce doğumda ağrı azaltılmasının herhangi bir yöntemi uygulanmadığı için, genel bilgiler ve bunun içinde de en sık kullanılan ağrı azaltılması yöntemleri geniş bir şekilde ele alınmıştır. Ayrıca epidural analjezinin travay ve doğuma etkilerini araştıran çalışmalarda kontrol grubu olarak sıklıkla narkotik analjeziklerin kullanılması da bu konuyu ayrıntılı olarak incelememizi gerektirmiştir.

AĞRI FİZYOLOJİSİ:

Ağrının tanımı: Ağrı, latince “Poena” (ceza, intikam, işkence) sözcüğünden gelmekte olup, tanımını oldukça güçtür. Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği’nin tanımına göre; “Ağrı gerçek veya potansiyel doku hasarı ile birlikte olan veya böyle bir hasar gibi tanımlanan, nahoş bir duyusal emosyonel deneyimdir”.

AĞRI YOLLARI VE AĞRININ TOPOGRAFİK YAYILIMI

Epidermis ve dermiste ağrının algılanmasından sorumlu sinir lifleri; İki grup sinir lifi vardır. Bunlar kalın, miyelinli ve iletimin hızlı olduğu A beta lifleri; iletimin yavaş olduğu ince , miyelinli A alfa lifleri ve miyelinsiz C lifleridir. Deneysel çalışmalar C liflerinin, enflamasyonda olduğu gibi gecikmiş, yanıcı ve inatçı karakterde ağrıdan sorumlu olduğunu göstermektedir. Mekanik veya elektrik uyarıların neden olduğu keskin ağrı ise kalın liflerce taşınmaktadır. Kalın lifler daha çabuk uyarılır ve uyarı hızı lifin çapı ile doğru orantılıdır. Uyarı şiddeti arttıkça ince lifler de uyarılmaktadır. Dokunma, derin duyu ve diğer bazı duyu modalitelerini periferden medulla spinalise taşıyan A alfa liflerinin ağrı yolları ile doğrudan ilgisi yoktur.

Ağrının iletimi ile ilgili nöronlar: Ağrılı uyaranları taşıyan periferik liflerin hücre cismi (Ağrı yolunun 1. nöronu) arka kök gangliyonunda yer alır. Buradan kalkan lifler spinal korda girer ve substantia gelatinosa (SG)'da arka boynuz hücreleri ile sinaps yapar (2 nöron). SG'da ayrıca, enkefalinerjik ara nöronlar bulunmaktadır. Bunlar hem presinaptik inhibisyon (enkefalin salımı ile P maddesi salımını azaltarak), hem de postsinaptik inhibisyon yolu ile 1. nöronun 2. nörona ağırlı impuls geçişini baskı altında tutarlar. İkinci nöronun aksonları orta hattı geçerek, karşı tarafta spinotalamik traktus ve spinoretikülodiensefalik traktus olmak üzere iki kolon oluşturur. Spinotalamik yol da yukarı çıkar, beyin sapından geçerken mezensefalonda hizasında periakvaduktal gri maddeye dallar verir ve talamusun posterolateral çekirdeğinde sonlanır (3 nöron). Vücudun alt kısımlarından gelen lifler yukarı kısımlardan gelenler tarafından itilerek, lateralde yer alır ve bu topografik konum, kortekse kadar korunur. Talamustan çıkan uzantılar da kortekse giderek postsentral girus'ta sonlanır. Boyun ve oksipital bölgeden gelen ağrı lifleri 2. ve 3. Servikal sinirler içinde yüz ve kafatasının ön kısmından gelenler ise trigeminal sinir içinde taşınır. Bu yol ağrının yer, şiddet ve zaman gibi özellikleri ile birlikte algılanmasını sağlar. Spinoretikülodiensefalik yolu oluşturan aksonların büyük kısmı retiküler formasyonda, az bir kısmı (paleospinotalamik lifler) da talamus çekirdeklerinde sonlanır. Retiküler formasyondaki hücrelerin aksonları da bu çekirdeklere impuls iletirler. Bu çekirdekler talamokortikal diffüz projeksiyonun kaynağını oluşturur. Spinoretikülodiensefalik yol ve devamı, ağrıya karşı gelişen afektif ve otonom komponentleri oluşturur.

Retiküler sistem: Yukarıda belirtilen klasik ağrı yoluna ek olarak, buradan çıkan bazı kollateraller, retiküler sisteme giderek sinapslar yapmaktadır. Bu şekilde multisinapslarla beyin sapının retiküler formasyonu uyarılmakta ve ağrılı uyarıların geniş bir korteks alanını etkilemesi sağlanmaktadır.

Talamus ve sensorial korteks: Ağrının bilinçte değerlendirilmesi sağlam bir korteks ve talamus aktivitesine bağlıdır. Böylece şahıs ağrısını yorumlar ve deneyimine göre kendi kişisel reaksiyonunu oluşturur. Ağrıya yanıt kişiyi daha önceki deneyimi, kişilik, zeka ve kültür düzeyine bağlıdır. İlkel toplumların ağrıya aldırılmazlıkları varken, artistik ve kültürlü kişiler ağrıya daha duyarlıdır.

İnen yollar (Antinosiseptif retikülospinal sistem): Mezensefalonda, Sylvius kanalının çevresine yerleşmiş nöronların oluşturduğu periakvaduktal gri maddeden başlayan yol, bulbustaki retiküler formasyona giderek sinaps yapar. Buradan kalkan aksonlar da medulla

spinalis arka boynuzu ve trigeminal sinirin sensorial çekirdeğine gider. İkinci inhibitör yol ise, retiküler formasyonun bazı çekirdeklerinden başlayıp, medulla spinalis arka boynuzunda sonlanan noradrenerjik niteliklerdeki liflerden oluşur. Bu yolların başlangıcında bulunan opioid reseptörlerin aktivasyonu ile supraspinal analjezi elde edilebilir. Bu yollar, ağrının supraspinal kontrolünden sorumlu olup, hepsi substantia gelatinosa'daki enkefalinerjik ara-nöronlarla sinaps yapar ve onları uyarır

Ağrının komponentleri; Ağrı olayı, ağrının duyulması (duyusal), algılanması (kognitif) ve ağrıya yanıt (afektif) komponentlerini içerir.

Bir uyarının nasıl ve nerede ağrı şeklinde algılandığı tam olarak bilinmemektedir. Ancak ortaya çıkan reaksiyon ve yanıtlardan bazı ip uçları elde edilebilir. Genellikle ağrının kaba şekilde algılanması, uyarı hipotalamusa geldiğinde, tam algılanması ise parietal kortekse ulaştığında olmaktadır.

Ağrıya motor yanıtlar: Ağrı duyulduğunda çeşitli seviyelerde, herbiri spesifik koruyucu amaçlı motor yanıtlar oluşur. Bunlar istemli veya istemsiz tipte olabilir. İstemli yanıtlar, konuşma (sızlanma), yüzün buruşturulması, ağrıyan bölgenin uyarandan uzaklaştırılması, belli pozisyona girme, kıvrınma gibi yanıtlar olup, kişinin ağrı duyduğunu gösteren davranış biçimini oluşturur

Ağrı kaslar, vasküler, visseral ve endokrin olmak üzere birçok otonom yanıtı da neden olur. Spinal seviyede uyanan segmental refleksle fleksiyon veya çekilme sağlanır. Medulla ve ponda kardiyak ve solunum merkezleri uyarılır. Pituiter hormon sekresyonu etkilenir. Aynı zamanda hipotalamusun sempatik sistemi uyarması ile kızgınlık ve korku ifadeleri oluşur, retiküler formasyon uyarılarak uyanıklık sağlanır, nahoş bir durum ve tehlike varlığı kortekse iletilir. Frontal lobun uyarılması da hafızayı uyarır.

Ağrılı uyaranlar: Çok çeşitli uyaranlar, genellikle de doğal uyaranların aşırı şiddette olanları ağrı uyandırmaktadır. Bu uyaranların ortak özellikleri dokuya zararlı olmalarıdır. Üç grupta toplanabilirler; 1-Fizik hasara neden olan mekanik veya termal uyaranlar, 2-Laktik asit birikimine neden olan iskemi, 3-Toksin, enfeksiyon ve çeşitli kimyasal maddelerin neden olduğu enflamasyon. Ağrılı uyaranların, nasıl algılandığı ve bir sinir uyarısına dönüştüğü tam açıklığa kavuşmamıştır. Son yıllarda hem ağrılı uyaranları algılayan reseptörlerin (nociceptör), hem de ya ağrı uyandırarak veya ağrı hissinin iletimini etkileyerek mediatör işlevi gören birçok endojen maddenin (endojen aljezik ve analjezik sistemler) varlığı saptanmıştır. **Endojen aljezik maddeler;** ağrı duyulmasına neden olan veya onun şiddetini

arttıran ve endojen aljezik madde olarak isimlendirilen kimyasal maddeler içinde asetilkolin, hidrojen iyonları (PH<3 olacak şekilde hidroklorik veya laktik asid), potasyum iyonları, prostoglandin ve lökotrien gibi arakidonik asid metabolitleri, seratonin, kininler ve P maddesi en önemli olanlardır. P maddesi ve glutamat, ağırlı uyarıların 1 nöron dan 2. nörona geçişini sağlamaktadır. Öte yandan P maddesi salan peptiderjik sinir uçlarında, presinaptik opioid reseptörleri bulunmaktadır. Bu şekilde, opioid peptidler P maddesi salınımını modüle edebilmektedir

Endojen opioid peptitler: Bu kadar spesifik reseptörlerin bulunuşu, bu reseptörlere bağlanan endojen maddelerin olabileceğini düşündürmüştür. Ayrıca sıçanda beyin sapının elektriksel olarak uyarılmasının morfine benzer biçimde analjezi yapması ve bunun naloksanla antagonize olması da vücutta morfine benzer maddeler bulunduğu düşüncesini güçlendirmiştir. Bu çalışmalar sonucu 3 peptid sistemi bulunmuştur;

1- Pro-enkefalin A sistemi, 2- Pro-enkefalin B sistemi, 3- Endorfinler (Endojen morfinler).

Ağrının ölçülmesi: Tamamen subjektif bir deneyim olan ağrının değerlendirilmesi oldukça güçtür yine de birçok yöntem bu amaçla kullanılmaktadır. Kategori skalaları, sayısal skalalar, vizüel analog skalaları sadece kağıt kalem gerektiren yöntemlerdir. Vizüel analog skalada, birucu ağrısız, diğer ucu olabilecek kadar şiddetli ağrı işaretlenmiş 100 mm'lik bir hat üzerinde hasta kendi ağrısını işaretler. Hasta değerlendirmede çeşitli beklentilerle abartılı olabilir. Tedavinin plasebo etkisi, hastanın çevreyi veya doktorunu memnun etme isteği, yöntemin iyi düzenlenmemiş olması sonuçları etkileyecektir.

DOĞUM AĞRISI:

Ağrı duyumu, travmanın oluştuğu bölgedeki çeşitli reseptörlerin stimülasyonundan kaynaklanır. Herbir reseptör tipinin karakteristik impuls paterni vardır. Bu patern, başlangıç stimulusun doğası ve yoğunluğu ile ilişkilidir. Bu reseptörlerden kaynaklanan sinir impulsları hem miyelinize, hem de miyelinize olmayan sinirlerden oluşan, sinir demetleri boyunca taşınırlar. Bu demetler, ağrının tipine özgü frekans cevabına ve süresine sahiptirler.

Zararlı stimuluslarla ilgili kodlanmış bilgiyi taşıyan aferent sinir lifleri, somatik ve visseral duyu lifleridir. Bu lifler spinal korda primer olarak dorsal köklerden girerler. Bu da mevcut dokunun geliştiği embriyonik dermatomlara karşılık gelir.

Uterin ve servikal ağrı: Uterus ve serviks'in somatik ve visseral aferent duyu lifleri, uterus'un sempatik sinir lifleri ile birlikte dağılırlar. Bu lifler sırasıyla, paraservikal dokuyu

uterin arter boyunca katederler (uterin ve servikal pleksus) ve daha sonra sempatik zincirin alt, orta ve üst hipogastrik pleksusu boyunca giderler. Erken travaydaki uterin kontraksiyonların hafif ağrısı 10 ve 11. Spinal kord segmentleri ile iletilir. Ancak kontraksiyonlar güçlü ve ağrı şiddetli hale geldiğinde komşu iki segment de olaya katılır. Serviks uterusun corpus'u ile aynı segmentlerce inerve edilir (T 10-L1). (Genel olarak inanıldığı gibi S2-S3 ve S4'den spinal kanala giren nervus erigentes tarafından inerve edilmez). Uterus ve serviks'in sinir impulsları daha sonra 10., 11. ve 12. Thorasic sinir ve 1 Lumbar sinir boyunca spinal korda girerler ve bu spinal segmentler tarafından inerve edilen cilde gönderilir. Uterin kontraksiyonların ağrısı, önde göbek ve symphysis pubis arasındaki karın duvarı; Iliac Crista'ların üzerindeki deri ve cilt altı doku ve lateralde üst gluteal bölgeler; alt 4 lumbar vertebra ve sakrum'un üst yarısını örten cilt altı doku ve deriye yansır.

Perineal Ağrı: Vajina, vulva ve perine'den kaynaklanan impulslar, uterus ve serviksten kaynaklanandan farklı bir yol izlerler. Bu bölgelerin duyuşal inervasyonu pudental sinir ile dir. Perineyi inerve eden ve doğumun ikinci aşamasında stimüle edilen A delta ve C lifleri primer olarak pudental sinir boyunca spinal korda girer ve S2-S3 ve S4 spinal kord segmentlerindeki aranöronlarla sinaptik bağlanma yaparlar. Yüzeyel somatik yapıların stimülasyonu ile oluşan diğer ağrılar gibi, perine ağrısı da keskin ve perineye lokalizedir.

Doğumun geç 1 aşamasında ve 2 Aşama sırasındaki ağrı ve nociceptive stimülasyonun kaynağı olabilen, pelvik yapıları inerve eden nociceptive A delta ve C lifleri; T 10- S 5 seviyelerinde spinal korda giren visseral ve somatik sinirlerin komponentleridir. Ağrı oluşturan visseral yapıların nociceptive sitümülasyonu alt torasik ve üst lumbar dermatomlara yansır; parietal peritonu, uterin ligamentleri, pelvik kavitenin kas, fascia ve ligamentlerini içeren yapıları inerve eden somatik sinirlerin stimülasyonu, alt lumbar ve sakral segmentlere yansıyan ağrıları oluşturur; lumbo sakral pleksusun bir yada daha fazla köküne basınç, sırta, uyluk arkasına ve belkide bacaklara yansıyan ağrıya neden olur. Prezente olan kısmın persistan posterior pozisyonda olduğu yada distosi mevcut hastalarda, uterin gerilme ve pelvik yapılardan kaynaklanan yoğun stimülasyon, sırtın alt kısımlarında ve bacaklarda şiddetli ağrı oluşturur. Bu ağrıyı gidermek için, L2- S3 segmentlerine blok uygulamak gerekir.

Somatik impulslar, visseral impulslardan hem iletim kodlaması hemde iletim hızı bakımından farklıdır. Bu iki farklı kodlama ve iletim şekli, iki farklı ağrı duyumu

oluşturur. Somatik ağrı (örneğin, insizyon yeri ağrısı yada ikinci evre doğum ağrısı) iyi lokalizedir, keskin olarak tanımlanır, hızlı iletilen liflerce taşınırlar ve iletim nöronlarının fazlalığı ile karakterizedirler. Visseral ağrı (örneğin, doğumun 1. evresindeki uterus kontraksiyonları ağrısı) iyi lokalize edilemez, can sıkıcı sızı tarzında tanımlanır, iletim ve ara nöronlarının az sayıda olması ile karakterizedir. Bu iki ağrı impulsunun nörofarmakolojileri yönünden de farklı olduğu açıktır.

Santral sinir sistemi: Santral sinir sistemine girdikten sonra bu impulslar, spinal kordun arka boynuzunda düzenleyici, kompleks bir işleme (modülasyon) tabi tutulurlar. Bu işlem tam olarak anlaşılmamış olmasına rağmen, özellikle enkafalinler, endorfinler gibi birçok nörotransmitter ve substance P (P maddesi), serotonin, gama-amino- butirik asit, dopamin ve epinefrin gibi polipeptidler (16) bu ara nöronlarda ağrı impulslarının işlenmesinde ve bu ağırlı stimulusların gerçekten ağrı duyumu oluşturup oluşturmayacağına rol alırlar. Eğer yeterli inhibitör modülasyon gerçekleşirse, duyum ağrı dışında basınç yada kaşıntı gibi diğer duyu şekilleri olarak algılanır. Bunun yanı sıra arttırıcı modülasyon, “causalgia” ve benzer hiperestezi ile karakterize sedromlarda olduğu gibi, normal stimulusa uygunsuz cevap oluşturur.

Şu açıktır ki; spinal korda yada santral sinir sisteminde başka bir yere lokal anestetiklerin, inhibitör nörotransmitterlerin yada analogların (örneğin, opiyadları) yada eksitator nörotransmitterlerin antagonistlerinin (örneğin, clonidine) verilimi, ağrının bilinç düzeyine geçişini engelleyeceklerdir. Bu, santral sinir sistemine özellikle de spinal korda, analjezi oluşturmak için, epidural enjeksiyonun fizyolojik ve farmakolojik temelini oluşturur. Şayet, arka boynuzdaki bu polisaptik modülasyon, bilgiyi taşıyan ağrı olan impulsların yukarı geçmesine izin verirse, bu impulslar dorsal kökten çıkacak ve primer olarak neospinotalamik ve paleospinotalamik traktuslar boyunca gideceklerdir. Bu impulslar, beyin sapında tegmental traktusu ve retiküler formasyonu stimüle edeceklerdir. Buralardan da ağrıya özgü refleks cevaplar oluşur. Bu cevaplar taşıkardi, hiperventilasyon, kan basıncında artma, katekolamin salınımı ve hipotalamik hormonların salınımını içerir. Sinir impulsları, talamusun ventral posterolateral nükleusuna doğru yukarı çıkmaya devam ederler. Burada lifler ağrının lokalizasyonu ve ayırımı için duyu korteksine yansır. Şunu da unutmamak “gerekir; Sinir lifleri aynı zamanda medulla, talamus ve korteksten de çıkarlar ve spinal kordun arka köküne yansır. Burada, bu lifler, yukarıda belirtilen nörotransmitterlerin salınımına ve spinal korda giren ağrı impulslarının modülasyonuna karışırlar. Bu durum,

ağrının, kendisi için analjezi oluşturduğu feedback bir döngü oluşturur. Bu feedback sistem gebelikte özellikle önemlidir. Gebelerde, gebe olmayanlara göre ağrı eşiği kabaca iki yada üç kat yüksektir. Ağrı eşiğindeki bu artış, hem progesteron yada onun metabolitlerinin konsantrasyonunda artma hemde endorfin ve enkafalinler gibi CSF (serebrospinal sıvı) ve spinal kord inhibitör nörotransmitterlerinde artma nedeniyle olabilir. Progesteronlar nöral dokuda yaygın stabilize edici bir etkiye sahiptirler (17). Endorfin ve enkafalinler dorsal kökten alınan noxious impulsların down modülasyonuna neden olurlar (18). Prefrontal korteks ve Limbik Sistem'e de yayılımlar vardır. Bu ağrının motivasyonel ve afektif komponentini stimüle eder. Dikkat, ileri sürme, kaygı, beklenti ve önceki deneyimlerden etkilenme gibi psikolojik faktörlerle, bu motivasyonel-afektif komponent düzenlenir (19).

Doğum ağrısının mekanizmaları:

Vajinal doğum ve travayın çeşitli aşamalarındaki ağrıyı oluşturan nörofizyolojik ve biyokimyasal mekanizmalar tam olarak tanımlanmamış olsa da, ağrının dört faktörden kaynaklandığı düşünülmektedir:

Serviksin dilatasyonu, uterusun kontraksiyonu ve distansiyonu, çıkım, vulva ve perinenin gerilmesi, bunların dışında heterojen faktörler grubu (20)

Birinci aşama sırasında duyulan ağrı, serviksin gerilmesi ve muhtemelen yırtılmasından ve uterusun distansiyonu ve kontraksiyonundan kaynaklanır. Muhtemelen uterus kaslarındaki basınç ve gerilme, tekrarlayıcı bir şekilde yüksek eşik değerli mekanik "nociceptörleri" stimüle eder ve onların eşik değerini düşürür. Bunun yanında, kontraksiyonlar muhtemelen hücrelerin yıkılmasına yol açarak, ağrı oluşturan maddelerin açığa çıkmasına ve ekstraselüler boşluğa diffüze olmasına burada da nociceptörlerin eşik değerini düşürmeye yol açar. (Nociceptörler, sinir uçlarının sadece "nociceptive" yada "noxious" (zararlı) stimuluslarına (örneğin, gerçekten yada potansiyel olarak dokuyu zedeleyen stimuluslar) cevap veren reseptörlerdir). İkinci aşama sırasında cilt, subkutan doku, fascia ve perinedeki diğer somatik yapıların gerilmesi ve gerçekten yırtılması bu yapılardaki ağrıya duyarlı "nociceptör"leri uyarır.

Doğum ağrısına muhtemelen katkıda bulunan diğer faktörler şunlardır; Adneks ve parietal peritonda ve bunun çevrelediği yapılarda çekilme ve basınç. Mesane, üretra, rektum ve pelvisdeki diğer ağrıya duyarlı yapılarda gerilme ve basınç. Lumbo sakral pleksus'un bir yada daha fazla köklerine basınç. Uterus ile aynı spinal kord segmentine sahip yapılardaki refleks iskelet kas spazmı ve vazospazm.

Nociceptive stimölasyon, sadece noxiouse stimölasyona sensitif olan ve ince myelinize A delta ve nonmyelinize C liflerinin sonlanmaları olan çıplak sinir uçlarını aktive eder. Noxious stimulusun bu reseptörleri nasıl aktive ettiğinin ve onlarda impuls iletmesine neden olduğunun gerçek mekanizmaları bilinmemesine rağmen, muhtemelen bradikinin benzeri maddeler gibi peptitler rol oynamaktadır.

Doğum ağrısını etkileyen faktörler; Gebeler, doğum sırasında deneyimledikleri ağrının miktarı konusunda geniş farklılıklar gösterirler. Hatta aynı gebe doğumun farklı evrelerinde ve farklı doğumları sırasında çeşitli derecelerde ağrıya sahiptir. Bu değişkenlik fizik faktörler, psikolojik faktörler yada her ikisindeki farklılıktan kaynaklanır. Doğum ağrısını etkileyen fizik faktörler şunları içerir; 1- Uterin kontraksiyonların şiddet ve süresi 2- Servikal dilatasyonun derecesi ve her kontraksiyonla sağlanan dilatasyon hızı 3- Perineal dokuların gerilmesi 4- Yaş, parite, doğumun başlangıcında serviksin durumu, doğum kanalının büyüklüğü ile bebeğin ilişkisi ve gebenin genel durumu gibi diğer fizik faktörler.

Bu faktörlerin birçoğu birbiri ile ilişkilidir. Örneğin; yaşlı primiparlar, genç olanlara göre daha uzun ve daha ağırlı doğum deneyimleri. Multipar serviksi, doğumun başlamasından önce yumuşamaya başlar ve primiparlara göre daha az sensitivdir.

Kontrakte pelvis yada büyük bebek nedeniyle distosi varlığında, gebe normal durumlara göre daha fazla ağrı duyar. Yorgunluk, uykusuzluk, anemi, genel debilite ve malnutrisyon hastanın ağrıya toleransı üzerine büyük etkiye sahiptir.

Periferden beyine gelen nociceptive inputlar üç ana psikolojik boyut oluşturur

(1) Anksiyete ve emosyonel uyarım (duyusal komponent) (2) Motivasyonel ve afektif (ağrıya yanıt) komponenti (3) Bilinçsel-algılama-yargılama komponenti. Bu psikolojik faktörlerin herbiri nociceptive inputları ve diğer psikolojik faktörleri arttırabilir. Örneğin; psikofizyolojik mekanizmalar yolu ile nociceptive inputların uyardığı duyusal komponent, iskelet kas gerilimini arttırır. Bu da nociceptive inputları arttırır aynı zamanda vazospazm ve bunun sonucu iskemi yeniden oluşabilir. Bu durum dokuda nociceptive reseptörlerin eşliğini düşüren biokimyasal değişikliklere yol açar. Bundan başka, ağrıya yanıt faktörleri emosyonel stresin derecesini ve kişinin kaçınma davranışlarını etkileyebilir. Ağrının algılanması komponenti; kişilik, tutumlar, inançlar, yetişme tarzı, geçmiş deneyimleri ve sosyokültürel faktörler ile kişiler arası etkileşimlerden etkilenir. Bunun yanısıra doğum ağrısı gebenin doğum zamanındaki ruh hali, tutum ve zihinsel durumundan etkilenir.

Anksiyete, korku ve endişenin gebenin nociceptive iletimini ve algıladığı doğum ağrısına emosyonel cevabını arttırabileceği iyi bilinen bir konudur. Anksiyete ve korkunun en sık sebeplerinden biri, gebelik süreci, doğum ve doğum ağrısının önemi hakkında yanlış bilgilendirme ve önem vermemedir. Doğum ağrısının tehlikeli bir durumun habercisi olduğu inancına psikolojik olarak şartlanmış bir primigravid, yeterli hazırlanmış ve bilgilendirilmiş bir gebeden farklı davranacaktır. Uygunsuz işaretler yada kelimeler, güçlü negatif fikirlerin doğru olduğunu düşündürebilir ve sonuçta duyular şiddetlenir ve ağrı abartılır. Son olarak, birçok kültürel yapı ve töreler açık bir şekilde ağrının dışı vurumuna yardım ederler.

Telkinler, dikkati başka tarafa çevirmek ve motivasyon nociceptive iletimi modüle etmede (inhibisyon) ve ağrıya yanıt komponentinde çok etkilidirler. Bunlar, gebenin doktoruna yada ebesine duyduğu güvenin miktarı ve doğum prosesi ile ilgili anlayışı yada duyguları ile karışık bir şekilde ilişkilidirler.

Gebenin prenatal eğitiminin sıklıkla anksiyete, korku ve endişeyi azalttığı yada ortadan kaldırdığı ve nociceptive bilgilerin iletimini gerçekten azaltan psikodinamik mekanizmaları başlatabileceği, kesin olarak gösterilmiştir.

Supraspinal aşağı inen ağrı inhibitör sistemi ile ilgili bilgilerimiz, psikolojik faktörlerin doğum ağrısını nasıl azaltıp arttırabileceğini açıklar. Bir taraftan, ağrının duyusal, bilinçsel ve afektif komponentleri beyinde kortikal mekanizmaları hemen aktive eder buda 'periaqueductal' nöronları stimüle edebilir ve böylece "supraspinal descending inhibitör sistem" in aktivitesini arttırır. Bu sistem arka boynuzlarda ve nöronal aksın farklı seviyelerinde nociceptive bilgilerin iletimini önler yada bozar. Diğer taraftan, uygun durumlar altında, anksiyete, korku ve endişe "supraspinal descending inhibitör sistem" in etkinliğini inhibe eden belli beyin mekanizmalarını aktive edebilir, buda nociceptive impulsların iletimini arttırır, daha fazla ağrı duymaya yol açar, bu durum anksiyete korku ve duyusal uyarılmayı arttırabilir. Böylece kısır döngü başlamış olur. Bu kısır döngü psikolojik yada farmakolojik işlemlerle kırılmadıkça devam eder.

Genel olarak, nociceptive uyarıya erken cevaplar şunları içerir.

1- Normalde homeostazi korumaya yarayan segmental ve suprasegmental reflex mekanizmaları içeren ve iskelet kasında spazm yada kontraksiyon, vazokonstriksiyon, kardiovasküler ve solunum değişiklikleri, diğer visseral değişikliklerde değişimler, diğer visseral fonksiyonlarda değişimler ve geniş bir endokrin cevap ile kendini gösteren istemsiz otomatik cevaplar.

2- Aşağıdakileri içeren cerebral kortikal cevaplar. a) Ağrı diye tanımladığımız emosyonel deneyimi. b) Anksiyete ve endişeye afektif cevabı. c) Konuşma, sızlanma, çığlık atma yada ağlama, yüzünü buruşturma, poz alma, hasarlanmış kısmın ani geri çekilmesi yada bunların kombinasyonu şeklinde açık ağrı davranışları ile karakteristik cevaplar.

Doğum Ağrısının Refleks Etkileri:

Kardiovasküler: Kardiovasküler sempatik sinir sistemi stimülasyonu travay sırasında kardiyak output'da % 60 kadar artmaya yol açar (21) Taşikardi, hipertansiyon ve aritmi gelişebilir. Uterus kan damarları özellikle sempatik tonusa duyarlıdır. Shnider ve ark. Gebe koyunlarda yaptıkları çalışmada dışardan uygulanan ağrının endojen katekolamin salınımı yolu ile uterus kan akımını azalttığını göstermişlerdir (22). Analjezi uygulanmamış annelerin fetuslarının, doğumda kanlarında daha yüksek konsantrasyonlarda laktata ve düşük PH'a sahip oldukları gösterilmiştir (23) Uterus kontraksiyonlarının ağrısı sempatik aktivitede ve norepinefrin salınımında belirgin artışa neden olarak, kardiyak output'da % 50-150 artmaya, kan basıncında % 20-40 artışa neden olur.

Respiratuar: Hiperventilasyon ağrılı stimulusa cevap olarak sıklıkla göslenir. Doğum sırasında bazı hastalarda arterial karbondioksit belirgin olarak azalır. Ortaya çıkan respiratuar alkaloz, maternal oksihemoglobin dissosiasyon eğrisini sola kaydırarak (24) fetal hipoksiye yol açabilir. Bu şekilde plasentadan azalmış oksijen salınımına yol açar (25). Travayda medikasyon verilmemiş primigravidlerde yapılan çalışmalar, uterus kontraksiyonlarının ağrısının, ventilasyonda 5 ila 20 kat artışa yol açarak, ciddi respiratuar alkalozu neden olduğu gösterilmiştir.

Endokrin: Ağrılı uterus kontraksiyonları sırasında büyük miktarda katekolamin salınımı olur. Doğum sırasında endorfinler ve enkefalinler gibi endojen ağrı kontrol maddeleri de plasanta, fetus ve santral sinir sisteminden salınırlar (26)

Muskuloskelatal: Annenin iskelet kaslarının ekspulsif eforları (örneğin aşağı doğru ıkınma) doğum ağrısı sonucu kontrol edilemeyen bir "urge" haline gelebilir. Obstetrik anestezinin bu refleksi kontrol ettiği ve artmış kas eforu sonucu oluşabilecek metabolik asidozu azalttığı gösterilmiştir (27)

Naturel doğumun savunucuları, ağrı deneyiminin normal doğum olayının bir parçası olduğunu, annenin emosyonel iyilik hali için ve bebeğin normal psikolojik ve fizyolojik gelişimi için gerekli olduğunu ileri sürerler. Ancak doğum ağrısı şiddetli hale geldiğinde azaltılmazsa; anne, fetus ve yenidoğan için zararlı olabileceği konusunun farkına varılmak

istenmez. Uterus kontraksiyonları ağrısı metabolizma ve oksijen tüketiminde belirgin artışa, gastrointestinal ve üriner mesane motilitesinde azalmaya ve zamanla uterin kontraktilitede azalmaya neden olur. Kalp ve dolaşım sistemindeki artmış yük, sağlıklı bir gebe tarafından iyi tolere edilebilir, ancak kalp hastalığı olan gebelerde zararlı olabilir. Ağrı ve travay işinin sebep olduğu oksijen tüketimindeki artma, respiratuar alkalozu kompanze etmek için böbrekten bikarbonat kaybı ve sıklıkla buna karbonhidrat alımında azalmanında eklenmesi ile birlikte ilerleyici metabolik asidoza neden olur. Bu durum sadece anneye zararlı değildir, fetusa da zararlı olabilir. Bazıları bunun kısmen periferik dokuların ağrı ile uyarılan refleks vazokonstriksiyonu dolayısıyla yetersiz perfüzyon ve hipoksinin sonucu olduğunu ileri sürerler. Son olarak gastrointestinal motilitede azalma midede sıvı ve yiyecek retansiyonuna neden olur ve mide içeriğinin aspirasyonu riskini artırır.

Gebe maymunlar, koyunlar ve diğer hayvanlarda oluşturulan ağrı, katekolaminlerde özellikle norepinefrinde belirgin artmaya (%25-35) neden olur. Bunun sonucu olarak uterin kan akımında % 35- 70 azalma gözlenir. Bu etkiler korku ve psikolojik strese maruz bırakılmış hayvanlarda da (rhesus maymunları) gözlenmiştir. Bundan başka, insanlarda travay sırasındaki ciddi ağrı ve anksiyetenin norepinefrin ve epinefrinde artmaya sebep olduğu gösterilmiştir. Bu durum bölgesel analjezi uygulamasından sonra belirgin olarak azalır. Ciddi hiperventilasyon sonucu oluşacak ciddi respiratuar alkaloz, maternal oksijen dissosiyasyon eğrisinde sola kaymaya neden olarak, oksijenin fetusa transferini bozar. Bu etki artmış norepinefrin salınımının neden olduğu uterin kan akımında azalma ile birlikte plasental kan- gaz değişimini daha da bozar. Plasental kan-gaz değişimlerinde bu şekildeki bozulmalar, normal fetus tarafından tolere edilebilir. Ancak fetus obstetrik komplikasyonlardan dolayı risk içinde ise, oksijendeki ağrının neden olduğu bu azalma, morbidite hatta mortalite oluşturan kritik bir faktör olabilir.

Doğum ağrısının neden olduğu plazma katekolaminlerindeki belirgin artışa ek olarak, plazma kortikosteroidlerinde de artma mevcuttur. Anne ACTH ve kortizol seviyeleri travay ilerledikçe yükselerek, doğumdan hemen önce maksimum değerlerine ulaşır. Ağrı ve stress serbest yağ asitlerinin ve diğer endokrin metabolitlerin sekresyonunu artırır. Bunlar anne ve fetus üzerine zararlı etkilere sahip olabilirler. Sistemik analjeziklerle ağrının kısmen giderilmesi, endokrin cevapların derecesini azaltır, devamlı epidural blok ise bu cevapları tamamen önler.

OBSTETRİK ANALJEZİ VERİLİMİ:

Tarihçesi:

Çağlar boyunca kadınlar, doğum ağrısından kurtulmanın yollarını aramıştır.

1847'de Sir James Simpson gebelere eter ve kloroform uygulamıştır. 1853 de, John Snow Kraliçe Viktorya'ya sekizinci çocuğu prens Leopold'un doğumunda kloroform vermiştir.

Epidural analjezi ilk olarak Cornig tarafından 1885 yılında uygulanmıştır (13,143). Cornig uygulanan spinal analjezi başarısız olduğu durumlarda da analjezinin oluştuğunu farketmiştir.

August Bier 1898'de ilk spinal anesteziyi uygulamıştır. 1901'de Sicard ve Cothelin birbirlerinden bağımsız olarak epidural kaudal enjeksiyonu tanımlamışlardır. 1908'de Mueller pudental bloğu tanımlamıştır. 1921'de Pages Lomber epidural anesteziyi tanımlamıştır ve tekniği cerrahiye uygulamıştır. Bu teknik obstetrikte ilk olarak Graffagnino ve Seyler tarafından 1938'de kullanılmıştır. Devamlı lomber epidural anestezi tekniği olarak da Flowers, Hellman ve Hingson tarafından 1949'de kullanılmıştır (14).

Yararları:

Ağrı annede bir stress yanıtı oluşturur. Bu durum otonom aktivitede artışa dolayısıyla katekolamin salınımına neden olur. Artmış katekolamin sekresyonu, uterin kan akımında azalma ve disfonksiyonel travaya neden olur (284,285). Maternal ventilasyon, oksijen tüketimi, kardiyak output ve kan basıncı artar (286). Bu faktörlerin her biri fetusun iyilik halini etkiler. Katekolaminlerin artışı plasental perfüzyonu azaltarak fetal asidoza yol açabilir. Uterus kontraksiyonları sırasındaki maternal hiperventilasyonu kontraksiyonlar arasında hipoventilasyon ve hipoksemi izler. Stress de maternal hiperventilasyona katkıda bulunur. Maternal hiperventilasyon, respiratuar alkaloz ve kompenzatuvar metabolik asidoz sonucunda fetal asidoz oluşturabilir.

Uygun bir şekilde uygulanmış obstetrik analjezi, ağrının psikolojik yada subjektif komponentlerini azaltmakla kalmaz aynı zamanda bazı hastalar için özellikle tehlikeli olabilecek refleks etkileri önleyebilir. Örneğin; ciddi mitral yetmezliği olan hastalar, sempatik stimülasyon sonucu konjestif kalp yetmezliği ve kardiyak dekompenzasyona girebilirler. Obstetrik anestezi ile bu stimulusun azaltılması bu yan etkileri önleyecektir.

Doğum ağrısından kaynaklanan impulslar birçok yolla bloklanabilirler. Ağrı azaltılması için çeşitli metodlar geliştirilmiştir. Bu tekniklerin seçimi, doğumun evresine, annenin durumuna, fetusun durumuna ve anesteziyolog ile obstetrisyenin deneyimine bağlıdır.

Doğumun I. Evresinde spinal korda giren yada burada yükselen noxious impulsları önleyen paraservikal, paravertebral, epidural ve spinal anestetikler kullanılabilir. Ağrı duyumu narkotiklerle sistemik analjezi uygulanarak yada N₂O, trichloroethylen yada methoxyflurane ile inhalasyon analjezisi yolu ile engellenebilir. Son olarak ağrının motivasyonel- duyumsal komponenti psikolojik metodlar, hipnoz yada akupunktur yolu ile engellenebilir. Bu teknikler doğumun II. Evresinde de kullanılabilir. Ek olarak perineal ağrıyı azaltmak için pudental sinir bloklanabilir.

Mevcut Obstetrik Anestetik Pratik:

Obstetrik anestezi, birçok anestezi departmanında geleneksel olarak, emekleyen çocuk durumundadır. Birçok anestezi departmanı 24 saat obstetrik anestezi (analjezi) uygulaması yapamayacak yada yapmayacak durumdadır. "American Society of Anesthesiologists" bunu uygunsuz bir gelişim olarak görmüş ve 1978'de doğum yapacakların, elektif cerrahi hastalarıyla aynı seviyede anestetik bakıma hak kazandığını belirtilen bir bülten yayınlamıştır (28). Bu bakım, anestetiklerin verilimi ve doğum yapacakların monitorizasyonu için modern cihazların ve 24 saat anesteziistin varlığını gerektirir. 1970'de "American College of Obstetricians and Gynecologists" yaptığı bir araştırmada hastanelerin sadece % 37'inde özel olarak anestezi dalında eğitim almış personelce obstetrik anestetiklerin verilmekte olduğu belirtilmiştir (29). Benzer çalışma 1980'de biraz artma göstermiş ve 1990'da hastanelerin % 67'inde obstetrik anestezi yeterli bir şekilde uygulanabilmekteymiş (30). Amerika Birleşik Devletlerinde 1981 ve 1992 yıllarındaki obstetrik analjezi uygulama oranlarına bakacak olursak (318), 1992 yılında çok daha fazla kadına doğum analjezisinin bir çeşidi uygulanmıştır. Epidural analjezi kullanımında da % 100 artış mevcuttur. Ancak 1992'de küçük hastanelerin (yılda 500 doğumdan az doğumun gerçekleştiği hastaneler) % 20'sinde bölgesel analjezi uygulaması mevcut değildir. Travayda spinal analjezi gebelerin % 4'ünde kullanılmıştır. 1981'de obstetrik epidural analjezinin % 30'u obstetrisyenlerce uygulanmıştır. 1992'de ise obstetrisyenlerce uygulanan epidural analjezi oranı % 2'dir. Sezeryanda % 78-85 hastada bölgesel anestezi kullanılmıştır, genel anestezi kullanımı belirgin olarak azalmıştır. İngiltere'de 1992'de doğumda ortalama epidural analjezi uygulama oranı % 19.7'dir. Ünitelerin % 78'inde 24 saat epidural servisi

mevcuttur (243). 1995 de Kanada Ontorio'da doğumda analjezi için İ.M. yada İ.V. opiyatlar hastanelerin % 96'sında kullanılmaktaymış Nitroz oksit % 75'inde, epidural analjezi % 75'inde ve transkütanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS) % 52'sinde kullanılmıştır. Toplam epidural oranı % 38'dir. Yılda 500 den az doğumun gerçekleştiği 73 hastanede epidural uygulanan hastaların oranı % 6 iken 14 büyük hastanede epidural uygulanan hastaların oranı % 60 yada daha fazladır (244). Gelişmekte olan bir ülke olan Macaristan'da 1993 yılında sistemik opiyatlar gebelerin % 8.3 ünde, epidural analjezi % 5.2 sinde ve nitroz oksit % 5'inde kullanılmıştır (281). Bölgesel anestetik tekniklere, ağrı kontrolüne ve perinatal tıbbı hızla artan ilginin, bu kronik problemde daha da ilerleme sağlayacağı umulmaktadır.

Başka bir araştırmada (31,225) ABD'de 950 anne ölümünün % 8'inden direkt olarak anestezi sorumlu bulunmuştur. Bu ölümlerin 2/3 ünden fazlasının önlenabilir olduğu düşünülmektedir. Benzer sonuçlar İngiltere'de de gösterilmiştir (32,226). Obstetrik ünitelerinde anestezi talihsizliklerinin en sık sebebi, obstetrik hastalıkların patofizyolojisini iyi bilmemek ve gebelerde alışık olunmayan tekniklerin kullanımıdır. Açıkca, gebelere yeterli anestezi bakımını vermek isteyen doktorlar, obstetrik anesteziye kullanılan tekniklere alışık olmalıdırlar ve bu teknikleri düzenli olarak kullanıyor olmalıdırlar. Örneğin; şayet obstetrik epidural anestezi sadece özel vakalarda, nadiren kullanılıyorsa, her yıl bu anesteziyi binlerce kez uygulayan yoğun bir obstetrik ünitesine göre tekniğe daha yabancı kalacaklardır. John Bonica bu konuda şöyle demiştir " İyi uygulanmayan anestezi ile anestezi uygulanmaması arasında bir seçim yapmak gerekirse, anestezi uygulanmaması tercih edilmelidir"(31). Bu söz bugün için de geçerlidir. Obstetrik anestezinin birçok tekniği genel operasyon odalarında uygulanabilir ve bu teknikler ilk önce premedikasyonu yapılmış koopere olan genel hastalarda uygulanmalıdır. Obstetrik hastalar şiddetli akut ağrı nedeniyle koopere değildirler.

İLAÇ KULLANMADAN OBSTETRİK ANESTEZİ (ENDOJEN ANALJEZİ)

Vücudun kendi analjezik sistemini kullanarak analjezi oluşturmak için birçok teknik geliştirilmiştir. Bu methodların hepsi de santral sinir sisteminde noxious stimuluslara cevap veren ve analjezi oluşturan inhibitör nörotransmitterlerin salınımını arttırmaya dayanırlar. Bu tekniklerin bazıları naloxane ile geri dönebilen analjezi oluştururlar (33).

Bu da etki mekanizmalarında endorfinlerin salınımının rol oynadığını gösterir. Bu teknikler, Dick Read'in 1944 de tanımladığı doğal doğum yöntemi (34);

psikoproflaksi=psikoanaljezi'nin değişik formları (Jacobsen's fizyolojik relaksasyon tekniği (35), Lamaze (36), Bradley (37) teknikleridir), akupunktur (38), transkutanöz sinir stimölasyonu (39), hipnoz ve acupressure'dir.

Modern psikoanaljezik teknikler doğum ile ilişkili anksiyeteleri azaltmak için antenatal hazırlanma ve eğitimin önemini vurgularlar. Doğum ağrısı nedeniyle iskelet kas spazmını azaltmak için gevşeme tekniklerini ve kişinin zihnini ağrı duyumundan başka tarafa çevirmek için uterus kontraksiyonlarına şartlı cevapların gelişimini içerirler. Bu teknikler birçok hastada doğum olayını tamamen ağrısız yapmazlar. Ancak ağrılı deneyimin kontrol edilebilen pozitif deneyime çevrilebilmesi için geliştirilmişlerdir. Psikoanaljezik teknikler gebelerin % 20-30 unda çok yararlıdır ve doğum için yeterlidirler (40). Bu teknikler gebe kadınların % 30-50 sinde etkilidirler (41). Özellikle kısa süreli düşük şiddetli ağrılarda etkilidirler (40). Uzun süre yoğun analjezi sağlayamazlar. Ancak diğer analjezik methodlar ile kombine edildiğinde popölasyonun daha büyük bir kısmında psikoanaljezi etkili olabilecektir.

Psikoanaljezinin de riskleri vardır. Psikoanaljezinin nefes alıp verme teknikleri hiperventilasyona enaz yol açık şekilde tasarlanmışlardır. Ancak bazı gebeler ciddi hiperventilasyon geliştirebilirler, maternal karbondioksit basıncı 12-15 torr gibi düşük değerlere inebilir. Bu derece düşük sınırlarda karbondioksit basıncı maternal oksihemoglobin dissosiasyon eğrisini sola kaydırır ve plasental oksijen değişimini etkiler. Saling ve Ligidos 1969'da hiperventile gebelerin yenidoğanlarının, hiperventile olmayan kontrol grubunun yenidoğanlarına göre daha asidotik olduğunu göstermişlerdir (42). Bu yan etkiler yeterli obstetrik analjezi ile önlenabilir. Örneğin; Zodor ve Nillson 1974'de uzamış travayda fetal asit-baz dengesinin, epidural anestezi uygulanmış hastalarda, analjezi uygulanmamış yada düşük dozda sistemik narkotik ilaçlar uygulanmış hastalara göre daha iyi korunduğunu göstermişlerdir (43). Ek olarak, psikoanaljezik teknikler, yüksek düzeyde kişisel konsantrasyon gerektirirler ve tamamen etkili değillerdir. Bu tekniğin bazı taraftarları bütün doğumlar için uygun olabileceği konusunda reklam yaparlar. Ancak, eğlem sırasında şiddetli ağrı hisseden ve ek analjezi isteyen gebe kendini başarısız hissedebilir (44).

Hipnoz: Doğum ağrısının motivasyonel-duyusal komponentini bozmak için diğer bir method hipnotik telkindir. Yüksek düzeyde telkine yatkın hastalarda hipnoz ile yeterli maternal analjezi sağlanabilir. Her nasılsa, doğum ağrısının refleks etkileri üzerine çok az etkisi vardır (45). Hipnotik analjezinin yenidoğan üzerine etkileri yeterli derecede

tanımlanmamıştır. Birçok yazar neonatal etkisinin olmadığını düşünür. Hastanın hipnotik analjeziye hazırlanması, doğum öncesi çok sayıda şartlama dersini gerektirir. Bu dersler sırasında katılımcıya vücudunun bir kısmında (tipik olarak kol veya bacak) analjezi oluşturması öğretilir. Daha sonra bu analjeziyi, travay ve doğum eylemi sırasında analjezi oluşturmak için, karına ve perineye transfer etmeye şartlandırılır. Başarılı şartlanma derslerinden sonra gebeler bu yöntemi eylem sırasında hipnozcu olmadan da yapabilecek duruma gelirler. Hipnotik durumun travayı kısalttığı yayınlanmıştır (46). Yenidoğanın asit-baz durumu analjezi almamış yada başka bir analjezi formu uygulanmış hastalara göre, doğumda ve doğumdan sonraki saat içinde daha iyidir. Bu avantajlarına rağmen bugün için doğum pratiğinde hipnoanaljezi nadiren kullanılır. Bu tekniğin az kullanılması muhtemelen, deneyimli eğiticilerin yokluğundan ve genelde obstetrik ünitelerindeki ekonomik ve personel problemlerinden kaynaklanıyor olabilir. Ek olarak, Wahl (47), obstetrik analjezi için hipnoz uygulamasından sonra anksiyeteden açık psikoza kadar değişen psikolojik komplikasyonların yüksek oranda görüldüğünü yayınlamıştır. Obstetrik analjezide hipnoz, daha fazla araştırmaların yapılmasını gerektiren bir alan olmaya devam etmektedir.

Akupunktur: Akupunktur ve onun bir çeşidi olan “ Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation” (TENS),’un anne ve bebek için tamamen güvenli olduğu gösterildiğinden, doğum ağrısında kullanımları araştırılmaya başlanmıştır. Wallis ve ark. (48) vajinal histerektomi ve dismenore tedavisi için geleneksel akupunktur noktaları kullanıldığında 21 hastadan 19’unda biraz analjezi tanımlamışlardır. Her nasılsa, bu araştırmacılar hastaların hiçbirinin yeterli analjeziye sahip olmadığını göstermişlerdir. Birçok araştırmacı (49,50) travay sırasında, elektrodları çeşitli bölgelere yerleştirerek TENS’i araştırmışlardır. Yukarıdaki serilerdeki hastaların % 3 ila 20 sinde yeterli analjeziye ulaşılmıştır. Ancak şurası açıktır ki; bu oranlar psikoanaljezik teknikler için genel olarak gösterilen oranlardan daha düşüktür. Akupunktur ve TENS birçok ağrılı durumda faydalı olabilmesine rağmen, doğum analjezisinde rolleri oldukça kısıtlıdır.

İNTRAVENÖZ VE INTRAMUSKÜLER İLAÇLARLA TEDAVİ:

Gebeye sistemik olarak sedatif, trankilizanlar ve narkotiklerin verilimi, doğum analjezisinin en fazla kullanılan methodlarıdır. Geçmişte, alacakaranlık uykusu durumu oluşturmak için bu ilaçlar yüksek dozlarda kullanılmışlardır. Fazla medikasyonun anne ve fetusa yan etkilerinin daha iyi anlaşılması, bu ilaçların dozlarının azaltılmasına yol açmıştır. Ek olarak, bu ilaçların maternal alınıminin, yayılımının ve plesantal transferinin daha iyi

anlaşılması, travayda bu ilaçların verilim methodunu ve zamanını değiştirmiştir. Günümüzde mevcut pratikte, travayın erken dönemlerinde çokaz depresan olan ilaçların çok küçük dozları intravenöz olarak verilir. Bu durum, enaz deprese yenidoğana sahip olmak için enaz miktarda plesantal transfere neden olur. Bugün kullanılan ilaçların ana grupları, sedatif-trankilizanlar, narkotik analjezikler ve dissosiyatif anestetiklerdir.

Sedatif-trankilizanlar: Barbitüratlar, phenotiazinler ve benzodiazepenlerdir. Gebeye, doğum ağrısının kötü motivasyonel-duyusal komponentini azaltmak için verilirler.

Barbitüratlar: Secobarbital ve pentobarbital obstetrikte kullanılmışlardır. Uzun süreli etkileri yüzünden bugün prensipte, doğumun 12 ila 24 saat içinde gerçekleşmeyeceği erken latent fazda kullanılırlar. Barbitüratların antianaljezik etkileri tanımlanmıştır (51). Hafif rahatsız, kontrollü hastayı, hiperventile, konfüze (şaşkın) ve kontrol edilemeyen biri haline getirirler. Bu yüzden bugün çok nadiren kullanılırlar. Barbitüratlar, aslında analjezik ajanlar değildirler. Bir zamanlar hastaların travayda olup olmadığını anlamak için, intramusküler 100-200 mg dozlarında erken latent fazda yalnız başlarına kullanılmışlardır. Bugün bu derece yüksek dozlarda nadiren kullanılırlar. Çünkü şaşkınlık verici özellikleri vardır. Narkotiklerle kombine olarak da çok nadiren kullanılırlar. Çünkü yenidoğanın ilk birkaç günlük hayatında devam eden bilinen geç ve uzun süren yan etkileri vardır.

Fenotiazinler: Bu gruptan "Promethazine ve propiomazine" obstetrikte sıklıkla kullanılan ilaçlardır. "Hydroxyzine", fenotiyazin olmamasına rağmen benzer özelliklere sahiptir. Bu ilaçlar yalnız başlarına yada meperidine ile kombine olarak kullanılabilirler. Bu ilaçlar, anksiyeteyi gidermede yararlıdır ve ağırlı stimulusa cevabı değiştirirler. Barbitüratlara göre antianaljezi oluşturma ihtimalleri daha düşüktür. Bunlar, narkotik analjeziklerin etkilerini arttırırlar, opiyad gereksinimini azaltırlar. Ek olarak, bulantı ve kusmayı kontrol etmede de etkilidirler. Bulantı ve kusma, bazı hastalarda maternal dehidratasyona yol açacak kadar şiddetli olabilir. Tavsiye edilen dozlarda (Promethazine, 25-50 mg İ.M.; Propiomazine, 20 mg İ.M.; Hydroxyzine, 50-100 mg İ.M.) bu ilaçlar anne ve fetus üzerine minimal depresan etkilere sahiptirler (84). Hydroxyzine'ni belirgin dezavantajı, intramusküler verilimini takiben enjeksiyon bölgesinde ağrı oluşturmalarıdır.

Benzodiazepinler: Diazepam dünyada en fazla reçete edilen ilaçlardan biridir ve obstetrikte anksiyolitik ajan olarak kullanılmış olması da süpriz değildir. Kullanımı tartışmalıdır, ancak maternal anksiyeteyi azaltabilir, narkotik dozunu azaltabilir ve lokal anestetik toksisitesi ve eklampsi ile ilişkili konvülsiyonları antagonize edebilir. Küçük

dozlarda kullanıldığında diazepam (2,5 ila 10 mg İ.V.); midazolam (0,25-1 mg İ.V.) belirgin fetal ve neonatal yan etkiler göstermezler (88,282). Diazepam travayda artık kullanılmaz çünkü; özellikle 10 mg'dan yüksek dozlarda uzamış neonatal depresyon yapma potansiyeli vardır. Travayda midazolam kullanımı ile ilgili araştırmalar çok kısıtlıdır. Ancak fetal depresyonun bu ilaçla da sık görüldüğüne işaret ederler. Benzodiazepinlerin unutturucu "amnestik" özellikleri bu ilaçları doğum olayını hatırlamak isteyen gebeler için uygun olmayan ajanlar konumuna sokar.

Narkotikler: Narkotikler obstetrikte kullanılmış olan ağır gidericilerin ilk gruplarındandır. Bugün de hala en fazla kullanılan obstetrik analjeziklerdir. Aslında, narkotik farmakolojisindeki enson gelişmelerle bu ilaçlar, obstetrik analjezik araştırmaların en fazla ilgi çekici ajanları haline gelmişlerdir. 1970 lerde çok fazla heyecan uyandıran gelişmelerden biri de opioid reseptörlerin keşfidir. Bu reseptörler en yüksek konsantrasyonlarda limbik sistem, talamus, hipotalamus ve spinal kordun substantia gelatinoza'sında bulunurlar. Son zamanlarda periferik dokularda da bulunmuşlardır.

Farmakolojisi: Narkotik analjezikler, santral sinir sisteminde birçok yerde bulunan opioid reseptörleri stimüle ederek etki ederler. Bu ilaçlar reseptöre bağlanarak ve onun yapısını değiştirerek etki ederler (52). Birden fazla tipte opioid reseptörleri mevcuttur. Bunların herbirinin özel ilaç afinite ve cevapları vardır (283). Narkotik ilaçların farmakolojisini yeterli biçimde tanımlayabilmek için; etki ettikleri opioid reseptör tipleri (örneğin, reseptör spesivitesi) ve bu reseptörleri ne şekilde etkiledikleri (örneğin, agonist-antagonist aktivitesi) tanımlanmalıdır.

Opioid reseptör spesivitesi: Opioid reseptörlerin yapı ve spesivitelerinin bütün detayları aydınlatılmamıştır. Bu reseptörlerin narkotiklerle veya elektrikle uyarılması, analjezi meydana getirmekte ve bu etki antagonistlerle ortadan kalkmaktadır. Beyinde ve spinal kordda analjezi oluşturmada hakim olan opioid reseptörleri μ reseptörleridir (53). Bu reseptörler muhtemelen narkotiklerin solunum depresyonundan da sorumludurlar ve termoregülasyonu etkileyebilirler. μ stimüle edici narkotik ilaçlara örnek, morfin, meperidine, sufentanyl ve fentanyl'dir.

Kappa ve Delta reseptörleri spinal kordda daha fazla bulunurlar ve stimüle edildiklerinde, spinal analjezi oluştururlar (54). Pentozacine gibi bu reseptörleri stimüle eden narkotiklerle görülen sedatif ve disforik reaksiyonlardan da sorumludurlar. Sigma reseptörleri olarak adlandırılan diğer bir opioid reseptörler primer olarak düz kaslarda bulunurlar. Bunlar

opioidlerin bulantı, kusma ve idrar retansiyonu gibi belirgin yan etkilerinden sorumludurlar. Opioid reseptörlerin bu spesiviteyi tam değildir ve onların sınıflandırılmaları, çeşitli ilaçların rölatif olarak bağlanmasına dayanılarak yapılmıştır. Bu nedenle morfin gibi Mü stimüle edici olarak tanımlanan bir ilaç, yalnızca Mü reseptörlerine en güçlü bir şekilde bağlanır; ancak diğer reseptör bölgelerinde de bazı etkiler oluşturma özellikleri vardır.

Agonist- Antagonist Aktivitesi: Narkotik ilaç verilimi ile opioid reseptörlerin yapısında değişiklikler, muhtemelen sinaptik junction'larda nöral iletimi değiştirir. Reseptöre bağlanan ve sinirsel ağrı sensitivitesinde (örneğin, analjezi) değişikliğe yol açan ilaçlar agonist olarak adlandırılırlar. Bu ilaçlara örnekler, morfin, alfaprodine, meperidine ve fentanyl'dir. Başka bir narkotik ilaç sınıfı da mevcuttur. Bunlar reseptöre birçok durumda yüksek afiniteye bağlanırlar. Reseptörde analjezi oluşturacak yapısal değişiklik oluşturuyor gözükmezler. Bu ilaçlar agonist ilaçları reseptörden uzaklaştırma yeteneğine sahiptirler (reseptöre yüksek afiniteleri nedeni ile) ve agonistlerin etkilerini geri döndürürler. Bu nedenle narkotik antagonist olarak adlandırılırlar (örneğin, naloksan, naltreksan). Reseptör ile 3. bir ilişki çeşidi de mevcuttur. Bu agonist-antagonist ilişkisidir. Bu durumda, antagonistlere benzer olarak, bu ilaçlar reseptöre yüksek afinite gösterirler ve kompetitif olarak pür agonist ilaçları reseptörden uzaklaştırırlar. Saf antagonistlerden farklı olarak, bu ilaçlar kendileri de biraz analjezik etki gösterirler. Bu nedenle de agonist - antagonist ilaçlar olarak tanımlanırlar. Bunlara örnek ilaçlar; Levallorphan, Pentozocine, Nalbuphine ve Butorphanol dır. İlginç olarak bu ilaçlar kappa reseptör agonistleri ve Mü reseptör antagonistleridir (55).

Peripartum farmakoloji: Obstetrikte, doğum ağrısını azaltmak için kullanılan narkotikler, anne yada bebekte yan etkiler oluşturmamalıdır. Bütün narkotik ilaçlar, çabucak plasental bariyeri geçerler ve normal dozlarda yenidoğanda etkiler oluşturabilirler. Neonatal depresyon oluşturmaktan maternal analjeziye ulaşmak için, şu unutulmamalıdır: İlaçın verim yolu, uygun ilaç ve uygun hastayı seçmede dikkat etmek çok önemlidir.

Meperidine, en sık kullanılan opiyattır ve total 100 mg'a kadar olmak üzere 10-25 mg İ.V. yada 25-50 mg İ.M. verilebilir. Maternal ve fetal respiratuar depresyon en fazla İ.V. veriliminden 10-20 dk sonra ve İ.M. veriliminden 1-3 saat sonra görülür. Bundan dolayı meperidin genellikle en az 4 saat içinde doğumun beklenmediği erken travayda kullanılır. 50-100 Mikrogram / saat dozunda İ.V. fentanyl'de travayda kullanılmıştır. Morfin

kullanılmaz çünkü; meperidin ve fentanyl ile eşit analjezi oluşturacak dozlarda fetusda daha fazla solunum depresyonu yapar.

Verilim şekilleri: Narkotikler intramüsküler, intravenöz yada intratekal verilebilirler. Verilim methodunu seçerken hem annenin hemde bebeğin iyilik hali dikkate alınmalıdır.

Intramüsküler verilim: Teknik olarak kolaydır Ancak eşit olmayan analjezi, geç respiratuar depresyon ve zamanı uygun ayarlanmazsa belirgin neonatal etkilere yol açar (56). Bu nedenlerle birçok merkez bu methodu uygulamaktan kaçınır.

Intravenöz verilim: Bu method doğumda analjezi sağlamak için sıklıkla kullanılır. Narkotiklerin İ.V enjeksiyonlarının etkileri daha iyi öngörülebilir, dozun zamanlaması daha kolaydır. Analjezi sağlamaya yeterli sabit bir narkotik kandüzeyine ulaşılması güçtür. Her nasılsa, hastalara sıklıkla az yada fazla doz verilir. Kısa etkili narkotiklerin devamlı İ.V infüzyonu (örneğin, Alfentanyl) yada İ V narkotiklerin hastanın kendisinin uygulaması şeklinde verilimi “ Self administration” bu sorunun üstesinden gelebilir (57,58). Hasta kontrollü analjezi “Patient-Controlled Analgezia” (PCA) bu ilaçların intravenöz veriliminde çok popüler olmaya başlamışlardır. Çünkü hasta bu sayede en düşük narkotik kan düzeyi oluşturacak analjeziyi sağlamak için kendi dozunu minimumda tutabilir Böylece plesental transfer de daha az olur

Intratekal verilim: Narkotiklerin spinal kordun hemen çevresine uygulanması (örneğin intraspinal yada peridural enjeksiyonlar) spinal kordun arka boynuzunda yüksek ilaç konsantrasyonları oluşturur ve hiç olmazsa postoperatif hastalarda analjezi oluşturabilir (59). Bu yaklaşımın faydalarını travayda gösterebilmek güç olmuştur. Bunun nedeni de uygun olmayan bir ilacın (Morfin) en fazla çalışma yapılmış ilaç olmasından kaynaklanıyor olabilir. Eylem sırasında ağrıda belirgin azalmanın sağlanabilmesi için morfinin sub-araknoid aralığa verilmesi gerekmektedir Bu da kabul edilemeyecek sıklıkta yan etkiler doğurur (60). Eylem ağrısının azaltılmasında opioidlerin tek başlarına epidural enjeksiyonunun kısıtlı fayda oluşturduğu gösterilmiştir. İntra-spinal opioidlerin insanlarda belirgin analjezi oluşturabildiği ilk olarak 1979’da gösterilmiştir (61). Bundan kısa süre sonra, birçok araştırmacı bu tekniği doğum ağrısının azaltılması için kullanmışlardır. Bir çalışmada, yüksek doz morfin (7,5 mg) sadece doğumun 1. Aşamasında 6 saat boyunca yeterli analjezi sağlamıştır (62) 2 ila 5 mg morfin dozları hastaların yarısından daha azında yeterli analjezi oluşturmuştur (63) Aslında morfinin yüksek doz kullanımının sonuçları bile, doğal doğum yöntemlerinden (natural childbirth techniques) elde edilenden belirgin olarak

farklı değildir (41). Analjezinin başlaması için 1 saat yada daha fazla süre geçmesi de önemli bir problemdir. Spinal kateter yolu subaraknoid (örneğin spinal) fentanyl, meperidine ve sufentanyl enjeksiyonu ümit vericidir. Morfine göre yağda çözünürlüğü ve durayı penetre etmesi daha fazla olan fentanyl'in epidural verilimi ümit vericidir (64). Butorphanol ve nalbuphine gibi agonist-antagonist ilaçların epidural kullanımı da ümit vericidir (65). Şu anda bunlar deneysel tekniklerdir ve travaydaki hastalara rastgele uygulanmamalıdır.

Epidural morfin ve fentanyl, lokal anestetik kullanımının kontrendike olduğu durumlarda (örneğin: Eisenmenger sendromu, kistik fibrozis, pulmoner hipertansiyon) doğum analjezinde tam olmayan ancak yeterli analjezi oluşturmak için kullanılmışlardır (66). Genel olarak, çabuk etki eden, yağda çözünür ilaçlar kullanılsa bile (örneğin: meperidine, fentanyl) epidural narkotikler tek başlarına kullanıldıklarında, lokal anestetiklerin dilüe konsantrasyonlarından daha etkili olmadıkları gösterilmiştir (67). Narkotik solüsyonuna epinefrin eklemek analjeziden memnun olma insidansını artırır. Ancak bu şekilde kullanılabilmeleri için yeterli oranda değildir (67). Bu ilaçlarla ilgili ana kısıtlama, doğumun 1. Aşamasında oluşan visseral ağrıyı azaltmaları ancak, doğumun 2. ve 3. Aşamasında hissedilen somatik ağrının tedavisinde çok etkili olmamalarıdır. Lokal anestetikler ise, visseral analjeziye göre daha iyi somatik analjezi sağlarlar.

İlaç seçimi: Perinatal kullanım için ideal narkotik aşağıdaki özellikleri sağlamalıdır.

İyi analjezi, annede solunum depresyonuna yol açmaması, annede başka yan etkiler oluşturmaması (örneğin bulantı, kaşıntı, disfori), kısa ve uzun dönemli neonatal etkilerinin olmaması, anne, infant ilişkisinde kötü etkilerinin olmaması.

Hiçbir ilaç yada teknik bu ideal etkileri sağlamaz. Bu amaçları en çok karşılayan ilaçlar, butorphanol ve nalbuphine gibi agonist- antagonist ilaçlardır (68).

Hasta seçimi: Narkotik ilaçlar sadece analjezi sağlayabilirler ve majör bölgesel anestetik teknikler indike olduğunda bunların yerini almamalıdır. Narkotikler, doğum ağrısına refleks cevaplardan kaynaklanan kötü etkileri önlemek gerekli olduğunda kullanılmamalıdır. Bu duruma bir örnek, ciddi kalp hastalığı olan gebelerdir. Narkotikler en fazla şu durumlarda yararlıdır. Erken travayda primiparlarda, kontrol edilemeyen hastalar için majör bölgesel anestetiklere yardımcı olarak ve rölatif olarak kısa, tahmin edilebilen, az ağrılı doğum eylemine sahip multiparlarda kullanılmaları uygun olabilir.

Intratekal verildikleri zaman, esas olarak doğumun 1. Aşamasında yararlıdırlar ve genellikle operatif obstetrik işlemler için yeterli analjeziyi sağlayamazlar (67).

Fetal depresyona yol açma endişesi bu ajanların kullanımını travayın erken dönemleri ile ve bölgesel analjezik tekniklerin uygulanamadığı, mevcut olmadığı durumlar ile kısıtlar. Yenidoğanda santral sinir sistemi depresyonu, solunumu sağlayabilmesi için geçen sürenin uzaması, respiratuar asidoz yada anormal nörobehavioral (sinirsel-davranışsal) fizik muayene bulguları ile ortaya çıkar. Bunun yanısıra, fetal kalp hızında "atımdan atıma" değişkenliğinin (beat-to-beat-variability) kaybı, travay sırasında fetusun iyilik halini değerlendirebilmeyi güçleştirir (birçok santral sinir sistemi depressanları ile görüldüğü gibi). Bu etkilerin derecesi ve önemi, spesifik ajana, doza, ajanın verilmesi ve doğum arasında geçen süreye ve fetal matüriteye bağlıdır. Prematür yenidoğanlar daha çok duyarlılık gösterirler.

Özet olarak, narkotik analjezikler doğum ağrılarını azaltmada ana rol üstlenen bir ilaç grubudurlar. Daha iyi verilme yolları yada daha uygun ilaçlar bulunduğu doğum ağrısını azaltma konusunda daha önemli rol oynayabilirler. Daha sonra belirtileceği gibi epidural analjezide lokal anestetiklerin etkilerini arttırmak için kullanılabilmesi esas önemli rollerini oluşturur.

Aralıklı inhalasyon analjezisi: İlk olarak Simpson tarafından 1847'de uygulanan bu teknik, gebenin subanestetik konsantrasyonlarda anestetik ajanı inhale etmesi esasına dayanır. Oluşturulan analjezinin çabuk başlaması ve geri dönüşünün olması, narkotik kullanımına karşı bu tekniğin avantajlarını oluşturur. Kavram olarak teknik kolaydır. Gebe kontraksiyonlar sırasında bir inhalasyon cihazından (inhaler device) anestetik ajanı kendi kendine uygular. Tekniğin esas tehlikesi, çok basit gözükmesidir. Yeterli sayıda personeli olmayan birçok obstetrik ünitesinde gebelerin yetersiz gözlenmesine yol açabilir. Tehlikelidir çünkü, gebelik fizyolojisi, hastanın inhalasyon anestezi ile doz aşımına predispozan durum yaratır (69). Gebelikte, akciğerin fonksiyonel rezidüel kapasitesi azalmıştır ve alveolar ventilasyon artmıştır. Gebelikte belirlenen azalmış anestetik gereksinimi ile kombine edildiğinde, bu fizyolojik durum, istenen analjezik durum yerine hızla gelişen bilinçsiz, anestetize duruma yol açar (70). Inhalasyon analjezisinin ana riski, yanlışlıkla yapılan fazla doz yüklemesidir. Buda bilincin ve koruyucu laringeal reflekslerin kaybına yol açar. Annedeki rejurjitasyon, kusma ve aspirasyon; hava yolu tıkanması, asfiksi ve aspirasyon pnömonisine neden olabilir. Deneyimli bir anesteziist tarafından verildiğinde

daha güvenlidir (maske ve anestezi makinası yolu ile). İdeal olarak hasta uyanık kalır, ağrısızdır, kooperedir, laringeal refleksleri korunur . Anestezist hasta ile sabit bir iletişim içinde kalmalıdır. Konfüzyon, aşırı uyarılma yada uykuya eyilim fazla dozun belirtileridir ve ilaç konsantrasyonunun azaltılmasını gerektirir. Oksijen ile yalnız başına verildiklerinde konsantrasyonları; nitroz oksit için % 50, Enflurone için % 1, İzoflurone için % 0,7 olmak üzere dikkatle ayarlanır Doğumun 2. Aşamasında, pudental sinir bloğu ile birlikte kullanmak yada lokal anestetiklerin perineal infiltrasyonu gerekebilir

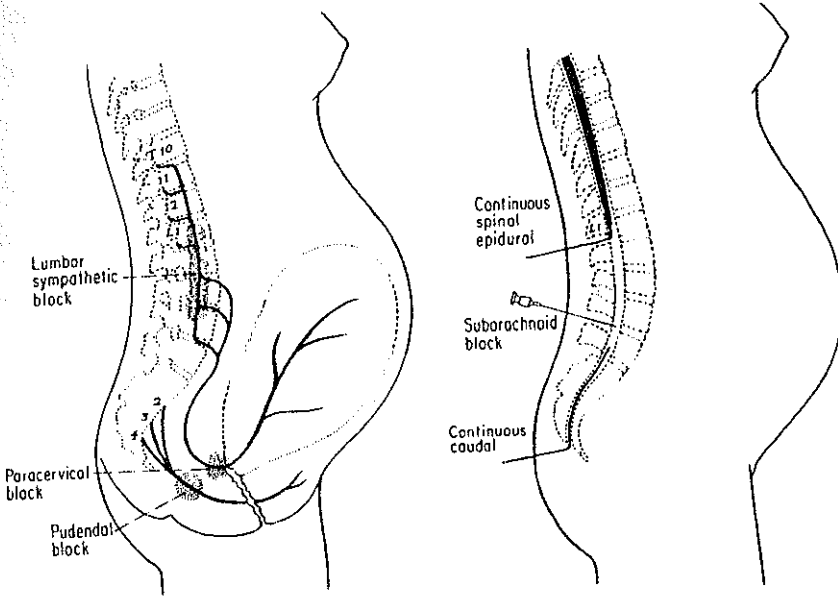
Dissosiyatif analjezi: Düşük doz "ketamine"nin intramusküler yada intravenöz verilimi dissosiyatif analjezi olarak bilinen bir durum yaratır. Bu durum yoğun bir analjezi ve amnezi ile karakterizedir ve bilinç kaybı yada koruyucu havayolu reflekslerinin kaybı gözlenmez (71). IV. 10-15 mg dozlarında bilinç kaybı olmaksızın 2 ila 5 dakika içinde iyi bir analjezi sağlanabilir Ne yazıkki 1 mg/kg dan yüksek dozlarda fetal depresyon gözlenebilir Bu nedenle düşük doz ketamin kullanımı doğumdan hemen önce faydalı olabilir yada bölgesel anesteziye adjuvan olarak faydalı olabilir. Havayolunun korunması garanti değildir ve bu nedenle aspirasyon gözlenebilir. Bu teknik, daha uygun ve güvenilir tekniklerin kontrendike olduğu durumlar için saklanmalıdır. Bir çok klinisyen hoş olmayan psikomimetik etkiler oluşturma potansiyelleri olduğu için ketamin kullanımından kaçınırlar.

Genel endotrakeal anestezi: Obstetrik pratiğinde genel anestezi hem vajinal doğum hem de sezeryan ile doğumda kullanılabilir. Endotrakeal entübasyon ile birlikte uygulanmalıdır Çünkü mide içeriğini aspire etme riski vardır.

BÖLGESEL ANALJEZİ VE ANESTEZİ:

Birçok merkezde, travay ve doğum için bölgesel analjezi ve anestezi uygulaması tercih edilen tekniktir. Bu tekniklerle mükemmel ağrı azaltılması sağlanırken, anne uyanık ve koopere kalmaya devam eder, aspirasyon riskleri en aza iner. Zor entübasyon bulguları gösteren hastalara travay başladıktan sonra profilaktik epidural kateter yerleştirmek, sezeryan gerektiğinde hayat kurtarıcı olabilir. Gebelerde sıklıkla kullanılan belli başlı bölgesel anestezi methodları subaraknoid (örneğin; spinal) blok ve peridural (örneğin; kaudal yada lumbar epidural) bloktur. (Şekil 1)

Şekil 1: Obstetrik analjezide kullanılan bölgesel anestetik teknikler



Subaraknoid blok (Spinal anestezi): Spinal anestezi genellikle doğumdan hemen önce verilir. Hipertonik dekstroz solüsyonu içinde çözölen küçük dozda lokal anestetik (örneğin tetrakain, 4 mg; Lidokain, 25-50 mg; Bupivakain, 3-5 mg) hasta oturur pozisyonda iken subaraknoid boşluğu enjekte edilir. Enjeksiyon, lumbosakral sinir köklerinde hemen analjezi oluşturur ve epizyotomi, forseps uygulaması ve doğum için mükemmel analjezi oluşturur. Daha yüksek dozlar sıklıkla sezaryenle doğum için anestezi oluşturmada kullanılırlar.

Peridural blok (Kaudal, epidural anestezi): Uterin kontraksiyonların ve vajinal ve abdominal doğumun ağrısının giderilmesi epidural yada peridural aralığa uygun lokal anestetik ajanların enjeksiyonu ile sağlanabilir. Bu boşluk areolar doku, yağ, lenfatikler ve gebelikte genişleyen internal venöz pleksusu içeren potansiyel bir aralıktır. Periferde ligamentum flavum, santralde ise duramatter ile sınırlanmıştır. Kafatasının bazalinden, sakrumun sonuna kadar uzanır. Obstetrik analjezi için giriş yeri, lumbar epidural analjezide olduğu gibi lumbar intervertebral boşluktur yada kaudal epidural analjezide olduğu gibi sakral kanal yada sakral hiatusdur. Tek bir enjeksiyon kullanılabilmesine rağmen, daha sık olarak bu enjeksiyonlar plastik bir kateter yolu ile tekrarlanırlar yada volümetrik pompa kullanılarak devamlı infüzyon şeklinde verilirler.

Lokal anestetik ilaçların epidural enjeksiyonunun analjezi oluşturma mekanizmaları tam olarak anlaşılamamıştır. Birçok araştırmacı esas etki mekanizmalarının, spinal kordun çevresinde aferent sinir iletiminin sayı ve sıklığını azaltmak olduğunu kabul ederler. Lokal anestetikler en fazla somatik ağrıyı gidermede yada azaltmada etkindirler. Etkilerinin kaçınılmaz bir sonucu da eferent sinir aktivitesini azaltmalarıdır. Bu da motor blokaja yol açar. Travayda kullanılacak ideal lokal anestetik, güvenli olmalı, çok iyi analjezi ve duyu blokajı sağlamalı ancak motor fonksiyonları korumalıdır. Bupivakain ve ropivakain minimum motor blok ile maksimum duysal blok yapan lokal anestetiklerdir.

Lumbar yada kaudal epidural anestezi ve spinal (intratekal) anestezi travay ve doğum sırasında güvenle kullanılabilir. Travay ve vajinal doğum ağrısı için tam bir analjezi T10-S5 dermatoma kadar bloğu gerektirir. Travayın I aşamasında ağrının azaltılması T10-L1 duyu seviyeleri ile ilişkilidir. II. aşamada ise T10-S5 blokajı gereklidir. Abdominal doğum için (sezeryan) blok 8. Torakal seviyeden başlar ve 1. Sakral dermatoma kadar uzanır.

Bölgesel anesteziye mutlak kontrendikasyonlar:

- Epidural uygulayan kişinin epidural tekniği, hastanın takibi ve tedavinin komplikasyonları açısından deneyim ve beceri eksikliği olması,
- Obstetrisyenin epidural prosedürünün doğumun seyrine etkileri konusunda deneyiminin olmaması,
- İnjektion bölgesinde yada buraya yakın bölgelerde enfeksiyon olması,
- Koagülopati,
- Belirgin hipovolemi,
- Lokal anestetiklere allerji,
- Hastanın bu işlemi kabul etmemesi yada bölgesel anestezi için koopere olamaması,
- Daha önceden varolan nörolojik hastalıklar, sırt hastalıkları ve kalp hastalıklarının bazı formları,
- Minidoz, heparin tedavisindeki hastalara bölgesel anestezi uygulaması konusu tartışmalıdır,
- Alt transvers insüzyonla yapılmış daha önceki sezeryan operasyonu artık

kontrindikasyon değildir. Uterus rüptürü nedeniyle oluşacak ağrıyı maskeleymesi konusu doğru değildir. Çünkü epidural anestezi uygulanmamış da olsa alt segmentten ayrılma ağrı

oluşturmaz. Bu durumda uterus tonusundaki ve kontraksiyon paternindeki değişiklikler daha önemli bulgulardır.

- Ciddi maternal kanamanın olması yada beklenmesi ,

- Ralbin ve ark. (269) trombosit sayısı 100 000/ml nin altında ise epidural analjeziyi uygulamamayı önerirler tersine Rasmus ve ark. (317) trombositopenik kadınlarda bölgesel analjeziye bağlı kanaması olan hiçbir vaka tanımlamamıştır

- Akut fetal distress olması da rölatif kontraendikasyondur.

Herhangibir bölgesel blok yöntemini uygulamadan önce resüsitasyon için uygun ekipman ve ilaçlar halihazırda bulunmalıdır. Bu konuda minimum gerekenler ; oksijen, aspiratör, ventilasyon için pozitif basınç uygulayacak cihaz ile birlikte maske, işleyen bir laringoskop, endotrakeal tüpler (6-7 no), oral ve nazal “airway”ler, intravenöz sıvılar, ephedrine, thiopentol ve succinylcholine’dir. En azından kan basıncı ve kalp hızı için sık monitorizasyon olanağı gereklidir. Pulse oksimetre ve capnograph olanağının da olması iyi olur.

Epidural anestezi , genellikle travayın varlığı iyice saptandığında uygulanmalıdır. Epidural katateri erken takmak avantajlı olabilir Çünkü bu safhada hasta rahatsız değildir, kolayca pozisyon verilebilir. Ancak lokal anestetikler travayın iyi ilerlediğinden emin olunduktan ve hasta rahatsız olmaya başladıktan sonra verilmelidir. Epidural anestezinin başlama kriterleri değişiklik gösterse de sıklıkla kullanılan kriterler şunlardır:

- 1- Fetal distressin olmaması,
- 2- 3-4 dk ara ile gelen ve 1 dk kadar süren iyi ve regüler kontraksiyonların varlığı,
- 3- Yeterli servikal dilatasyon (örneğin; nulliparlar için 5-6 cm, multiparlar için 4-5cm ancak bu kriterler son zamanlarda değişmiştir
- 4- Fetal başın angaje olmuş olması

Epidural Aneztezi Tekniği :

Hastalara işlem için sıklıkla yan pozisyon verilir. Obez hastalarda orta hattı bulabilmek için oturur pozisyon daha uygundur. Epidural anestezi vajinal doğum için (2. aşama) uygulanıyorsa iyi sakral yayılımı sağlamak için oturur pozisyon daha iyidir.

Epidural aralık en geniş kısmında (lumbar epidural aralık) sadece 5 mm kadardır. Bazı hastalarda epidural aralık basıncı pozitif olabileceğinden dolayı, epidural aralığın tam olarak ayırtılabilmesi zor olabilir ve istenmeyen “dural puncture” (zedelenme) oluşabilir. Anatomik sınırlar şöyledir: Spinal kord L2 seviyesinde , dural sac S 1-2 seviyesinde

sonlanır. Bazı klinisyenler orta hat yaklaşımını savunurken bazıları da paramedian yaklaşımı tercih eder. Obstetrik hastalarda epidural aralığın ortalama derinliği cildten itibaren 4,78 cm olarak bildirilmiştir. Epidural aralık rezistans kaybı (loss of resistance) tekniği ile tanınmalıdır. T10-S5 nöral blokaja ulaşmak için epidural kataterin L3-4 yada L4-5 aralığına yerleştirilmesi genellikle yeterlidir. İstenmeyen dural zedelenme oluştursa anesteziist iki seçenekten birini seçmek durumundadır

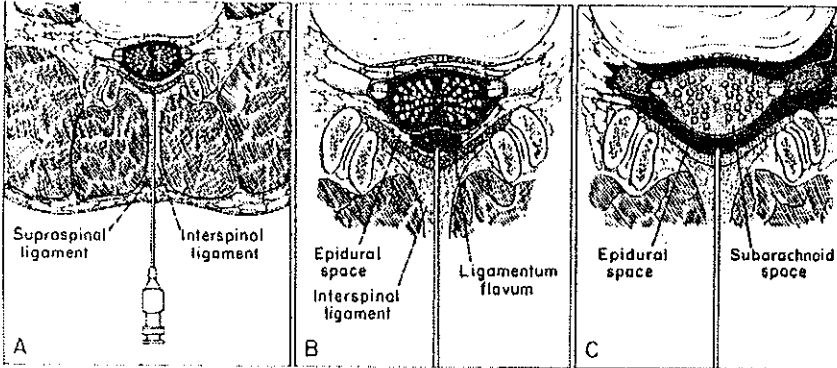
1- Epidural katateri devamlı spinal analjezi ve anestezi oluşturmak için subaraknoid aralığa yerleştirmek

2- İğneyi geri çekmek ve yüksek spinal seviyeye yerleştirmeye çalışmak.

Epidural olarak injekte edilen anestetik ajanların yayılımı, katater ucunun lokalizasyonuna, kullanılan anestetik ajanın doz, konsantrasyon ve volümüne bağlıdır.

Aynı zamanda hastanın başı aşağıda, horizontal yada başı yukarda olup olmamasına bağlıdır. Her birine özgü epidural aralığın anatomisi de bloğu etkiler. Şinesi mevcudiyeti de tam ve memnuniyet verici bloğun yerleşmesini engeller.

Şekil 2: Ortahat yaklaşımı kullanılarak uygulanan epidural tekniğin kesitte gösterilmesi. A, İğnenin ligamentum flavum'a girdiğini hissederek hissetmez 10 ml SF solüsyonu Luer Lok kontrol iğnesiyle verilmeye çalışılır. B, İğne ligament noktasına geldiğinde solüsyonun injeksiyonuna dirençle karşılaşılır, İğne epidural aralığa girer girmez direnç kaybı hissedilir. 5-8 ml SF solüsyonunun hızlı injeksiyonu durayı öne iter. C, Lokal anestetik solüsyonunun injeksiyonu epidural aralığa yayılmasına neden olur.



Travayda epidural analjezi tekniği:

- 1- Hastanın yazılı izni alınmalıdır ve anesteziistle konsülte edilmelidir
- 2- Monitorizasyon şunları içermelidir: a) Lokal anestetik bolusundan sonraki 15 dk içinde her 1-2 dk da bir kan basıncının ölçülmesi, b) Anestezi indüksiyonu sırasında devamlı maternal kalp hızı monitorizasyonu, c) Devamlı fetal kalp hızı monitorizasyonu, d) Hastayla devamlı sözel iletişim

- 3- 500 ile 1000 cc Ringer Laktat İ.V bolus olarak verilmelidir. Maternal hiperglisemi ve fetus tarafından fazla insülin sekresyonunu önlemek için glikoz içermeyen İ.V. sıvılar bolus tarzında verilmelidir. Doğumdan hemen sonra plesantal glikoz transferi aniden kesilince, yenidoğandaki dolaşımda devam eden yüksek insülin düzeyleri geçici hipoglisemiye yol açabilir (311).
- 4- Epidural aralık rezistans kaybı tekniği ile tanınmalıdır.
- 5- Epidural kateter epidural aralıkta 3 cm kadar ilerletilmelidir.
- 6- İğne yada kateterin istenmeyen subaraknoid yada intravasküler yerleştirilmesini test etmek için 1/200 000 epinefrin içeren lokal anesteziğin 3-4 ml'lik test dozu kullanılabilir. 1/200 000 epinefrin içeren % 1,5 luk lidokain'den 3-4 ml yada 1/200 000 epinefrin içeren % 0,25 lik bupivakainden 3-4 ml dikkatli aspirasyondan sonra test dozu olarak enjekte edilmelidir. Bu işlem uterus kontraksiyonları arasında yapılmalıdır (ağrıdan kaynaklanan taşikardiyi, test dozundan kaynaklanan taşikardiden ayırt edebilmek için). Test dozu konusu tartışmalıdır. Aşağıda daha ayrıntılı olarak bahsedilecektir.
- 7- 5 dk sonra intravasküler yada intratekal injeksiyon bulguları yoksa (test dozu negatif ise) T 10- L 1 duyusal seviyesine ulaşmak için bir yada iki 5 ml lik lokal anestetik dozu enjekte edilmelidir.
- 8- 20-30 dk boyunca yada hasta stabil oluncaya kadar sık olarak kan basıncı monitorizasyonu yapılmalıdır.
- 9- Lokal anestetik dozu verildikten 15-20 dk sonra blok, soğuk yada pinprick kullanılarak duyu kaybı değerlendirilmelidir. Hiç blok gerçekleşmemiş ise kateter değiştirilmelidir. Şayet blok asimetrik ise, epidural kateter 0,5-1 cm geri çekilmeli ve ek olarak 3-5 ml lokal anestetik enjekte edilmelidir. Şayet blok yetersiz kalmaya devam ederse kateter değiştirilmelidir.
- 10- Aorta kaval basıdan kaçınmak için hasta yan yada yarıyan pozisyonunda tutulmalıdır.
- 11- Doğumun 1. aşaması tamamlanana kadar ağrı tekrar ortaya çıkarsa 7-9. Basamaklar tekrarlanabilir. Bunun yanı sıra devamlı epidural infüzyon tekniği de kullanılabilir. Bunun için bupivakain % 0,125 yada lidokain % 0,5 başlangıçta 10 ml/saat hızında, daha sonra hastanın ihtiyacına göre ayarlanak verilebilir.
- 12- Anne kan basıncı her 5-15 dk bir ölçülmelidir.
- 14- Analjezinin seviyesi ve motor bloğun şiddeti saatte bir değerlendirilmelidir.

Analjezinin devamlılığının sağlanması:

Doğum analjezisinde lokal anestetikler sıklıkla epidural aralığa aralıklı bolus şeklinde enjekte edilerek kullanılmışlardır. Ancak bu şekilde verilmesinin zararlarının giderek artan bir şekilde farkına varılması ve pahalı olmayan, güvenilir infüzyon pompalarının geliştirilmesi, doğum ağrısının azaltılmasında devamlı epidural infüzyon tekniğinin kullanılmasına yaygın bir ilgi uyandırmıştır. Devamlı lumbal epidural anestezi çok yönlü olabilen ve ensık kullanılan tekniktir. Çünkü, 1. Aşamada ağrı azaltılması için kullanılabilir, vajinal doğumda yada gerekirse sezeryan operasyonunda anestezi için kullanılabilir. Birçok araştırıcı lokal anestetiklerin devamlı infüzyon ile kullanılmalarının, aralıklı bolus şeklinde verilmelerine göre daha düşük yada benzer lokal anestetik kan seviyelerine ve daha güvenilir ağrı azaltılmasına neden olduğunu göstermişlerdir (72,73). En önemlisi de bu yöntemle, yüksek doz lokal anestetiklere sekonder olarak total spinal anestezi komplikasyonu olasılığı ve kardiyovasküler kollaps'a yol açabilecek masif intravasküler enjeksiyon olasılığı azalır. Şayet, devamlı infüzyon sırasında epidural kateter, epidural vene girerse doğumun şeklini değiştirebilecek nörolojik yada kardiyovasküler toksisite oluşturmadan sadece analjezi kesilir (74) Şayet kateter subaraknoid boşluğa girecek olursa, bolus tekniklerle oluşabilecek ani tam subaraknoid blokaj oluşmadan, duyuşal ve motor blokaj seviyeleri yavaşça yükselir (75)

Devamlı infüzyon için ilaç seçimi konusu tartışmalıdır. Doğum analjezisi oluşturmak için lidocaine, bupivacaine ve chloroprocaine solüsyonlarının hepsi de başarılı bir şekilde kullanılmışlardır (76,77). Ek olarak, devamlı infüzyon öncesi verilecek olan yükleme dozunun hacmi ve konsantrasyonu konusu da tartışmalıdır. Epidural lokal anestetik blokajını yüksek konsantrasyonda lokal anestetiklerle (örneğin % 0,5 lik bupivacaine) başlatma şeklindeki yaygın pratik, biraz daha fazla hacim içinde daha düşük konsantrasyonda lokal anestetik (örneğin % 0,125 lik bupivacaine) kullanmaktan daha efektif olmayabilir. Ancak, yüksek konsantrasyon bazı hastalarda analjezinin biraz daha hızlı başlamasını sağlar (78). Devamlı infüzyon için gerekli lokal anestetikğin hacmi de tavsiye edilenden daha düşük tutulabilir. Gambling, ilginç bir çalışmada hasta kontrollü analjezi pompası kullanmış ve hastaların düşük dozlarda lokal anestetikği epidural olarak bolus şeklinde verebilmelerini sağlamıştır (79). Doz gereksiniminde geniş kişisel farklılıklar vardır ancak, hasta kontrollü analjezi pompası kullanan hastalarda kullanılan lokal anestetikğin ortalama dozu belirgin olarak daha azdır.

EPIDURAL ANESTEZİDE LOKAL ANESTETİKLERİN SEÇİMİ:

Sıklıkla kullanılan anestetik solüsyonları % 1-1,5 luk lidocaine, % 2-3 lük chloroprocaine ve % 0,25-0,5 lik bupivacaine'dir. Epinefrin içeren solüsyonların doğumun seyri üzerine etkileri konusu tartışmalıdır. Birçok klinisyen epinefrin solüsyonları, travayın ilerlemesini yavaşlatmaları ve fetusu kötü yönde etkilemeleri içeren şeklindeki teorik potansiyellerine dayanarak, sadece intravasküler test dozu olarak kullanırlar. Bazıları ise sadece 1/800 000 yada 1/400 000 gibi çok dilüe konsantrasyonda solüsyonları kullanırlar. Farklı ajanları karşılaştıran çalışmalar, neonatal apgar skorları, asid-baz durumu yada nörobehavioral değerlendirme konusunda farklılık göstermede başarısız olmuştur. Bupivacaine'in potansiyel kardiyotoksitesine rağmen, etki süresinin uzun olması onu travayda kullanım için özellikle uygun bir ajan yapar. Chloroprocaine, etkisinin hemen başlaması nedeniyle değerlidir. Ancak nörotoksite potansiyeli konusundaki tartışmalı durumu bazı klinisyenleri onu kullanmaktan alıkoyar.

LOKAL ANESTETİK SEÇİMİNDEKİ TARTIŞMALAR:

Lokal anestetiklerin muhtemel yan etkilerini şöyle özetleyebiliriz.

- 1- Bupivacaine'in kardiyotoksitesi,
- 2- Chloroprocaine'in nörotoksitesi,
- 3- Lidocaine'in kötü nörobehavioral etkileri,
- 4- Epinefrinin kötü etkileri.

Bupivacaine'in kardiyotoksitesi: Bupivacaine'in istenmeden intravasküler injeksiyonu, ciddi kardiyovasküler depresyona yol açabilir. Albright (290) bupivacaine'in lidocaine'e göre daha fazla kardiyotoksit olduğunu göstermiştir. Albright 1973- 89 yılları arasında bupivacaine'in istenmeden intravasküler injeksiyonunu takiben 44 maternal kardiyak arrest bildirmiştir. Bunların 30'u anne ölümü ile sonuçlanmış, 7'si ciddi nörolojik defisitlerle kurtulma ve 7'si tam kurtulma ile sonuçlanmıştır. 1984 de Food and Drug Administration (F D A.) % 0,75 lik bupivacaine'in kardiyak arrest riski nedeni ile, artık obstetrik'te kullanılamıyacağını bildirmiştir. İlk yayınlardan beri, birçok hayvan deneyleri, bupivacaine'in lidocaine'e göre daha kardiyotoksik olduğunu ve hipercarbi, hipoksi ve asidoz'un varlığında bupivacaine kardiyotoksitesinin belirgin olarak arttığını göstermiştir (291,292,293,294,295). Hem bupivacaine hemde lidocaine kardiyak sodyum kanallarını ve impuls iletimini bloklar. Clarkson ve Handeghan (296) hayvan deneylerinde, lidocaine'in

kardiyak sodyum kanalllarına çabuk girdiğini ve çabuk çıktığını ancak bupivacaine'in bu kanallara çabuk girip yavaş çıkan bir ajan olduğunu göstermişlerdir.

Kardiyotoksitesine rağmen bupivacaine, doğum analjezisinde hala yaygın olarak kullanılır. % 0,125 gibi düşük konsantrasyonlarda bile, motor blok oluşturmaksızın iyi bir analjezi sağlar. Bütün diğer lokal anestetiklerde olduğu gibi, bupivacaine'in büyük hacimlerde bolus injeksiyonundan kaçınılmalıdır. Bunun yerine, kataterin sık aspirasyonu ile küçük ve giderek artan dozlarda verilmelidir.

2-Chloroprocaine'in nörotoksitesi: 1953 de tanıtımından beri, 2-Chloroprocaine obstetrikte epidural kullanımında popüler lokal anestetik olmuştur. Erken 1980 lerde birçok vaka takdimi (297,298,299) 2-Chloroprocaine kullanımını takiben nörolojik hasar tanımlamışlardır. Hayvanlarda nörotoksite çalışmaları, karışık sonuçlar göstermiştir (300,301).

Son zamanlarda Gissen ve ark (302) 2- Chloroprocaine'in nörotoksitesini araştırdıkları çalışmalarında, 2-Chloroprocaine'in tek başına nörotoksik olmadığını, düşük PH'da bisülfıt'in sülfürdioksit oluşturduğunu göstermişlerdir. Sinir dokusunda sülfürdioksit (SO₂) sülfürouz aside dönüşür ve buda nörolojik defisitlere neden olur.

Epidural yada subarachnoid boşluğa fazla hacimde lokal anestetik verme (303), spinal kord kan akımında azalmaya yol açma, anterior spinal arter sendromuna yol açan ciddi sistemik hipotansiyon ve cauda-equina sendromu, nörolojik defisitlere sebep olmada rol oynayabilir. 1980 de F.D.A 2-Chloroprocaine'in diğer lokal anestetiklerden daha fazla nörotoksik olduğunu gösteren bulgular olmadığını kabul etmiştir. 2-Chloroprocaine, gebelerde epidural anesteziye halen yaygın olarak kullanılmaktadır. 2-Chloroprocaine'in yeni formülasyonları bisülfıt yerine ethylenedioamine tetraacetik asid (EDTA) içerir. Özellikle 20 ml'den fazla miktarda Chloroprocaine verildiğinde EDTA, sırt ağrısı insidansını arttırabilir.

Lidocaine ve neonatal nörobehovioral skorlar: Lidocaine'in kardiyotoksitesi ve nörotoksitesi yoktur. Ostetrik kullanım için muhtemelen en güvenilir lokal anestetiktir. Sconlon ve ark., (304) 1970 lerde yaptıkları bir çalışmada, erken neonatal nörobihovior skorların (ENNS) lidocaine ile epidural anestezi uygulanmış bebeklerde daha düşük olduğunu göstermiştir. Bundan sonra birçok çalışma (305,306,307) uygun olarak verildiğinde lidocaine'in ENNS'yi deprese etmediğini göstermiştir.

Epinefrin kullanımı: Epinefrin, lokal anestetiklere etki sürelerini uzatmak ve sistemik emilimlerini azaltmak için eklenebilir. Ek olarak, istenmeyen intravasküler injeksiyonu tesbit edebilmek için de kullanılırlar.

Obstetrikde epinefrin kullanımı tartışmalıdır. Hayvan çalışmaları (308) intravenöz epinefrinin uterin kan akımında geçici ancak belirgin azalmaya yol açtığını göstermiştir. Ek olarak epinefrin, uterin aktivitede azalmaya ve beta-sempatomimetik etkilerin nedeni ile uzamış travaya neden olabilir. Hernasılsa, Abboud ve ark (309) epidural lidocaine solüsyonuna epinefrin eklenmesinin, maternal yada neonatal sonuçları kötü etkilemediğini göstermiştir. Allbright ve ark. (310) insanlarda, gebelerde epinefrin içeren lokal anestetiklerin kullanımı ile intervillöz kan akımının değişmediğini göstermiştir.

İstenmeyen İntravasküler ve İntratekal İnjeksiyonların Önlenmesi :

Epidural anestezinin güvenli uygulaması, kritik olarak istenmeyen intratekal yada intravasküler injeksiyonlardan kaçınmaya bağlıdır. Epidural iğne yada kateterin istenmeden intravasküler yada intratekal yerleştirilmesi olasılığı, aspirasyonda kan yada serebrospinal sıvı gelmesi de mümkündür. Epidural kateterin istenmeden intravasküler yada intratekal yerleştirilmesi insidansı sırasıyla % 5-15 ve % 0,5-2,5 dur. Hatta uygun yerleştirilmiş bir kateter bile, daha sonra epidural ven yada intratekal pozisyona geçebilir. Her zaman için epidural kateter yolu ile lokal anestetik injekte edilmeden önce bu olasılık ekarte edilmelidir.

45-60 mg lidocaine, 12,5 mg bupivacaine yada 100 mg Chloroprocaine test dozları istenmeyen intratekal yerleştirilmeyi ekarte etmek için verilebilir. Şayet injeksiyon intratekal ise duyuşal ve motor blokaj bulguları sırasıyla 2-3 ve 3-5 dakikada ortaya çıkar.

İstenmeyen intravasküler injeksiyonlar için test dozu teknikleri gebelerde güvenilir olmayabilir. Obstetrik anestezide intravasküler injeksiyonu saptamak için en iyi metod konusu tartışmalıdır. Beta adrenajik antagonist almayan hastalarda, 15-20 mikrogram epinefrinli lokal anestetik solüsyonunun, intravasküler injeksiyonu, kateter yada epidural iğne intravasküler ise 30-60 saniye içinde kalp atımını sürekli olarak 20-30 atım/dk artırır. Bu teknik gebelerde her zaman güvenilir değildir. Çünkü, kontraksiyonlar ile bazal kalp hızında belirgin varyasyonlar mevcuttur. Aslında 15 mikrogram epinefrinin intravenöz injeksiyonunu takiben gebelerde bradikardi tanımlanmıştır. Bunun yanısıra, hayvan çalışmalarında epinefrinin 15 mikrogram intravenöz dozları uterin kan akımını azaltır ve insanlarda fetal distres ile ilişkilidir. İstenmeyen intravasküler kateter yerleştirilmesini saptamada alternatif metodlar şunlardır: 100 mg lidocaine test dozunu takiben kulak

çinlamasının ortaya çıkması yada ağız çevresinde uyuşukluk ortaya çıkması. 5 mikrogram Isoproterenol injeksiyonunu takiben chronotropik etkilerin ortaya çıkması yada 1 ml hava injeksiyonu sırasında precordium'un doppler ile monitorizasyonudur. Precordial doppleri hariç tutarsak bütün metodlarda yanlış negatif cevaplarla karşılaşılabilir. Yanlış pozitif cevaplar da gözlenebilir. Dilüe lokal anestetik solüsyonlarının kullanılması ve yavaş injeksiyon hızları, kötü komplikasyonlar gelişmeden önce istenmeyen intravasküler injeksiyonların tanımlanmasını arttırabilir.

KOMPLİKASYONLAR

Hipotansiyon: Gebelerde majör bölgesel bloğun en sık görülen komplikasyonu sempatik blokaja sekonder oluşan hipotansiyondur (72). Hipotansiyon genellikle kan basıncında % 20-30 azalma yada sistolik basıncın 100 mmHg'dan az olması şeklinde tanımlanır. Epidural olarak enjekte edilen analjezik ajanlar, sempatik traktusu bloke ederek, sempatik tonusda azalmaya böylece hipotansiyona yol açabilir ve kardiyak outputu azaltabilir. Aorta kaval kompresyon ve ayakta yada yarı ayakta pozisyonlarla büyük ölçüde artar. Profilaktik önlemler, yeterli hidrasyon, sırtüstü yatar pozisyonundan kaçınmak ve uterusun büyük abdominal damarların üzerinden laterale kaydırılmasıdır. Lokal anestetik ve opiyadlar birlikte kullanıldıklarında hipotansiyon daha nadir görülür. Hipotansiyon gelişirse tedavisi agresif olmalıdır, tedavi bolus şeklinde daha fazla İ.V. mayi vermeyi, uterusu daha fazla yana kaydırmayı ve vazopressör verilimini (örneğin ephedrin 10-20 mg İ.M.veya 5-15 mg İ.V.bolus şeklinde) ve oksijen desteğini içerir. Baş aşağıda pozisyonun kullanılması (trendelenburg) tartışmalıdır. Çünkü pulmoner gaz alış verişi üzerine potansiyel olarak zararlı etkileri vardır. Hemen tedavi edilirse hipotansiyon fetal morbidite yada depresyona neden olmaz. Hipertansif olmayan ve normal olarak hipovolemik gebe kadınlarda, epidural analjeziye bağlı hipotansiyon genellikle dengeli tuz solüsyonunun hızlı infüzyonu ile önlenabilir yada tedavi edilebilir. Donilenko-Dixon ve ark. (260) yan pozisyonda, sırtüstü yatar pozisyona göre bu komplikasyonun daha az olduğunu göstermişlerdir. Brizgys ve ark. (261) sezeryanla doğum için epidural analjezi uygulanmış 583 hastada yaptıkları çalışmada, 1 litre ringer laktat solüsyonu ile volüm ekspansiyonuna rağmen hipotansiyonun % 32 oranında görüldüğünü belirtmişlerdir. Başka bir grup kadına, aynı şekilde hidrate edildiklerinde ve profilattik 25 mg İ.M. efedrin verildiğinde hipotansiyon insidansı % 25 dir. Shearer ve ark. (262) benzer olarak, profilaktik intravenöz 10 mg efedrin veriliminin

hipotansiyon insidansını azaltmadığını göstermişlerdir. Fong ve ark. (263) profilaktik epidural efedrin veriliminin hipotansiyon insidansını azaltmadığını göstermişlerdir.

Lokal anestetiklerin her injeksiyonunda kan basıncının sonraki 20 dk için her iki dakikada bir ölçülmesi çok önemlidir. Brizgys ve ark (261) hipotansiyonun, kristaloid solüsyonları ile hızlı bir şekilde düzeltilmesinin, uterusu sola yatırmanın ve intravenöz efedrin veriliminin, sağlıklı yenidoğanların doğmasına yol açtığını göstermişlerdir.

Maternal hipotansiyonun, anneye, doğumun ilerlemesine, fetus ve yenidoğana etkileri şu faktörlere bağlıdır. Geçici, hafif yada orta derecede hipotansiyon, normovolemik gebelerde ve onların fetuslarında ciddi etkiler yaratmaz, uterin kontraksiyonlar etkilenmez. Bunun yanı sıra kalıcı orta derece yada şiddetli hipotansiyon kısa süreli bile olsa, annede ciddi yan etkiler oluşturabilir ve uteroplental kan akımını azaltabilir. Bu da kan gazlarının ve besin öğelerinin plasental transferini azaltır. Kalıcı maternal hipotansiyonun zararlı etkileri ciddi fetal bradikardi (geç deselerasyon), asidoz, neonatal depresyon ve metabolik asidoz şeklinde ortaya çıkar. Hipotansiyonun insidansı ve şiddeti aşağıdaki yöntemlerle azaltılabilir: a) Hipovolemisi olan yada ciddi 'supine hipotansive syndrome' lu hastalara yöntemi uygulamamak (preeklampsik gebelerde kullanılabilir, bunlarda yararlıdır); b) Analjezi indüksiyonundan hemen önce 20 dakikada gidecek şekilde profilaktik 500 –1000 ml Ringer laktat vermek; c) Analjezi seviyesini T10 seviyesinin üzerine çıkarmamak; d) Blok uygulandıktan sonra hastanın yan yatmasını sağlamak. Hipotansiyon gelişirse hasta öbür tarafına döndürülmelidir. Hasta doğum sırasında litotomi pozisyonunda iken, uterus el ile sola yer değiştirilmelidir yada hastanın sağ kalçasının altına bir destek konulmalıdır. Bu manevralar yetersiz kalırsa efedrin verilmelidir.

Konvülsiyonlar: Lokal anestetiklerin yüksek kan seviyeleri santral sinir sisteminde eksitasyon, konvülziyonlar ve kardiyovasküler depresyona yol açabilir. Yüksek kan seviyeleri fazla dozda ilaç vermekten yada yanlışlıkla yapılan intravasküler enjeksiyon sonucu oluşabilir. Böyle bir durumla karşılaşınca annenin hava yolu açık tutulmalı ve oksijen ile birlikte küçük dozlarda barbitürat yada diazepam verilmelidir. Gerektiğinde dolaşım kardiyopulmoner resüsitasyon ile sağlanmalıdır. Resüsitasyon ve anneye destekleyici tedavi uterin kan akımını yeniden sağlar ve yeterli fetal oksijenasyon ve lokal anestetiklerin atılımına izin verir (80). Anne resüsite edilmedikçe fetusun doğumu geciktirilmelidir. Çünkü yenidoğanın lokal anestetikleri atma kabiliyeti çok kısıtlıdır ve birçok gün boyunca konvülziyon geçirebilirler (81).

Hipoventilasyon: Subaraknoid yada peridural anestezi sırasında herhangi bir zamanda solunum kaslarının motor sinirlerinde blokaja yol açabilecek yüksek seviyede bir nöral blokaj meydana gelebilir. Tedavi endotrakeal entübasyon ve oksijen ile ventilasyonu içerir. Bu komplikasyonun majör bölgesel anestezi sırasında herhangi bir zamanda olabileceği gözönünde bulundurulmalıdır. Çünkü başlangıcı sinsice olabilir ve anne ve bebekte ciddi hipoksik hasar oluşana kadar farkedilemeyebilir.

İstenmeyen spinal blokaj: Dural puncture (zedelenme), istenmeyen subaraknoid injeksiyon ile birlikte genellikle görülebilen potansiyel bir komplikasyondur. Yüksek spinal blok komplikasyonunu tedavi etmek için personel ve olanaklar hemen ulaşılabilir olmalıdır.

Analjezinin inefektif olması: Crawford (259)a göre en iyi durumlarda travaydaki hastaların % 85'i ağrı duymaz, % 12 'si parsiyel fayda görür, % 3'ünde ise hiç ağrı azalması olmaz. Literatürde bu oranlar sırası ile, %85-90, %7-12 ve %2-3'dür. Hızlı aktif travayı olan yüksek paritedeki kadınlarda epidural analjezinin, oluşturacağı risk ve maliyete değmeyeceği ispatlanmıştır. Şayet epidural analjezinin, anestetik ilacın diğer bir enjeksiyonundan önce, dağılmasına izin verilirse, bundan sonraki ağrı azalması gecikebilir, tam olmayabilir yada hem gecikip hemde tam olmayabilir. Günümüzde, özellikle lumbal epidural teknik ile doğum için perineal analjeziyi sağlamak güçtür. Bu durumla karşılaşılsa, düşük spinal yada pudental blok yada sistemik analjezi eklenebilir.

Maternal Ateş: Fusi ve Ark. (267) travayda meperidine verilen ve epidural analjezi uygulanan kadınların ateşlerini karşılaştırmışlardır. Epidural grupta ortalama vücut sıcaklığı travayın 6. saatinden sonra belirgin olarak yüksektir. Bu durum infeksiyonlara bağlanmamıştır.

Güvenilirlik: Epidural analjizinin rölatif güvenirliliği İngiltere'de Birmingham Maternity Hospital da Crawford' un bir makalesinde (268) doğrulanmıştır. 1968'den 1985'e kadar 26.000 den fazla kadına travayda epidural analjezi uygulanmış ve hiç anne ölümü gözlenmemiştir. Lidokain, Bupivacaine yada her ikisinin istenmeyen intravenöz yada intratekal injeksiyonu takiben 9 potansiyel olarak hayatı tehdit edici komplikasyon görülmüştür. Epidural analjezinin güvenilirliği, Farabow ve ark tarafından yapılan retrospektif çalışmada High Point Regional Hospital'da 20 yılda gerçekleşen 31 818 doğum arasında uygulanan 14 598 epidural prosedüründe gösterilmiştir (242). Epidural anestezi uygulaması ile ilişkili hiç anne ölümü yada ciddi sekel gözlenmemiştir. Başlıca komplikasyonlar; hipotansiyon, wet taps, bloody taps, anestezinin yüksek seviyede olması

ve maternal ateştir. Hiçbir hastada solunuma destek için intübasyon yada yoğunbakım ünitesine transver gerekmemiştir. 1985 de bütün doğumların % 65'inde epidural uygulanmıştır. Bu oran literatürdeki oranlara benzer. Uygulanan epidurallerin % 5'inden azı yetersiz kalarak başka bir analjezi eklenmesi ihtiyacını doğurmuştur.

Minör bölgesel anestezi: (Pudental sinir bloğu ve Paraservikal blok)

Paraservikal blok travayın ilk aşamasında faydalıdır. Pudental blok ve lokal infiltrasyon ise doğum sırasında yararlıdır. Pudental sinir bloğu, doğumun ikinci aşamasında diğer analjezi teknikleri kullanılmadığında yada yetersiz olduğunda sıklıkla lokal anestetiklerin perineal infiltrasyonu ile birlikte kullanılırlar. Oluşturdukları analjezi majör bölgesel blok kadar belirgin değildir. Ancak bu teknikler kullanıldığında hipotansiyon ve hipoventilasyon gibi komplikasyonlardan kaçınılmış olunur. Konvülziyonlar ise kullanılan lokal anestetiklere bağlı olarak gözlenebilir. Ek olarak paraservikal blok, blok sonrası fetal bradikardi insidansında artma ile birlikte olur. Bu fenomenin etyolojisi açık değildir. Ancak muhtemelen lokal anestetiklerin vazokonstriktör özelliklerine ikincil olarak uterin kan akımında azalma ve yüksek fetal lokal anestetik seviyeleri bu durumdan sorumludur. Fetal bradikardi artmış neonatal morbidite ve mortalite ile birlikte olduğu için, bu blok nadiren kullanılır. Bu yöntem sadece düşük riskli gebelerde kullanılmalıdır (82).

Caudal Anestezi: Lomber epidural anestezi genellikle caudal anesteziden üstündür. Çünkü ilk yöntemi uygulamak teknik olarak daha kolaydır ve daha az lokal anestetik gerektirir. Bundan başka, caudal anestezi sırasında pelvik kasların erken paralizisi, fetal başın normal rotasyonuna engel olabilir. Caudal anestezinin esas avantajı, doğumdan hemen önce uygulandığında perineal anestezinin çabuk başlamasıdır. Gebe kadınlarda caudal anestezi tekniği şu noktada farklıdır. İğne, sakral kanala uygulandığı zaman (injeksiyon öncesinde) kaza ile fetusun yaralanması olasılığını ekarte etmek için rektal muayene gerekebilir. T 10-S 5 sinir bloğu için 15-20 ml lokal anestetik solüsyonu gereklidir.

Epidural Analjezi de Opiyatlar ile Birlikte Lokal Anestetikler

Epidural anestezide lokal anestetik solüsyonuna opiyat eklenmesi obstetrik anestezi pratiğini dramatik olarak değiştirmiştir. Epidural opiyatlar ve lokal anestetikler arasındaki sinerjizm etki yerlerinin ayrı olduğunu düşündürür bu da sırasıyla opiyat reseptörler ve nöronal aksonlardır. Epidural olarak verilen opiyatların etki mekanizmaları, medüllo spinalis arka boynuzları ve arka köklerdeki spesifik reseptörlerle etkileşimleri yoluyla olur. Görünüşe göre bu narkotiklerle hem serebral hemde spinal opiyat reseptörler uyarılır (270). İkisi

kombine edildiğinde, hem lokal anestetik hem de opiyatlar çok düşük konsantrasyonda kullanılabilirler. Bunun yanısıra hipotansiyon ve ilaç toksisitesi gibi yan etkilerin insidansı azalır ve daha az can sıkıcı olur. Chloroprocaine opiyatlarla birlikte devamlı epidural infüzyon için uygun bir ajan değildir (çünkü çalışmalar onların etkinliklerine engel olduğunu gösterir).

Opiyatlar tek başlarına, genellikle yeterli analjezi oluşturamazlar ve en sıklıkla bupivacaine gibi lokal anestetik ajanlarla beraber verilirler (American College of Obstetricians and Gynecologists, 1996 (255)). Opiyat ve lokal anesteziyi birlikte kullanmanın majör avantajları, ağrı azalmasının çabuk başlaması, titremenin azalması ve daha az dozda bupivacaine gerektiği için motor blokajın olmamasıdır.

Başlangıçta 10 ml bolus verilir, bu karışımlar daha sonra sıklıkla 10-15 ml/saat hızında devamlı epidural infüzyon şeklinde verilir. Başlangıç bolusu genellikle bupivacaine % 0,0625-0,125 ile birlikte fentanyl 50 mikrogram yada sufentanil 5-20 mikrogramdır. En yaygın kullanılan infüzyon karışımı bupivacaine % 0,0625-0,125 + fentanyl 1-2 mikrogram/ml yada sufentanil 0,2-0,3 mikrogram /ml dir. Bu dilüe karışımlar genellikle motor blokaj yapmazlar. Bunun yanısıra, fetus üzerine olumsuz yan etkileri yoktur. Bu karışımları kullanarak hasta - kontrollü epidural analjezi bazı klinisyenler tarafından tavsiye edilir. Ancak gebelerde devamlı infüzyonla kıyaslandığında avantajı çok azdır.

Cohen ve ark. (271) epidural buprenorphine + bupivacaine ile fentanyl + bupivacaine'i karşılaştırdıkları randomize çalışmada, heriki epidural opiyatın da eşit derecede etkili olduğunu göstermişlerdir. Steinberg ve ark (272) Sufentanil'in tek başına kullanıldığında, yeterli epidural analjezi sağlayabileceğini belirtmişlerdir. 0,25 mg morfin ve 25 mikrogram fentanyl'in tek bir lomber intratekal injeksiyonunun travayı etkilemeden memnuniyet verici ağrı azalması oluşturdukları yayınlanmıştır.

Herpolsheimer ve Schretenthaler (273) e göre yan etkileri sık görülür. Bunlar kaşıntı (% 80) , idrar retansiyonu (% 55), bulantı ve kusma (% 45) ve başağrısı (% 10) dur. Rust ve ark. (318) bu teknikle çok iyi (% 93) ağrı azalması tamamlamışlardır. Bu seride de yüksek oranda kaşıntı ve/veya idrar retansiyonu gözlenmiştir. Hemen yada geç dönemde gözlenen solunum depresyonu can sıkıcı bir problemdir (Ackerman ve ark (270)). İntravenöz verilen naloksan analjezik etkinliği bozmadan bu etkileri ortadan kaldırır.

Devamlı infüzyon sırasında epidural kateterin bir damara migrasyonu etkili analjezinin kaybı ile anlaşılabilir; ilaç gereksiniminde belirgin azalma nedeni ile sistemik toksisite

bulguları gözlenmeyebilir. Duramatter' de kateterin hasar yapması, alt ekstremitelerde yavaş ilerleyen motor blokajla sonuçlanır.

Devamlı Spinal Analjezi:

Epidural kateteri yerleştirirken istenmeyen dural zedelenme sonrasında devamlı spinal anestezi uygulanması mantıklı bir tercih olabilir. Kateter Lumbar subaraknoid aralığa 2-2,5 cm ilerletilebilir. Kateter travay sırasında analjezi sağlamak için ve vajinal doğumda spinal anestezi oluşturmak için orada bırakılabilir.

Kombine Epidural – Spinal Analjezi:

Aynı anda epidural ve intratekal analjezi ve anesteziyi uygulayan teknikler kullanılabilir. 17-G epidural iğnenin uygun bir şekilde yerleştirilmesinden sonra, daha uzun 25-27 G spinal iğne bu iğnenin içinden ilerletilir ve subaraknoid aralığa yerleştirilir. 5 mikrogram sufentanil yada 25 mikrogram fentanyl'in intratekal injeksiyon sonrasında, spinal iğne geri çekilir ve epidural kateter ilerletilir ve epidural aralığa yerleştirilir. İki iğne tekniği, başlangıç analjezisi için intratekal kullanıma izin verir ve daha sonra epidural yoluyla desteğe yada tam anestezi oluşturmaya imkan verir.

OBSTETRİK ANESTEZİNİN FETAL VE NEONATAL ETKİLERİ:

Maternal anestetikler fetus ve yenidoğanı iki mekanizma ile kötü yönde etkileyebilir. Birincisi, anneye verilen ilaçlar maternal sirkülasyondan fetal sirkülasyona difuze olabilir, bu yolla direkt ilaç etkisine neden olurlar. Bunlar ilaca özel etkilerdir, anestetik ilacın farmakolojisinden öngörülebilirler ve tedavi ilaca bağlıdır. İkincisi, bir anestetik ilaç yada teknik fetusu indirekt olarak etkileyebilir, bu şekilde fetal distress yada asfiksisinin semptom ve bulgularını oluştururlar. Tedavi plasental exchange, perfüzyon ve gaz exchange'ini düzeltmeye dayanır. Bu iki tip yan etki aynı hastada gözlenebilir ve her ikisinde yenidoğanı etkileyebilir.

Anestetik ilaçların direkt etkileri: Bir ilaç plasenta da yeterli konsantrasyona ulaşırsa, direkt farmakolojik etkilerini gösterir. Seri dilüsyonlar ve protein-doku bağlanması, anneye verilen anestetik ilaçların etkilerinden fetusu korur. Şayet herhangi bir anestetik ilaç fazla miktarda verilirse yada lokal anestetiklerin I.V. enjeksiyonunda olduğu gibi, küçük miktarda da olsa seri dilüsyonlar by-pass geçilirse yada paraservikal blokta olduğu gibi direkt uterin arter yada fetusa enjekte edilirse ilaç belirgin etkiler gösterebilir.

Sedatif - Trankilizanlar; Barbituratlar: Bu ilaçlar yüksek derecede yağda çözüdür ilaçlardır, plasentayı hızlı geçerler ve yenidoğanda doza bağımlı depresyon oluştururlar.

Primer kullanımları, sezeryan operasyonu sırasında genel anestezide düşük dozda kullanılmaları şeklindedir (örneğin thiopental 4 mg/Kg). Annede proteinlere bağlanma ve maternel-fetal organ alınımları, genellikle yenidoğanı belirgin depresyondan korur. Her nasılsa, yenidoğanda depresyon yüksek doz barbitüratlarla gözlenir (örneğin thiopental 8 mg/Kg). Bu durum yenidoğan ilacı atana kadar kardiorespiratuar destekleyici tekniklerle tedavi edilmelidir. Bu işlem 2. Güne kadar uzayabilir (83).

Fenotiazinler: Bu ilaçlar plasentayı hızlı geçerler. Fetal kalp hızı trasesinde atımdan atıma değişkenlikte azalmaya yol açtıkları gösterilmiştir. Tavsiye edilen dozlarda kullanıldıklarında bu ilaçlar enazından apgar skorlaması ile ölçülen yenidoğanda depresyona neden olmazlar (84). Bu ilaçların istemeden verilen yüksek dozları, barbitüratlarla oluşmuş depresyonda olduğu gibi tedavi edilmelidir.

Benzodiazepenler: Bu ilaç grubunun, en sık kullanılanı diazepam plasentayı hızlı geçer, İ.V. veriliminden dakikalar içinde eşit anne ve fetus kan seviyeleri oluşturur (85). Ek olarak yenidoğanın diazepamı atma kapasitesi kısıtlıdır, bu nedenle ilaç aktif metabolitleri yenidoğanda bir hafta kadar belirgin miktarlarda kalabilir (86). İlaç yüksek maternal dozlarda kullanıldığında (30 mg) hipotoni, retaji ve hipotermi oluşturabilir (87). Her nasılsa küçük dozlarda kullanıldığında (2-10 mg İ.V.) minimal sedasyon ve hipotoni gözlenir (88). Düşük doz diazepam güvenli bir anksiyolitik ilaçtır ancak, bu infantlar için doğumdan sonra en az 36 saat ılık bir ortam sağlamaya özel dikkat gösterilmelidir.

Narkotikler: Yağda çözünen, zayıf ionize narkotik analjezikler anneye verilimlerinden sonra hızla fetal sirkülasyona girerler. Esas fetal etkileri doza bağımlı solunum depresyonudur. Bu karbondioksit cevap eğrisinde sağa kayma ile gözlenir. Depresyonun derecesi, verilen ilacın miktarına, zamanına ve verilme yoluna bağlıdır. İntramusküler verilimleri enjeksiyondan 2 ile 4 saat sonra yüksek sıklıkta neonatal depresyon ile birlikte (bu süre doğumun beklenebileceği alışılmış zamandır). Ek olarak bazı narkotikler özellikle de "meperidine" fetal etkilerini, annedeki etkisinden daha uzun süre devam ettirecek aktif metabolitlere sahiptir. Bu nedenle birçok merkezde meperidinin intramusküler enjeksiyonu yerini intravenöz enjeksiyonuna bırakmıştır. İntravenöz enjeksiyonda en fazla neonatal depresyon enjeksiyondan 30 -60 dakika sonra gözlenir. Bu süre içinde doğum olasılığı çok daha azdır. Şayet yenidoğanın narkotiklere bağlı depresyonda olduğu düşünülürse, naloksan verilimi (0,02 mg/Kg İ.V.) bir iki dakika içinde ilacın yenidoğanda depresyon etkilerini ortadan kaldırır ve bu etkisi bir iki saat sürer.

Erken neonatal periyotda naloksanın rastgele kullanılmasına engel olunmalıdır. İlaç alışkanlığı olan fetuslarda yada narkotiklere bağlı solunum depresyonu olmayan yenidoğanlarda narkotik antagonistlerinin kullanılması ile neonatal siyanoz yada ani ölümler bildirilmiştir. Şüphede kalındığında, maske ile ventilasyon, narkotik antagonistlere göre daha güvenli bir alternatiftir. Şayet naloksan kullanılırsa, narkotiklere (örneğin meperidine) bağlı respiratuar depresyonun 5 saat kadar sürebileceği bildirildiğinden (89) infant dikkatle gözlenmeli ve renarkotizasyon gelişirse naloksan tekrar verilmelidir.

Genel anestetikler; İnhalasyon ajanları: İnhalasyon ajanlarının plesantal transferi hızlıdır. Çünkü bunlar iyonize olmayan, düşük moleküler ağırlıklı ve yağda çözünürlükleri yüksek olan maddelerdir. Fetusdaki konsantrasyonları, direkt olarak anestetik ilacın annedeki konsantrasyonuna ve süresine bağlıdır. Şayet fazla konsantrasyonda anestetik, aşırı uzun süreler verilirse fetal depresyon insidansı artar (90,91). Şayet anestetik konsantrasyonları aşılsa yada indüksiyon ile doğum arasında geçen süre 20 dakikadan uzun olursa, neonatal depresyon (Flasite, kardiorespiratuar depresyon ve tonus azalması ile kendini gösterir) beklenebilir (92). Şayet neonatal depresyon anestetik ilaçların transferine bağlı ise, infant sadece hafif anestetizedir ve basit tedavilere kolayca cevap verebilir. Tedavi efektif kardiyopulmoner resusitasyonu içermelidir. Bu işlem inhalasyon anestetiklerinin infantın akciğerinden atılmasını sağlar. Apgar skorlarının hızla düzelmesi beklenir, şayet bu 5-10 dakika içinde olmazsa, depresyonun diğer sebepleri araştırılmaya başlanmalıdır.

Nöromusküler blokörler:

Nondepolarizan nöromusküler blokörler: Normal durumlarda, yağda çözünürlüğü az olan, yüksek iyonize, nondepolarizan nöromusküler blokörler (örneğin D-tubocurarine, Pancuronium, Atrocurium, vecuronium) yenidoğanda kas zayıflığına neden olacak miktarlarda plesantayı geçmezler (93,94). Bu plesantanın geçirgen olmaması durumu rölatiftir. Maternal tetanus yada status epileptikus'da olduğu gibi yüksek dozlar uzun süre verilirse, neonatal nöromusküler blokaj oluşabilir (95).

Depolarizan nöromusküler blokörler: Süksinil kolin normal olarak anne kanında psödokolinesteraz enzimi ile hidrolize olur, genellikle fetal nöromusküler aktivite ile etkileşmez. Şayet hidrolitik enzimler düşük konsantrasyonda bulunursa (96) yada genetik olara atipik formda ise (97) musküler paraliziye sekonder uzamış maternal ve neonatal respiratuar depresyon gözlenebilir.

Neonatal nöromusküler blokajın tanı ve tedavisi : Nöromusküler blokaja sekonder neonatal depresyon tanısı, anne hikayesi (örneğin nöromusküler blokörlerin uzun süre verilmesi, atipik psödokolinesteraz hikayesi) annenin nöromusküler bloke edici ilaçlara cevabı ve yenidoğanın fizik muayenesine göre konulabilir. Paralize yeni doğan, normal kardiovasküler fonksiyona ve iyi bir renge sahip olabilir ancak, spontan solunum hareketleri yoktur, kas flacciditesi mevcuttur ve refleks cevapları yoktur. Bir sinir stimülatörü ile nöromusküler blokajın bulguları gösterilmelidir (98). Tedavi, ilaç yenidoğan tarafından atılincaya kadar (bu 48 saat kadar sürebilir) solunum desteğini içerir. Non-depolarizan relaksanların kolinesteraz inhibitörleri ile geri döndürülmesine çalışılabilir (örneğin neostigmine 0,06 mg/Kg) ancak yeterli solunum desteği tedavinin esasını oluşturmaktadır.

Lokal anestetikler: Bugün sıklıkla kullanılan lokal anestetikler iki gruba ayrılırlar. Ester ve amide'ler. Bunlar metabolizma şekilleri ve fetal etkileri açısından farklılık gösterirler.

Ester lokal anestetikler: Ester'ler anne kanında psödokolinesteraz enzimi ile yıkılırlar. Şayet enzim normal seviyelerde ise bu ilaçların anne serumundaki yarılanma süreleri çok kısadır (örneğin 2-kloropropikain için 21 saniye). Bu nedenle plasental transfer için uygun olan miktarı kısıtlanmış olur (99). Şayet enzim eksik yada atipik ise, plasentadan diffüzyon için daha fazla lokal anestetik mevcut olur ve fetal nöbetler, kardiyorespiratuar depresyon gözlenebilir. Ester lokal anestetiklere örnek; procaine, chloroprocaine, tetracaine'dir.

Amide lokal anestetikler: Bu ilaçların atılımı için esas metabolik yol karaciğerdedir. Bu işlem esterlerin hidrolizine göre çok daha yavaş bir işlemdir. Bu nedenle bölgesel anestezi sırasında bu ilaçlar için belirgin anne kan seviyelerine ulaşılabilir. Bu ilaçlar aşağıdaki tabloda plasental geçirgenlik sıralarına göre dizilmişlerdir. Mepivacaine'in plasental transferi en fazla iken, bupivacaine'in en azdır (100). Amid lokal anestetiklere örnek; mepivacaine, etidocaine, lidocaine, bupivacaine'dir.

Ek olarak, bupivacaine ve etidocaine, maternal doku ve serumda proteinlere yüksek oranda bağlanır, bu da plasental transferlerini azaltır (101). Lokal anestetik doz aşımının hafif formları, magnezyum ile gözlenene benzer şekilde, neonatal nöromusküler tonusda azalma ile kendini gösterir. Şayet, herhangi bir lokal anestetikğin direkt intravasküler yada intrafetal enjeksiyonu gerçekleşirse, belirgin depresyon oluşabilir, bu da kendini bradikardi, ventriküler aritmi ve asidoz ile birlikte ciddi kardiyak depresyon ile gösterir.

Lokal anestetik toksisitesinin tedavisi:

Şayet, bölgesel anestezi sırasında büyük miktarlarda lokal anestetik fetusa ulaşmışsa, uygulanması gereken en önemli prensip, bebeği hemen doğurtmaya çalışmamaktır. Şayet anneye kardiyorespiratuar destek sağlanırsa, bu reaksiyon kısa süreli olacaktır ve fetusa ulaşmış lokal anestetik anneye geri diffüze olacaktır. Annede de ilaç yeniden dağılabilecek, metabolize olabilecek ve atılabilecektir. Şayet hemen doğum gerçekleşirse, bu önemli atılım yolundan faydalanılamamış olunur. Şayet annede kardiyorespiratuar kollaps oluşursa yenidoğanın yaşamını sağlamak ve maternal kardiyopulmoner resüsitasyonu hızlandırmak için hemen doğum sağlanmalıdır. Bu durumda, yenidoğanın amid lokal anestetikleri metabolize etmesi ve atması çok kısıtlı olduğu için uzun süreli konvülziyonlar ve kardiyorespiratuar depresyon beklenebilir(102).

Anestetik ilaçların indirekt etkileri: İlaçların yukarıda belirtilen özel etkilerine ek olarak bütün obstetrik anestetik tekniklerle normal plesantal gaz alışverişine engel olunabilir. Bu durum fetus ve yenidoğanı kötü olarak etkiler. Bu duruma yol açabilecek birçok mekanizma vardır.

Azalmış arteriyel oksijen içeriği: Maternal hipoksi oluşturan herhangi bir teknik, maternofetal oksijen değişimini azaltabilir ve fetal distress oluşturabilir. Bu fenomene örnekler, narkotiklerin yada inhalasyon analjezisinin doz aşımı, total spinal anestezi yada mide içeriğinin maternal aspirasyonudur.

Azalmış sistemik perfüzyon: Uteroplesantal kan akımı, yeterli maternal kardiyak output'a ve perfüzyon basıncına bağlıdır. Maternal kardiyovasküler bütünlüğü bozabilecek anestetik teknikler fetal depresyon oluşturabilir. Bu birkaç mekanizma ile olur

- 1- Gebe uterusun vena kava'ya kompresyonu neticesi venöz dönüşün azalmasına sekonder olarak kardiyak output azalır (örneğin supine hipotansiyon sendromu). Spinal yada peridural bloğa eşlik eden sempatektomiye sekonder venodilatasyon ve bradikardiye bağlı olarak kardiyak output azalabilir.
- 2- Genellikle potent inhalasyon anestetikleri yada lokal anestetik ilaçların doz aşımı neticesi oluşan myokardiyal depresyona sekonder kardiyak output azalabilir.
- 3- Yüksek spinal yada peridural anestezinin yol açtığı sempatektomiye sekonder sistemik kan basıncı azalabilir.

Uterin arterde vazokonstrüksiyon: Bazı lokal anestetik ilaçlar, özellikle lidocain ve mepivacain uterin arter segmentlerinde vazokonstrüksiyona yol açabilir (103). Bu durum

paraservikal blok yada lokal anestetiklerin İ.V. enjeksiyonunu takiben gelişen fetal bradikardinin etyolojisinin bir kısmından sorumludur.

Bölgesel anestezinin neden olduğu sempatektomiye sekonder hipotansiyonu tedavi etmek için vazopressör kullanımı da uterin vazokonstrüksiyona neden olabilir. Hipotansiyonu tedavi etmede primer alfa adrenerjik aktivitesi olan ilaçlardan kaçınılmalıdır. Çünkü oluşturdıkları uterin arteriyel vazokonstrüksiyon uterus kan akımını daha da kötüleştirir. Ephedrine ve mephentermine gibi ilaçlar primer beta adrenerjik etkilere sahiptir ve bu durumlarda kan akımını normal değerlere getirirler (104)

Uterus tonusunda artma: Uterus musküler tonusunda artma, intervillöz aralıklardan venöz çıkışa engel olarak uteroplasental perfüzyonu azaltabilir (105). Lokal anestetiklerin yüksek seviyeleri (örneğin intravasküler enjeksiyondan sonra) yada alfa adrenerjik vazopressörler özellikle oksitosin stimülasyonu ile kombine edildiğinde myometrial tonusta artma ve fetal distress oluşturabilirler

Obstetrik analjezi – anestezinin fetus üzerine en sık gözlenen etkileri, azalmış uterin perfüzyona sekonder fetal kalp hızında geçici azalmadır. Bu durum hipotansiyon olmadan da gözlenebilir. Azalmış preload ve kontraktileteye sekonder kardiyak output'da azalmaya bağlı olduğu düşünülmektedir. Bu durum; şayet plasental perfüzyon yeteri derecede bozulmuşsa, geçici fetal distress oluşturmak için yeterlidir. Preload 'da azalma sempatik sinir blokajının neden olduğu vazodilatasyon neticesi oluşur. Ancak myokard kontraktilesinde azalma muhtemelen lokal anestetiklerin myokardium'daki etkilerine bağlı gözükmemektedir. Bu etki, bupivacaine ile en fazla belirgindir. Lidocaine ve chloroprocaine ile daha az belirgindir

İndirekt Fetal Derpesyonun Tanı ve Tedavisi:

Yukarıda belirtilen mekanizmaların neden olduğu uteroplasental perfüzyonda azalma, fetal monitorizasyonla saptanabilen fetal distress'in bulgularını oluşturur (106). Bu nedenle, herhangi bir obstetrik anestetik teknik uygulandığında, devamlı fetal kalp hızı monitorizasyonu da başlatılmalıdır. Atımdan atıma değişkenlikte azalma, geç deselerasyonlar yada uzamış fetal bradikardi varlığında derhal sebebi araştırılmalıdır. Tedavi; kardiyak output'u arttırarak yada sistemik kan basıncını uygun vazopressörlerle arttırarak, annenin pozisyonunu değiştirerek, oksijen vererek ve oksitosin infüzyonunu azaltarak sebebi düzeltmeye yönelik olmalıdır.

ANALJEZİNİN TRAVAY VE DOĞUMA ETKİLERİ:

Analjezi travayın süresini ve doğumun şeklini etkiler mi? Bu soruya yanıt bulabilmek için, normal uterin aktivitenin prensipleri tanımlanacak ve çeşitli analjeziklerin uterin aktiviteye etkilerini tartışan literatür gözden geçirilecektir. Ancak bölgesel analjezinin uteri aktivite üzerine etkileri ve bunun indirekt bir göstergesi olan doğumun 1 aşaması, 2. aşaması ve operatif doğum (instrumental doğum ve sezeryan) oranlarına etkileri tartışma bölümünde gözden geçirilecektir.

Normal uterin aktivite: Travay, uterus kontraksiyonları servikste efasman ve dilatasyonla sonuçlanacak yeterli sıklık, şiddet ve sürede olduğu zaman başlar. Doğumun 1. aşaması latent ve aktif faz olarak ikiye ayrılır. Latent fazı, genellikle kesin olarak tanımlayabilmek güçtür. Ancak nulliparlarda 20 saati, multiparlarda 14 saati geçerse uzadığı düşünülür (107). Latent fazda uterus kontraksiyonları genellikle seyrek ve irregüler olsa da servikste efasman ve dilatasyona yol açarlar.

Kontraksiyonların sıklık ve süresi palpasyon yada eksternal monitorizasyonla saptanabilse de, şiddeti sadece internal basınç kateteri ile ölçülebilir. Uterin aktiviteyi tanımlayan çok sayıda method yayınlanmıştır. Bunların erken tanımlanan ve hala en fazla kullanılanı Coldeyra-Barcia tarafından tanımlanmıştır. Bu araştırmacılar 12 dakikalık periyodda kontraksiyonları saymışlar ve bu sayıyı bu kontraksiyonların "peak amplitüd" ü ile çarpmışlardır (108). Başka bir method uterin basınç eğrisinin altında kalan alanı ölçer ve sonuçlar uterin aktivite ünitesinin torr (mmHg) dakika ünitesi olarak belirtilir. Başka bir sistemde ise 10 dakikalık periyodda kontraksiyonların ortalama "peak amplitüd"leri basitçe kaydedilir.

Fairlie ve ark Son zamanlardaki bir çalışmada doğumun bütün evrelerinde intrauterin basınç değişikliklerini ölçebilen ve analiz edebilen sofistike mikrokompüterize bir sistem tanımlamışlardır (109). Bu sistemi kullanarak geniş bir aralıktaki uterin aktivitenin spontan travayda normal ilerleme ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Travay ilerledikçe ortalama kontraksiyon süresinde bir değişiklik gözlenmemiştir. Doğumun 1. aşamasında ortalama aktif basınçlar ve kontraksiyon sıklıkları açısından anlamlı parite farklılıkları gösterilmiştir. Bu 2. aşama için gösterilememiştir. 1. aşama sırasında nulliparlarda ortalama aktif basınç dereceli olarak $\frac{1}{4}$ oranında artar, Bu multiparlarda % 39 dur. Uterin aktivitedeki bu giderek artma durumu, esas olarak kontraksiyon sıklığında artma nedeni ile edilir.

Aktif fazda “yeterli” travay çok geniş aralıkta uterin aktiviteyi içerir. Amplitüdü bazalden 25 mmHg'den daha fazla olmayan kontraksiyonlar, nadiren servikal dilatasyona neden olurlar. Efektif kontraksiyonların amplitüdü 25-75 mmHg arasında değişir. Spontan travaydaki kadınların % 95'indeki minimal kontraksiyon paterni 10 dakikalık sürede 3 kontraksiyonu içerir (110). Bu kontraksiyonlar genellikle 10 dakikalık periyodun total 2 - 4,5 dakikasını oluşturur.

Doğumun 2. aşaması, hem istemli ıkınma kuvvetlerini, hemde istemsiz uterin kontraktıl kuvvetleri içerir. Efektif maternal çabalara izin veren yada kısıtlayan durumlar, doğumun 2. aşamasının süresine analjezik etkileri değerlendirirken gözönünde tutulmalıdır.

Sistemik analjezi: Narkotikler fazla dozda verildiğinde maternal ve neonatal solunum depresyonu yapma olasılıkları önemlidir. Küçük, yavaşca verilen intravenöz dozlarda narkotiklerin uterin aktivite ve tonusu etkilemediği düşünülmektedir (111,112). Çok yüksek dozlarda verildiğinde latent fazdaki uterus narkotiklere çok duyarlıdır ve doğumun bu kısmının uzayabileceğinin kanıtları mevcuttur (113,114,115). Bu nedenle, latent fazda narkotik kullanımından özellikle membranlar rüptüre ise yada doğum indüksiyonu gerekiyorsa kaçınılmalıdır.

Morfinin tedavi dozlarının etkileri, doğumun biraz uzayabileceğini düşündürür (116). Bu uzamanın mekanizması açık değildir, ancak şayet uterus oksitosin ile hiperaktif hale geldi ise, morfinin tonus ve kontraksiyonların sıklık ve amplitüdünü normale getirmeye meyilli olduğu gösterilmiştir. Ek olarak, morfinin santral etkileri hastanın doğum sırasındaki kooperasyonunu etkileyebilir. De Voe intravenöz 100 mg meperidine almış 45 hastada yaptığı bir çalışmada (117); 22 hastada uterin aktivitenin arttığını, 20 hastada değişiklik gözlenmediğini ve 3 hastada da azaldığını göstermiştir. Uterin aktivitedeki artma, endojen epinefrinin azalmasına bağlanabilir. Bu çalışmadaki uygunsuzluk, kontrol grubunun olmaması ve hastalarda oksitosinin de kullanılmış olmasıdır.

Birçok çalışmada, intravenöz 50 mg meperidine ve promecazine veriliminden sonra aktif travayda uterin aktivitenin arttığı gösterilmiştir (109,118,119). Oksitosin kullanılan ve kullanılmayan hastalar arasında fark gözlenmemiştir. Başka yazarlar da, pentozacaine, nisentil ve fentanyl gibi narkotiklerin veriliminden sonra uterin aktivitede doğumun ilerlemesi üzerine depresan etki gözlemlemeyerek bu bulguları desteklemişlerdir (112,116,120,121,122,123)

Agonist-antagonist aktiviteli narkotik ajanların kullanımının uterin aktiviteye etkisi konusunda az şey bilinmektedir. Travayda butorphenol yada nalbuphine verilen hastalarda daha sık kullanılan analjeziklerden farklı bir etki gözlenmemiştir. Doğumun ilerlemesi ile ilgili olarak da minimum yada hiç etkileşim olmaması muhtemeldir (124). Geçmişte travayda paranteral kullanılan ilaçlar barbitüratlar ve benzodiazepinlerdir. Herikisi de erken latent dönemde hastanın gevşemesi için kullanılmışlardır. Antagonistlerinin olmaması aktif travayda kullanılmalarını kısıtlar.

Inhalasyon ajanları: Nitroz oksidin myometrium üzerine minimal etkisi vardır ve kullanımı ile doğum ilerlemesinde değişimin gözlemlendiği hiçbir yayın yoktur.

Uterus düz kasları halothane ile gevşerler. Bu etki fetusun manipulasyonuna izin vermek için yeterlidir (versiyon). Halothane ile doğal yada indüklenmiş uterin kontraksiyonların inhibisyonu doğum olayını uzatabilir. Aynı zamanda kan kaybını da arttırabilir (144). Bu nedenle diğer analjezikler yada teknikler obstetrik ağrı azaltılmasında tercih edilmelidir.

Özetleyecek olursak; Uterin aktivite, uterin kontraksiyonların sıklığı ve bu kontraksiyonların oluşturduğu basıncın bir fonksiyonu olarak tanımlanabilir. Analjezinin doğum eylemi üzerine etkileri ile ilgili birçok çalışma retrospektiftir, prospektif olanların çoğu da randomize değildir. Uterin aktivite ve doğumun ilerlemesi üzerine ilaçların etkileri muhtemelen doza bağlıdır. Ancak aşağıda belirtilen fakat bunlarla sınırlı olmayan birçok faktörden de etkilenir. Bu faktörler, annenin emosyonel durumu, servikal değişikliğin derecesi, uterin kontraktilite paterni, doğumun fazı ve ilaç sensitivite ve farmakokinetiğindeki kişisel farklılıklardır.

Doğumun son fazları, fazla narkotik dozu yada uygunsuz zamanlanmış bölgesel analjezi nedeniyle uzayabilir. Normal aktif faz, herhangi bir analjezinin alışılmış miktarlarının inhibitör etkilerine dirençli olmaya meyillidir. Analjezi başlamasını takiben kısa bir uterin aktivitede azalma periyodu gözlenir. Bu durum bazı hastalarda, maternal anksiyete ve serum katekolamin konsantrasyonunu azaltarak travayı belirgin şekilde hızlandırabilir. Efektif epidural analjezi ile doğumun 2. aşaması biraz uzayabilir ancak bu gecikme fetal kalp hızı trasesi normal, anne hidrasyonu yeterli ve annenin ağrı azalması yeterli olduğu sürece zararlı değildir.

MATERYAL VE METOD

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği Doğum Ünitesine Kasım 1997 ile Nisan 1998 tarihleri arasında kabul edilen, 36-42 gebelik haftaları arasında olan, tek fetuslu, baş prezentasyonundaki, düşük risk grubundaki nullipar ve paritesi bir olan, doğumda ağrı azaltılması yöntemi olarak epidural analjezi uygulanan 48 gebe çalışmaya dahil edildi. Tüm olgulara epidural analjezik ilaç verilimi ile ilgili ayrıntılı bilgi verildi ve onayları alındı. Kliniğimizde daha önce doğumda rutin epidural analjezi uygulaması olmadığı için bu yöntemi antenatal takipte hastalara anlatmadık. Bu nedenle doğumhaneye kabul edilen hastalara kabülde bir dönem epidural analjezi seçeneğini sunduk. Diğer bir grup hastalara ise hiç analjezi seçeneği sunmadık.

Preeklampsi, diyabetes mellitus varlığı, tahmini fetal ağırlığının 4500 gr ve üstünde olması ve servikal dilatasyonun 5 cm'den fazla olması durumunda hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Epidural analjezi indüksiyonundan önce tüm fetuslar, fetal doppler cihazı ile 5 dakika devamlı olarak dinlendiler. Daha sonra ilk 30 dakika süresinde her kontraksiyon boyunca ve kontraksiyondan sonra bir dakika boyunca fetal doppler cihazı ile fetal kalp hızı dinlendi. Bu takipte epidural uygulanan annelerin fetusları normal kalp hızı değerlerine sahipti.

Her hastaya epidural analjezi indüksiyonundan önce 15 dakika sürede 1000 cc Laktatlı Ringer solüsyonu intravenöz infüzyon şeklinde uygulandı. Hastalar sol yan yatar pozisyona getirilerek, L 3-4 (bazen L 4-5) aralıkta 18 G epidural iğne ile, direnç kaybı yöntemi kullanılarak epidural aralığa girildi ve epidural kateter yerleştirildi. Kateterin ucu epidural aralıkta 3-5 cm ilerletildi. Epidural kateter nispeten ağrılarının daha az olduğu ve daha koopere olduğu dönemde yerleştirildi. Bu işlem kontraksiyonlar arasındaki zamanda yapıldı. Epidural analjezik verilimine hastanın ağrıları rahatsızlık verir hale geldiğinde,

hastalar analjezi istediğinde başlandı. Ancak bu sırada gerçek travayın oturduğundan ve ilerlediğinden emin olunması ve servikal açıklığın en az 3 cm olması koşulu arandı. Enaz 45, 60 saniye süren ve 10 dakikada 3 kez gelen kontraksiyonların varlığında ve servikal efasman gözlemlendiğinde gerçek travayın oturduğundan emin olundu. Böylece travayın latent fazında epidural analjezik vermekten kaçınmış olduk. Doğumhaneye kabul edildikleri zaman epidural analjezi önerilen tüm hastalara travaylarının ilerleme paternlerine bakmaksızın epidural analjezik uygulandı.

Epidural analjezik tatbiki ile ilgili olarak hastalar 3 gruba ayrıldı

- 1.gruba aralıklı bolus uygulaması şeklinde epidural bupivacaine verildi (23 hasta).
- 2.gruba sürekli bupivacaine infüzyonu şeklinde epidural analjezik verildi (13 hasta)
- 3.gruba sürekli bupivacaine + fentanyl infüzyonu şeklinde epidural uygulaması yapıldı (12 hasta).

Kontrol grubu olarak 15 Aralık 1997- 31 Mart 1998 tarihleri arasında kliniğimizde doğum yapan, 37-42 gebelik haftaları arasında olan, tek fetuslu, düşük riskli nullipar ve paritesi 1 olan 105 olgu alındı. Ayrıca 1989, 1990, 1991, 1992 ve 1997 yıllarına ait doğum kayıtlarından toplam doğum ve vakum ekstraksiyonla doğum sayıları hesaplanarak, vakum ekstraksiyon ile doğum açılarından vaka grubu ile karşılaştırıldı.

3 ml % 0,5 lik bupivacaine, dikkatli aspirasyondan sonra ve uterus kontraksiyonundan sonra test dozu olarak enjekte edildi. Devamlı bupivacaine infüzyonu grubundaki hastalara (n=13) test dozundan 5 dakika sonra 7 ml % 0,25 lik bupivacaine bolus dozu yapıp 10. dakikada da % 0,125 lik bupivacaine solüsyonu 10 ml / saat hızında sürekli infüzyonuna başlandı. İnfüzyon hızı T10 duyu seviyesini devam ettirecek şekilde ayarlandı. Sürekli bupivacaine + fentanyl infüzyonu grubundaki hastalara (n=12), 3 ml % 0,5 lik bupivacaine test dozu verildikten 5 dakika sonra, 7 ml % 0,125 lik bupivacaine + 7 mikrogram / ml fentanyl verildi. 10. dakikada % 0,0625 lik bupivacaine + 2 mikrogram / ml fentanyl solüsyonu başlanarak 10 ml / saat hızında sürekli gidecek şekilde ayarlandı. Total fentanyl dozu 200 mikrogram ile sınırlandırıldı. Bu doza ulaşıldığında % 0,125 lik bupivacaine infüzyonuna devam edilecekti. İnfüzyon hızı T10 duyu seviyesini devam ettirecek şekilde ayarlanacaktı. Bolus şeklinde aralıklı bupivacaine verilen gruptaki hastalara 3 ml % 0,5 lik bupivacaine test dozu olarak verildikten 5 dakika sonra, 5 ml % 0,5 lik bupivacaine'e 5 ml serum fizyolojik eklenerek 10 ml ye tamamlanan solüsyon verildi. Daha sonraki boluslar en az 4 saatde bir olmak üzere hastanın ağrısı artmaya başladığında tekrarlandı.

Hasta Monitorizasyonu:

Gebelerin, aortakaval kompresyondan kaçınmak için, yan ya da yarıyan pozisyonda yatmaları sağlandı. Epidural ilaç veriliminden sonraki ilk 30 dakika içinde her 5 dakikada bir, daha sonra 15 dakikada bir el doppler cihazı ile kontraksiyon süresince ve kontraksiyon tamamlandıktan hemen sonraki dakikadaki fetal kalp hızları kaydedildi. Gebelerin, epidural enjeksiyon öncesi ve doz uygulandıktan sonraki ilk 30 dakika boyunca, her 5 dakikada bir, daha sonra her 15 dakikada bir kan basınçları, kalp hızları ve solunum sayıları monitorize edilerek kaydedildi. Üçüncü grupta epidural bupivacaine + fentanyl verilen hastalarda (n=12) ve ikinci gruptaki devamlı epidural bupivacaine verilen 7 hastada pulse oximetri + capnograph cihazı ile sistolik, diastolik, ortalama arter basınçları, kalp hızı, solunum sayısı, SPO2 ve CO2 değerleri monitorize edildi.

Enjeksiyon öncesi 100 mm görsel analog ağrı skorlaması "Visual Analogue Pain Score (VAPS)" gebeye anlatıldı (1,2,3) (0=ağrı yok, 100=çok şiddetli ağrı) Devamlı bupivacaine verilen grupta ve devamlı bupivacaine + fentanyl verilen grupta test dozunun verilmesinden sonra 0., 5., 10., 15., 20., 25., 30. dakikalarda ve sonraki her 30 dakikalık periyotlarda VAPS'ye analjezi durumu hastalara sorularak skorlar kaydedildi. Analjezinin başlangıcından, en fazla ağrı azalmasına kadar geçen zaman ayrı olarak kaydedildi. Aynı şekilde sıcak-soğuk, basınç, ağrı gibi duyu bloğu ve gelişmiş ise motor blok 0., 15. ve 30. dakikalarda muayene edilerek kaydedildi. Aneztezi seviyesi bir iğne yardımıyla 30 dakikalık aralarla takip edildi.

Hipotansiyon, bulantı, kusma, solunum depresyonu (solunum sayısının 12 nin altına düşmesi), kaşıntı, uykuya meyilli olması, titreme, kalp hızında azalma (enjeksiyon öncesi değerlere göre % 20 den fazla düşme olması) ve motor blok gibi gebelerde ilaçlara bağlı oluşabilecek yan etkiler kaydedildi. Anne sistolik kan basıncında, enjeksiyon öncesi değerlere göre % 20 veya daha fazla düşme olması yada sistolik kan basıncının 100 mmHg nin altına düşmesi durumu hipotansiyon olarak değerlendirildi.

Her üç çalışma grubunda ve kontrol grubunda aşağıda belirtilen parametreler değerlendirilerek karşılaştırıldı.

- 1- Doğumun 1. ve 2 aşamalarının süreleri,
- 2- Doğumda oksitosin kullanılıp kullanılmadığı,
- 3- Doğumda (sezeryan ile veya vajinal yoldan doğum) malpozisyon (oksiput posterior, oksiput transversus) varlığı,

- 4- Doğumun şekli: a) Spontan vajinal doğum,
b) Epizyotomi (mediyan, mediyolateral) yardımı ile doğum,
c) Vakum ekstraksiyon ile (instrumental) doğum: İndikasyonları
c-1) Elektif,
c-2) Güven vermeyen fetal kalp hızı,
c-3) Uzamış ikinci aşama süresi,
(Uzamış 2. Aşama: nulliparlarda 3 saatin üzeri ,multiparlarda 2 saatin üzeri)
d) Sezeryan ile doğum:
Sezeryan İndikasyonları: d-1) Distosi d-1a) İlerlemeyen travay
d-1b) Sefalopelvik uyumsuzluk (CPD))
d-2) Fetal distress
- 5- Perine laserasyonu mevcudiyeti : a) 3 derece perine laserasyonu
b) 4. derece perine laserasyonu
- 6- Doğumda mekonyum varlığı : Kalın mekonyum
İnce mekonyum
- 7- Yenidoğanın ağırlığı
- 8- Yenidoğanın 1. ve 5 dakikadaki apgar skorları

Randomizasyon sağlamak mümkün olmayacağı için “Paired availability design” kullanıldı. Epidural analjezi seçeneği çalışma grubunda bir dönemde bütün hastalar için mevcuttu (bazı hastalar analjezi seçeneğini kabul etmedi). Kontrol grubunda ise epidural analjezi seçeneği mevcut değildi. Ayrıca doğumun şeklini karşılaştırmak amacıyla “historik” kontrol grubu da değerlendirildi “Historik” kontrol grubu olarak 1989, 1990, 1991, 1992 ve 1997 yılları doğum kayıtları alındı. İstatistiksel analiz için Student t testi, Chi-Square testi, Fischer kesin Chi-Square testi ve tek yönlü ANOVA testi kullanıldı. İstatistiksel testler için ‘SPSS for Windows 6.0’ programı kullanıldı.

BULGULAR

HASTALARIN ÖZELLİKLERİ :

Çalışmaya dahil edilen 51 hastaya doğum ağrısını azaltmak amacıyla epidural analjezi uygulandı. Epidural kateter yerleştirilen yalnız bir hastada bolus dozu yapılmadan koyu mekonyum gelmesi ve fetal bradikardi oluşması nedeni ile Alt Segment Sezeryan (ASS) uygulandı ve bu hasta epidural grubunda çalışma dışı bırakıldı. Bir diğer hastaya epidural kateter yerleştirildikten sonra ancak test dozu verilmeden önce gizli kord prolapsusu nedeni ile fetal bradikardi gelişmesi nedeniyle ASS uygulandı ve epidural grubunda çalışma dışı bırakıldı. Ayrıca paritesi 1 olan diğer bir hastada servikal açıklık 5 cm iken epidural kateter takma işlemine başlandı. İşlem 30 dakika kadar sürdü. Test dozu yapıldıktan 15 dakika sonra tam açıklık ile doğum odasına alındı. Bu hasta da epidural grubunda çalışma dışı bırakıldı. Böylece toplam 48 hasta çalışmaya dahil edildi.

Hastaların demografik özellikleri tablo 1'de gösterildi. Hastaların yaş, nulliparite ve gebelik haftaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi. $p > 0,05$.

Tablo 1: Gebelerin yaş, nulliparite ve gebelik haftaları açısından özellikleri

	EPİDURAL	KONTROL	P değeri
HASTA SAYISI	48	105	
YAŞ (YIL)	27,5 ± 3,5 (ortalama ± SD)	26,0 ± 4,6 (ortalama±SD)	p > 0,05
NULLİPAR GEBE SAYISI	39 (81,3)	79 (75,2)	P > 0,05
PARİTESİ 1 OLAN GEBE SAYISI	9 (18,8)	26 (24,8)	P > 0,05
GEBELİK HAFTASI	39,3 ± 1,3 (ortalama±SD)	39,1 ± 1,3 (ortalama±SD)	P > 0,05
Gebelik haftası 41 hafta ve üzeri gebe sayısı	9 (18,8)	15 (14,4)	p > 0,05

* Parentez içindeki rakamlar yüzdelerini ifade etmiştir.

TRAVAY VE DOĞUM PAREMETRELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ:

Travay ve doğum parametreleri tablo 2'de karşılaştırılmıştır. Doğumun 1. aşamasının süresi, genel epidural grubunda 554 dakika $\pm$ 266 dakika SD, kontrol grubunda 491 dakika $\pm$ 234 dakika SD bulundu. İstatistiksel olarak fark saptanmadı. $p > 0,05$. Doğumun ikinci aşamasının süresi, epidural grubunda 48 dakika $\pm$ 29 dakika SD, kontrol grubunda 34 dakika $\pm$ 20 dakika SD bulundu. Bu iki grup arasındaki istatistiksel farklılık anlamlı idi. $p < 0,01$. Travayda oksitosin kullanımı açısından incelediğimizde, epidural grubunda oksitosin % 81,3 gebede kullanıldı. Bu oran kontrol grubunda % 52,4'dü. Bu değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı. $p < 0,01$. Vajinal doğumda prezente olan başın pozisyonu gözönüne alındığı zaman epidural ve kontrol gruplarında hiçbir olguda oksiput posterior yada transversus saptanmadı.

Tablo 2: Travayın ilerlemesi Doğumun 1 aşamasının süresi, doğumun 2 aşamasının süresi, oksitosin kullanımı, vajinal doğumda başın pozisyonu.

	EPİDURAL (GENEL)*	KONTROL	
DOĞUMUN 1. AŞAMASININ SÜRESİ (DAKİKA)	554 $\pm$ 266 (ortalama $\pm$ SD)	491 $\pm$ 234 (ortalama $\pm$ SD)	P>0,05
DOĞUMUN 2. AŞAMASININ SÜRESİ (DAKİKA)	48 $\pm$ 29 (ortalama $\pm$ SD)	34 $\pm$ 20 (ortalama $\pm$ SD)	P<0,01
OKSİTOSİN KULLANILAN HASTA SAYISI	39 (81.3)	55 (52.4)	P<0,01

Genel Epidural * = Grup 1 + Grup 2 + Grup 3

Parentez içindeki rakamlar yüzdeleri ifade etmiştir.

DOĞUMUN ŞEKLİ:

Doğumun şekli açısından olgularımızı incelediğimizde, spontan vajinal doğum (epizyotomili yada epizyotomisiz), genel epidural grubunda % 68,8 oranında, kontrol grubunda % 80,0 oranında saptandı. İki grup arasında istatistiksel fark saptanmadı. $p > 0,05$ (Spontan vajinal doğum= Vakum ekstraksiyon yada sezeryan uygulanmamış doğum). Vakum ekstraksiyon ile doğum epidural grubunda % 26,7 oranında, kontrol grubunda % 10,6 oranında gerçekleşti. İstatistiksel fark saptandı $p < 0,01$. Doğum şekli ile ilgili parametreler tablo 3'de gösterilmiştir. Median veya mediolateral epizyotomi, epidural grubunda % 95,6 gebede, kontrol grubunda % 89,4 gebede uygulandı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. $p > 0,05$. Üçüncü derece perine laserasyonu (bunların bazıları 4. derece ile de birlikteydi) oranları, genel epidural grubunda % 8,9, kontrol grubunda ise % 4,8 idi. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. $p > 0,05$. Her iki grupta da ikinci aşamanın 3 saatten uzun sürmesi nedeni ile yapılan instrumental doğum mevcut değildi. Sezeryan ile doğum oranları incelendiğinde, epidural grubunda % 6,3, kontrol grubunda % 10,5 gebede sezeryan ile doğum gerçekleştirildiği saptandı. İki grup arasında farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. $p > 0,05$. Distosi nedeniyle sezeryan oranı epidural grubunda % 4,2, kontrol grubunda % 6,6 olarak saptandı. İki grup arasında farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. $p > 0,05$. Epidural grubunda 2 gebeye ilerlemeyen travay nedeni ile, 1 gebeye de fetal distress nedeni ile alt segment sezeryan (ASS) operasyonu uygulandı. Kontrol grubunda ise 3 gebeye baş-pelvis uygunsuzluğu (cephalopelvic disproportion " CPD") nedeni ile, 4 gebeye ilerlemeyen travay nedeni ile, 4 gebeye de fetal distress nedeni ile ASS uygulandı.

Tablo 3: Doğumun şekli

	EPİDURAL	KONTROL	P değeri
SPONTAN VAJİNAL DOĞUM (epizyotomili yada epizyotomisiz) SAYISI	33 (68,7)	84 (80)	p>0,05
İNSTRUMENTAL DOĞUM (VAKUM EKSTRAKSİYON) SAYISI	12 (26,7)	10 (10,6)	p<0,01
SEZERYAN İLE DOĞUM SAYISI	3 (6,3)	11 (10,5)	p>0,05
DOĞUMDA BAŞIN POZİSYONU (OKSİPUT POSTERİOR OKSİPUT TRANSVERSUS)	----	----	
EPİZYOTOMİ İLE DOĞUM SAYISI	41 (95,6)	75 (89,4)	p>0,05
PERİNE LASERASYONU (3.derece ve 3.derece + 4.derece) SAYISI	4 (8,9)	4 (4,8)	p>0,05
Sezeryan indikasyonları 1-Distosi a- İlerlemeyen travay sayısı b- CPD sayısı 2-Fetal dstress sayısı	2 --- 1	4 3 4	
Distosi nedeniyle sezeryan sayısı	2 (4,2)	7 (%6,6)	p>0,05

* Parentez içindeki rakamlar yüzdelerini ifade etmiştir.

EPIDURAL ANALJEZİ UYGULANAN 3 GRUBUN KENDİ İÇİNDE KARŞILAŞTIRILMASI:

Epidural analjezi uygulanan her üç grubun demografik özellikleri, doğumun 1. aşamasının süresi, doğumun 2. aşamasının süresi ve instrumental doğum oranları açısından karşılaştırılması Tablo 4'de görülmektedir. Üç grupta hastaların demografik özellikleri açısından fark gözlenmedi. $p>0,05$ Doğumun 1. aşamasının süresi ve 2. aşamasının süresi ve vakum ekstraksiyon ile doğum açısından, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Gruplar ikili olarak değerlendirildiklerinde de istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. $p>0,05$.

Tablo 4: devamlı bupivacaine, aralıklı bupivacaine ve devamlı bupivacaine + fentanyl verilen grupların, hastaların ortalama yaşları, ortalama gebelik haftaları, doğumun 1. aşaması, 2. aşaması ve vakum ekstraksiyon ile doğum oranları açısından karşılaştırılması.

	Grup 1 (DEVAML I B*)	Grup 2 (ARALIKLI B*)	Grup 3 (DEVAML I B+F*)	P değeri
HASTA SAYISI	13	23	12	
HASTALARIN ORTALAMA YAŞLARI	27,9 ± 3,5 (ortalama ± SD)	28,2 ± 3,3 (ortalama ± SD)	25,7 ± 3,5 (ortalama ± SD)	$p>0,05$
HASTALARIN ORTALAMA GEBELİK HAFTALARI	38,9 ± 1,1 (ortalama ± SD)	39,2 ± 1,4 (ortalama ± SD)	39,9 ± 0,9 (ortalama ± SD)	$p>0,05$
DOĞUMUN 1.AŞAMASININ SÜRESİ (DAKİKA)	447 ± 169 (ortalama ± SD)	567 ± 246 (ortalama ± SD)	657 ± 359 (ortalama ± SD)	$p>0,05$
DOĞUMUN 2.AŞAMASININ SÜRESİ (DAKİKA)	57 ± 27 (ortalama ± SD)	45 ± 34 (ortalama ± SD)	42 ± 18 (ortalama ± SD)	$p>0,05$
İNSTRUMENTAL DOĞUM (VAKUM EKSTRAKSİYON) SAYISI	10 (7,7)	8 (34,8)	3 (25)	$p>0,05$

Parantez içindeki rakamlar yüzdeleri ifade etmiştir.
(B*: Bupivacaine, B + F*: Bupivacaine + fentanyl)

NULLİPAR HASTA GRUBU:

Epidural analjezi uygulanan grup ile kontrol grubu arasında nulliparlar açısından fark olmamasına rağmen iki grubu sadece nullipar hastaları ele alarak karşılaştırdık. Epidural analjezi uygulanan nullipar hastaların (n=39) ve kontrol grubundaki nullipar hastaların (n=79) demografik özellikleri, doğumun 1. Aşamasının süresi, doğumun 2. Aşamasının süresi, vakum ekstraksiyonla doğum oranı, travayda oksitosin kullanım oranı, yenidoğanların ağırlıkları Tablo 5'de gösterilmiştir. Ortalama yaşlar, ortalama gebelik haftaları, yenidoğanın ağırlığı açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. $p > 0,05$. Doğumun 1. aşamasının süresi açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Doğumun 2. aşamasının süresi açısından farklılık istatistiksel olarak anlamlı idi. $p < 0,01$. Vakum ekstraksiyon ile doğum oranı açısından iki grup arasında istatistiksel farklılık anlamlı idi. $p < 0,05$.

Tablo 5: Nullipar hastaların, demografik özellikler, doğumun 1. ve 2. aşamasının süresi, vakum ekstraksiyon ile doğum oranı, travayda oksitosin kullanımı ve yenidoğanın ağırlığı açılarından karşılaştırılmaları

	EPİDURAL NULLİPAR	KONTROL NULLİPAR	P değeri
HASTA SAYISI	39	79	
ORTALAMA YAŞ (YIL)	26,9 ± 3,5 (ortalama ± SD)	25,5 ± 4,4 (ortalama ± SD)	p > 0,05
ORTALAMA GEBELİK HAFTASI	39,2 ± 1,2 (ortalama ± SD)	39,1 ± 1,3 (ortalama ± SD)	p > 0,05
DOĞUMUN 1. AŞAMASININ SÜRESİ (DAKİKA)	573 ± 266 (ortalama ± SD)	517 ± 241 (ortalama ± SD)	p > 0,05
DOĞUMUN 2. AŞAMASININ SÜRESİ (DAKİKA)	52 ± 30 (ortalama ± SD)	35 ± 22 (ortalama ± SD)	p < 0,01
OKSİTOSİN KULLANIMI SAYISI	31 (79,5)	45 (58,2)	p < 0,05
VAKUM EKSTRAKSİYON İLE DOĞUM SAYISI	11 (28,2)	6 (7,6)	
YENİDOĞANLARIN ORTALAMA AĞIRLIKLARI (gram)	3399 ± 466 (ortalama ± SD)	3482 ± 434 (ortalama ± SD)	p > 0,05

* Parantez içindeki rakamlar yüzdeleri ifade etmiştir.

EPİDURAL GRUBUNUN VAKUM EKSTRAKSİYON ORANI AÇISINDAN ÖNCEKİ YILLARLA KARŞILAŞTIRILMASI:

Epidural grubundaki vakum ekstraksiyon oranını 1989, 1990, 1991, 1992 ve 1997 yılları doğum kayıtlarındaki vakum ekstraksiyon oranı ile karşılaştırdık Tablo 6. Tüm yıllarla arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı. $P < 0,05$. 1989 yılında vakum ekstraksiyon oranı % 17,7; 1990 yılında % 14,2; 1991 yılında % 8,7; 1992 yılında % 7,6; 1997 yılında % 6,0 idi.

Tablo 6: Epidural analjezi uygulanan grubun historik kontrol grupları ile karşılaştırılması
Historik kontrol grupları: 1989,1990,1991,1992,1997 yılı vakum ekstraksiyon ile doğum oranları.

	1989 yılı	1990 yılı	1991 yılı	1992 yılı	1997 yılı	Epidural grubu
VAKUM ORANI (Yüzde)	17,7	14,2	8,7	7,6	6,0	26,7

YENİDOĞANIN DURUMU :

Tablo 7'de yenidoğan ile ilgili olarak yenidoğanın ağırlıkları, doğumda mekonyum varlığı, 1. dakika ve 5 dakika apgar skorlarının 7'nin altında olması ve 4000 gr ve daha fazla doğum ağırlığı parametrelerini karşılaştırdık. Bu mevcut parametreler açısından gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı. $p < 0,05$.

Tablo 7: Yenidoğanın değerlendirilmesi

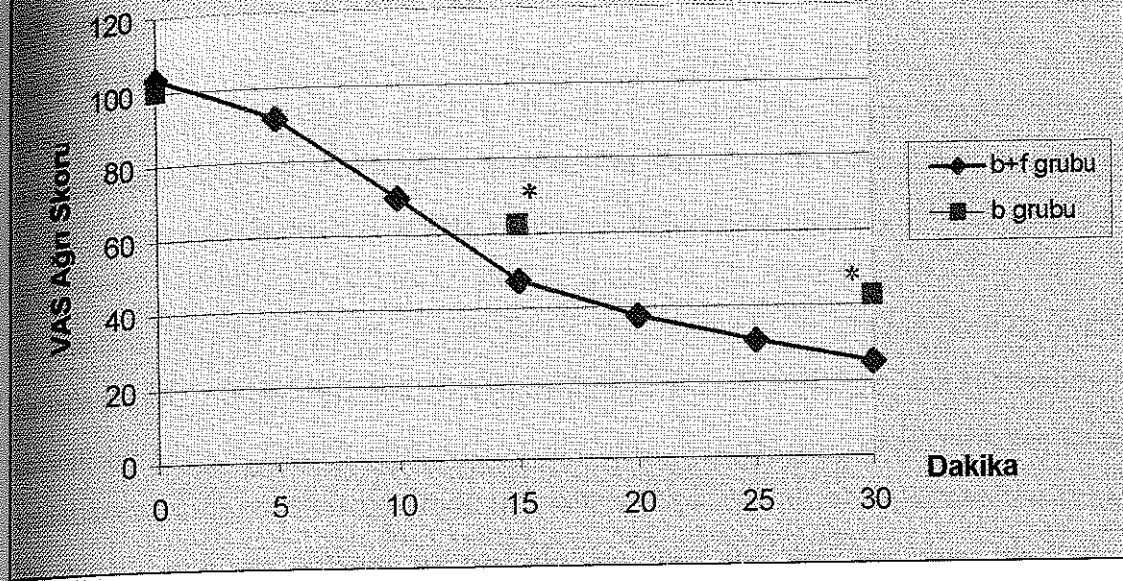
	EPİDURAL	KONTROL	
YENİDOĞANIN AĞIRLIĞI (gram)	3401 ± 446 (ortalama ± SD)	3468 ± 423 (ortalama ± SD)	$p > 0,05$
DOĞUMDA İNCE MEKONYUM	6 (12,5)	6 (5,7)	$p > 0,05$
DOĞUMDA KALIN MEKONYUM	4 (8,3)	5 (4,8)	$p > 0,05$
DOĞUMDA MEKONYUM VARLIĞI (TOPLAM)	10 (20,8)	11 (10,5)	$p > 0,05$
1.dakika APGAR < 7	2 (4,2)	1 (1,0)	$p > 0,05$
5.dakika APGAR < 7	0,0	0,0	

* Parentez içindeki rakamlar yüzdelerini ifade etmiştir.

DEVAMLI BUPİVACAİNE VE DEVAMLI BUPİVACAİNE + FENTANYL GRUPLARININ VAS AĞRI SKORLAMASI

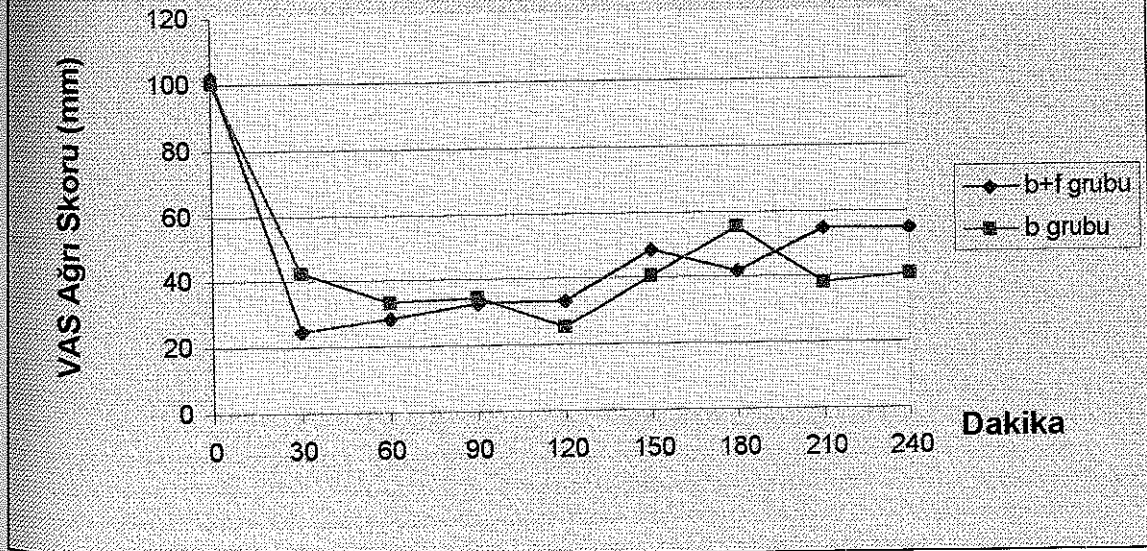
Devamlı bupivacaine + fentanyl (grup 3) grubunda analjezi devamlı bupivacaine (grup 1) grubuna göre daha erken başladı. 15. ve 30. dakikada 3. grupta VAS skorları 1. Gruptan düşüktü. Bu farklılık istatistiki olarak anlamlı idi $p < 0,05$. (Tablo 8). 30 Dakikadan sonra iki grup arasında VAS skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. $p > 0,05$. (Tablo 9)

Devamlı B+F* ve Devamlı B* Gruplarının VAS Ağrı Skorlaması



Tablo 8: * $P < 0,05$

Devamlı B+F* ve Devamlı B* Gruplarının VAS Ağrı Skorlaması



Tablo 9:

KOMPLİKASYONLAR :

Epidural analjezi uygulanan hastalarda yan etkileri değerlendirdik. Sistolik kan basıncı 100 mmHg nin altında olan (hipotansiyon) hastalar IV. sıvı tedavisi ve uterusu daha fazla yana kaydırmaya cevap verdiler. Hipotansiyon 1. grupta 3 hastada (% 23) görüldü, 2. grupta 5 hastada (% 23) ve 3. grupta 4 hastada (%33) görüldü. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi. 3. grupta bulantıya % 15 oranında rastlandı. 1. ve 2. grupta bulantı gözlenmedi. 3. grupta kaşıntı % 30 oranında görüldü, 1. ve 2. grupta kaşıntı gözlenmedi. Uykuya eğilim (sammolans) 3. grupta % 46 oranında görüldü, 1. ve 2. grupta gözlenmedi. Titreme 1. grupta 8 hastada (% 60), 2. grupta 10 hastada (% 45), 3. grupta 2 hastada (% 16) oranında görüldü. 3. grupta titreme oranı diğer iki gruptan istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklı bulundu. Konvülsiyon, solunum depresyonu, yüksek yada total spinal anestezi hiçbir hastada görülmedi. İstenmeden olan dural zedelenme ve buna bağlı baş ağrısı 1 hastada görüldü. Parasetamol ile analjeziye cevap verdi. 2 hastada (% 4) epidural kateter takma girişimi başarısızlıkla sonuçlandı (kateter takılamadı). Bir hasta da doğum sonrası foley sonda ile üriner kateterizasyon gerektiren idrar retansiyonu gözlemlendi.

TARTIŞMA

Doğum eylemi ağırlı bir süreçtir. Bir kadının eylem ağrısını tolere etmesini beklemek de, bunca ağrı kontrol yöntemi varken uygun değildir. Doğumu işkenceden, unutulmaz ve tanımı zor olan bir hazza dönüştürmek günümüz tıbbının başarı hanesine olumlu bir puan olarak yazılabilir. Ancak anneye rahat ve ağrısız bir doğum yaptırma isteği, hiçbir zaman bebek ve anne güvenliğini tehlikeye atmamalıdır. Ayrıca umut dolu bir beklenti içinde olan hasta ve yakınları için, ortaya çıkabilecek buna bağı komplikasyonları kabullenilmesi de güçtür.

Doğum ağrısı, ağırlı uyaranların başlangıç yerinden beyine kadar olan seyri sırasında, sinir aksiyon potansiyelinin herhangi bir noktada kesilmesi ile ortadan kaldırılabilir. Bu da periferden başlayarak; perine cildinin lokal infiltrasyonu, paraservikal, pudental, kaudal epidural, lumbar epidural, spinal bloklar veya sistemik etkili analjezik ve anestetiklerle sağlanabilir. Hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın, anne ve fetus için zararlı olmaması, eylemin seyrini etkilememesi gerekir. Bu nedenle bazı farmakolojik olmayan yöntemlerde tek başına veya ilaçlarla kombine edilerek eylem ağrısının giderilmesinde kullanılmıştır.

Obstetrik ağrı azaltılmasında üç temel prensip ; yöntemin basit, güvenli olması ve fetal hemostazı korumasıdır. Fetal hemostaz açısından en önemli faktör oksijen transferidir. Analjezik ve anestetik ajanların uterin kontraksiyonlar ve istemli ıkınma üzerine olumsuz

hiç etkisi olmamalı yada çok az olmalıdır. Eğer bu duruma yol açarlarsa eylem uzayabilir, ek olarak da postpartum hemoraji riski artabilir.

Ancak, bütün hastalar için "en iyi" olan bir analjezi tekniği yoktur. Önemli olan her bir hasta için bireysel olarak düşünüp en iyisinin hangisi olduğuna karar vermektir.

Lumbar epidural analjezi, doğumda iyi bir ağrı azaltılması sağlar, stress ve ağrıyı elimine ederek, maternal katekolamin seviyelerini düşürür ve maternal oksijen tüketiminde artmayı önler (287). Bu yüzden uzamış, inkoordine travayı olan hastalarda, epidural analjezi uterin kontraktiletiyi artırır ve düzenli travay paterni oturtur (288,289). Birçok klinik çalışma göstermiştir ki; doğumun birinci aşamasında epidural analjezi ile tam bir ağrı azaltılması gebelerde gelişen metabolik asidozu önler (1). Metabolik asidoz yani baz fazlalığında azalma ve laktat yapımında artma, psikoanaljezik yöntemler uygulanan ancak ek kimyasal analjezi uygulanmamış gebelerde yada 'meperidine' veya diğer narkotikler uygulanan gebelerde gelişir. İkinci aşama sırasında tam bir ağrı azaltılması sağlanmış olan ancak, istemli ıkınmasına izin verilen gebelerde, baz fazlalığında zamana bağımlı hafif bir azalma ve laktat'da artma gözlenir. Bunun yanısıra ıkınmayan ancak, çıkımda forseps yardımı ile doğuran gebelerde, metabolik asidoz çok azdır yada hiç görülmez(1).

Lumbar epidural analjezi, komplike olmayan eylem ve doğumda ağrının azaltılmasında kullanılan en etkili metottur. Bu teknik maternal ve fetal metabolik asidoz riskini azaltır. Uterin kan akımı veya uterin kontraksiyonlar üzerine etkisi azdır. Lumbar epidural analjezide sıklıkla kullanılan lokal anestetikler, lidocaine, chloroprocaine ve bupivacaine'dir. Epidural analjezide lokal anestetik solüsyonlarına opiyadların eklenmesi, obstetrik anestezi pratiğinde dramatik değişikliklere yol açmıştır. İkisi kombine edildiğinde, hem lokal anestetik hem de opiyadların çok düşük konsantrasyonları kullanılabilir. Hipotansiyon ve ilaç toksisitesi gibi yan etkilerin görülme sıklığı da buna bağlı olarak azalır.

Bizde kliniğimizde doğum analjezisi yöntemi olarak epidural analjeziyi uygulayarak, analjezinin etkinliğini, travay ve doğum şekline etkilerinin olup olmadığını, yenidoğan parametrelerine etkilerini değerlendirmek için bu çalışmayı yaptık. Bu çalışmada üç değişik analjezi verme yöntemini uygulayarak hangisinin hastalar açısından daha uygun yöntem olacağını tespit etmeyi amaç edindik.

Epidural analjezinin 1) Instrumental (forseps yada vakum ekstraksiyon) doğum oranına etkisini

2) Travayın 2. Aşamasının süresine etkisini

3) Travayın 1. Aşamasının süresine etkisini

4) Yenidoğan parametrelerine etkisini tartışmak istedik.

Doğumda epidural analjezi kullanımı arttıkça, dikkatler onun muhtemel zararlı etkilerine yönelmiştir. Başlangıçta, bu endişeler doğumun süresi, malpozisyon ve forseps yada vakumla doğum ihtiyacı konusunda yoğunlaşmıştır (135,138,144) Bu endişelerin başlıcası epidural analjezinin serbestçe kullanılmasının forsepsle doğum oranında belirgin artmaya yol açacağı inancıdır (135,145,146,147,148,149,150,151) Son zamanlarda toplam sezaryan oranları yada distosili nulliparlar gibi bazı alt gruplardaki oranları değerlendiren çalışmalara dayanarak, epidural analjezinin sezaryan oranında artma ile ilişkili olduğu öne sürülmüştür (174,211,212,213,214)

Doğumda epidural analjezi, uygulamanın ilk yıllarında yüksek forseps oranları ile birliktedir. "Bupivacaine"nin kullanıma girmesi ile ağrı azaltılmasının bu şekli, o zamana kadar olandan daha yaygın kullanılmaya başlanmış ancak operatif doğum oranları % 90 – 100 lerde kalmaya devam etmiştir (153,154,155). Ancak epidural analjezi uygulamasının başlangıç yıllarında doktorlar arasında, genel anesteziiden kaçınmayı tercih ettikleri için, çoğul gebeliği, anormal prezentasyonu, hipertansiyonu olan, travayı indüklenmiş yada uzun ve zor travayı olan annelere epidural uygulanması şeklinde bir eğilim mevcuttur Bu durum oranları önemli ölçüde değiştirir (137) Doughty selektif epidural analjezi uygulanması ile uygulanan hastaların çoğunun normal doğum yapabileceğini belirtmiştir (156) Epidural deneyimi ile ilgili erken yayınlar (145,149,150,151) epidural analjezi uygulanan kadınların çoğunun forsepsle doğum yaptığını göstermiştir Ancak bunun epidural analjezinin, doğumda forseps gerektirecek komplike travaylarda uygulanmasından kaynaklandığı belirtilmiştir (152). O yıllarda epidural analjezinin serbestçe kullanımının forsepsle doğum oranında belirgin artma ile sonuçlanacağı düşünülmüştür (146,148). Ne yazıkki, epidural ve forsepsle doğum arasındaki bu ilişki o zaman "Textbook"larda da tekrarlanmıştır (20,148) ve kaçınılmaz olarak diğer yazarlar tarafından da kabul edilmiştir Morgan ve ark. (147) epidural blok altında doğum yapan kadınlarda yaptıkları çalışmada, anne memnuniyetinin forsepsle doğum durumunda azaldığını göstermiştir. Aynı durum bu çalışmadan 15 yıl sonra Finlandiya'da yapılan bir çalışmada da gösterilmiştir (239). O' Driscall ve Meagher (148) epidural analjezi ile ilgili olarak; epidural bloğun yararlarının hemen hemen tamamen doğumun birinci aşamasında alındığını ve bunun faturasının büyük oranda ikinci aşaması sırasında ödendiğini, bunun da forsepsle doğum oranında artma olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Birçok merkezde epidural popülasyonunda, normal doğum oranı (vakum yada forseps uygulanmamış doğum oranı) % 50 lerde kalmaktadır (137). Epidural analjezi ve instrümental doğum sıklığı arasındaki ilişkiye bakacak olursak; 1987'ye kadar yapılmış çalışmaların içinde en az sekiz çalışmada epidural analjezi uygulanmış kadınlarda instrümental doğum oranında belirgin artma gösterilmiştir (135,137,138,144,188,189,190,191,192) diğer altısında ise anlamlı artış gösterilememiştir (156,193,194,195,196,197). Epidural analjezi uygulaması ile forsepsle doğum oranında artma göstermeyen araştırmacılar bunu, segmental epidural analjeziyi kullanmalarına bağlamışlardır (156,194,195,196). Segmental epidural analjizde amaç, birinci aşamada ağrı yollarını bloklarken, normal ıkınma "bearing down" refleksini korumaktır (195).

Epidural analjezi uygulaması ile instrümental doğum oranında artma gösteren yada göstermeyen çalışmaların herbiri aşağıda belirtilen zayıf yönlerden bir yada daha fazlasına sahiptir

Bunlar; 1- Randomizasyonun olmaması

2- Historik (eskiye ait) kontrollerin kullanılması

3- Doğumun ikinci aşamasında epidural analjezi yönetiminde rijit protokoller tanımlamamaları yada bunlara bağlı kalmamaları

4- Epidural grubunda perineal anestezi ve ikinci dönem analjezi sıklığını belirtmemeleridir

Doğumda epidural analjezinin instrümental vajinal doğum riskinde artma ile birlikte görüldüğü açıktır. Ancak epidural analjezi ve instrümental doğum oranı arasında sebep-sonuç ilişkisi olup olmadığı konusu tartışmalıdır (157). Bazı durumlarda, ağrı azaltılması için uygulanan epidural anesteziyi, özel olarak instrümental doğum için uygulanan epidural anestezi den ayırmak güçtür (158). Bundan başka, hem retrospektif hem de prospektif çalışmalar "elektif" instrümental doğumları "indike" instrümental doğumlardan ayırmadaki güçlükten zarar görürler. Obstetrisyen, efektif anestezisi olan hastalarda anestezisi olmayan hastalara göre elektif instrümental doğumu muhtemelen daha fazla uygular (157).

Analjezi çalışmalarındaki kısıtlamalar: Analjezinin travay üzerine etkilerini değerlendiren birçok çalışma retrospektiftir ve mevcut çok az prospektif çalışmanın çoğu da randomize değildir. Neyazık ki çok az prospektif, randomize çalışma mevcuttur. Randomizasyon, hastanın son izni alınmadan önce yapılmalıdır. Farklı tedavileri alan gruplar arasında anlamlı farklılık olup olmadığını anlamak için yeterli sayıda vaka

gereklidir. Şayet bir teknik daha iyi analjezi sağlıyorsa, taraf tutan bir karşılaştırma yapılıyor olması muhtemeldir. Bunun yanısıra, uzun, güç travayı olan hastalar belki de daha az etkili anestetik ajanlarla tedavi edilmiş gruptaki tedaviden ayrılmaya, daha etkili analjezi grubuna geçmeye meyillidirler(157). Anormal yada disfonksiyonel travayı olan hastaların daha fazla epidural analjezi istemesi yada alması muhtemeldir (184,218) Wuitchik ve ark.'na göre (218) şiddetli ağrının erken başlaması, anormal travay için artmış riski belirtir. Aynı zamanda operatif doğum ve fetal kalp hızı anormallikleri için artmış riski öngörür (218). Oksiput postrior prezentasyonunda da hastalar daha fazla ağrı duyarlar.

Historik kontrol gruplarının kullanımına dikkat edilmelidir. Obstetrik pratiğindeki herhangi bir değişiklik tanınmalıdır. Örneğin, bugün birçok obstetrisyen geçmişe göre, güven vermeyen fetal kalp hızı trasesi varlığında travayın uzun süre devam etmesine izin vermeye daha az isteklidirler. Aynı zamanda midforsepsle doğum uygulamaya daha az isteklidirler. Bu değişikliklerin ışığında, bugün kullanılan analjezinin travayın ilerlemesi ve doğumun 2. aşamasının süresi üzerine etki ettiği sonucuna varmak uygun olmayabilir.

Araştırmaları yorumlamada diğer bir güçlük, analjezik seçimi, onun dozu ve uygulama yoludur. Örneğin, epidural anestezinin travayın ilerlemesi üzerine etkileri, seçilen ilaç ve doza göre çok çeşitlilik gösterebilir. Bugün anesteziistler daha öncekilere göre daha dilüe lokal anestetik solüsyonları kullanmaya eğilimlidirler (örneğin % 0,52 lik bupivacaine yerine % 0,125 yada % 0,25 lik bupivacaine kullanmak) Lokal anestetiklerin devamlı verilmesi, aralıklı epidural bolus enjeksiyona göre travayı farklı etkiler. Çünkü devamlı infüzyonda sıklıkla daha fazla total doz verilir. Analjeziyi başlatma ve durdurma zamanı da uterin aktiviteyi etkileyebilir. Travayın 1. aşamasının başlangıcı ve travayın normal ilerlemesi biraz keyfice tanımlanmıştır. Birçok obstetrisyen 1. aşamanın latent fazında analjeziye başlamanın travayın ilerlemesini geciktirebileceğine ve sıklıkla travaya yardım için oksitosin kullanımı gerekeceğine inanır. Ancak, kontraksiyonlar sık ve şiddetli ise analjeziyi keyfi servikal dilatasyona (örneğin 4-5 cm) ulaşana kadar geciktirmek adaletsiz gözükmetedir. Birçok obstetrisyen 2. aşamada analjeziye ara verir. 2. aşamanın başlangıcını tam olarak anlayabilme zamanında kısmen yanlışlık mevcuttur.

Sonuç olarak; epidural analjezi ve instrümental doğum arasındaki ilişkiyi değerlendirecek en uygun çalışmalar, randomize klinik çalışmalar olacaktır. Ancak, epidural analjeziyi, analjezinin diğer formları ile karşılaştıran çok sayıda hastanın katıldığı randomize klinik çalışmaları uygulamak çok güçtür. İlk olarak, randomizasyona izin verecek ve

nekadar ağır çektiklerine bakmaksızın epidural analjezinin riskini alacak yeterli hastayı ikna etmek çok güçtür. İkinci olarak, epidural almayan grubdaki hastaların bir kısmı, ağrıları dayanılmaz hale gelince gruptan çıkmak isterler (epidural analjezi isterler). Son olarak, epidural analjezinin açık subjektif ve fizyolojik değişiklikleri dolayısıyla kör ("blind") bir çalışma yapmak mümkün değildir. Hastalar, travay başlamadan önce epidural almayan gruba randomize edilmelidirler. Bu da etik açıdan mümkün değildir. Grupların homojen olduğu kontrollü bir çalışma yapmak güçtür. Çünkü, doğumu birçok faktör etkiler örneğin: Travay başlamadan membranların spontan rüptürü operatif doğum oranında artmış risk ile birlikte (232). Yine doğum indüksiyonu yada yardım için oksitosin alan hastaların, spontan travayı olan hastalara göre operatif doğum riskleri artmıştır. Analjezi ihtiyacı bireylere göre değişir. Bilinen bir analjezi methodunu ihtiyacı olan birine (kontrol grubu) uygulamamak etik değildir.

Kliniğimizde bu çalışmayı başlatmadan önce rutin epidural analjezi uygulaması olmadığı için bu yöntemi antenatal takipte hastalara anlatmadık. Bu nedenle belirli bir dönemde doğumhaneye kabul edilen hastalara kabülde epidural analjezi seçeneğini sunduk. Diğer grup hastalara ise herhangi bir analjezi seçeneği sunmadık.

Prospektif kontrollü bu çalışmamızda 'Paired Availability Design' (PAD) kullandık. PAD vakaları randomize etmek mümkün olmadığı zaman seçimdeki taraf tutmaları 'bias' azaltabilir. PAD bağımsız deney (vaka) ve kontrol gruplarını içerir. Deney grubunda tedavi tüm hastalar için mevcuttur ancak bunların bazıları bunu almayabilir. Kontrol grubunda tedavi seçeneğini almaları mümkün değildir ancak bunların bazıları özel durumların varlığında bunu alabilir (329). National Cancer Institute' den Baker ve ark travayda ve doğumda epidural analjezinin etkilerini değerlendirmede PAD' nin kullanılabileceğini belirtmişlerdir (329).

Bizim çalışmamızda da instrumental doğum (vakum ekstraksiyon ile doğum) oranı, epidural analjezi uygulanan hastalarda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde yüksek saptandı. Epidural analjezi uygulanan 48 hasta içinde vajinal doğum yapan 45 hastanın 12'si (% 26,7) vakum ekstraksiyon yardımı ile doğurmuştur, kontrol grubunda ise (105 hasta) vajinal doğum yapan 94 hastanın 10'u (% 10,6) vakum ekstraksiyon yardımı ile doğurmuştur. Literatürde bildirilen tüm doğumlar içinde forsepsle doğum oranı %5 ile 20 arasında değişmektedir (4). Epidural analjezi uygulanmış hastalarda forsepsle doğum oranı % 28 ile 57 arasında değişmektedir (4). Bizim çalışmamızda epidural

analjezi uygulanan grupta instrumental doğum oranının literatürle uyumlu olduğunu ancak bir çoğundan düşük olduğunu görmekteyiz. Bunun nedenlerini yorumlamaya çalışırsak bizim çalışmamızda travayın başlaması tanısı için sıkı kriterlere uymamız ve düşük konsantrasyonda bupivacaine kullanmamız buna sebep olmuş olabilir (340). Ayrıca bizim çalışmamızda, epidural grubunda doğumda başın pozisyonuna göz attığımızda oksiput posterior yada oksiput transversus saptanan hiç olgu bulunmamaktadır. Bu durum da instrumental doğum oranının literatürdeki en düşük düzeylerle uyumlu olmasına katkıda bulunur. Başın malpozisyonunun olmaması durumu da, zaten düşük bupivacaine konsantrasyonları kullanılması ile ilişkilidir. Literatürde başın malpozisyonu oranı % 7-21 arasında değişiklik göstermektedir (141,159,168,169). Ayrıca daha sonra tartışacağımız oksitosin kullanma oranlarımızın yüksek olması da bu duruma katkıda bulunmuş olabilir (340,220).

Klinik pratikte hastaları epidural analjezi ve diğer analjezi yöntemlerine randomize etmek güç olduğu için, dikkatler epidural tekniğindeki varyasyonların instrumental doğum oranı üzerine etkilerini araştırmaya yönelmiştir. Örneğin; doğumun 2. aşamasında anestezinin devamlılığının sağlanmasının instrumental doğum oranına etkileri araştırılmıştır.

Epidural bloğun etkisinin doğumun ikinci aşamasında yavaş yavaş geçmesine izin verilebilir. Böylece Ferguson fenomenine izin verilmiş olur (Ferguson fenomeni: vajinal ve perineal gerilme ile artan oksitosin salınımı uterin aktiviteyi artırır). Bu tekniğin instrumental doğum riskini azaltabileceği ileri sürülmüştür. Epidural analjezinin doğumun ikinci evresinde kullanılması konusu tartışmalıdır (141). Epidural analjezi, 2. aşamada ıkmaya neden olan anne uyarımını ve ıkmaya yeteneğini azaltabilir (168,169,174,183,274). Phillips ve Thomas (166) randomize ancak kör olmayan, aralıklı epidural bolus tekniği kullandıkları bir çalışmada; tam servikal dilatasyonda ek epidural bupivacaine verilen nullipar kadınlarda, ek bupivacaine verilmeyenlere göre, ikinci aşamanın süresinde uzama göstermemişlerdir. Instrümental doğum sıklığında istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir azalma göstermişlerdir. Birçok obstetrisyen ikinci aşamada lokal anestetik infüzyonunu yada epidural enjeksiyonu stoplamayı tercih eder. Kullanılan lokal anestetik tipi de doğumun 2. aşamasını etkileyebilir. Bates ve ark.(140) % 0,25 lik bupivacaine'in aralıklı dozları ile annenin ıkmamasından önce erken 2. aşamada uterin aktivitenin azaldığını göstermiştir Chestnut ve ark. (77) % 0,75 lik lidocaine'in devamlı epidural infüzyonunu, servikal açıklık 8 cm olduktan sonra da devam ettirmenin, nullipar kadınlarda, doğumun ikinci aşamasını

artmadığını ve instrümental doğum oranını arttırmadığını göstermişlerdir. Ancak bu durum bir ikinci dönem analjezisi yada perineal anestezi sağlamamıştır. Buna zıt olarak Chesnut ve ark. 1987'de yaptıkları başka bir çalışmada (141) % 0,125 lik bupivacaine'nin devamlı infüzyonunu 8 cm servikal açıklıktan sonra da devam ettirmenin, nullipar kadınlarda doğumun ikinci aşamasını uzattığını, instrümental doğum oranında artmaya yol açtığını (% 52'ye karşın % 27) göstermişlerdir. Ancak başın anormal prezentasyonu insidansı yada sezeryan oranı artmamıştır. Bu yöntemle ikinci dönemde de etkili analjezi sağlanmıştır.

Luxman ve ark. 1996'da yaptıkları randomize, prospektif bir çalışmada (251) epidural bupivacaine'i 8 cm den sonra ve ikinci aşamada da vermenin instrümental doğum oranını ve apgar skorlarını değiştirmedini göstermişlerdir

Annenin istemli ıkınmalarının, şayet fetal kalp hızı paterni güven verici ise, fetal baş görülene kadar geciktirilmesinin de instrümental doğum oranını azaltabileceği belirtilmiştir.

Epidural analjezi uygulanmış hastalarda tam servikal açıklığın başlangıcında ıkınmaya teşvik edip etmeme konusu da tartışmalıdır. Maresh ve ark. (180) epidural analjezi uygulanmış 76 nullipar hastada doğumun ikinci aşamasında erken yada geç ıkınmanın etkilerini araştırmışlardır. Geç ıkınan grupta, ikinci aşamanın süresinde belirgin artma gözlenirken, instrümental doğum oranında istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir azalma gözlenmiştir. İkinci aşamanın süresinin uzaması ile fetal kalp hızı anormalliklerinde artma yada apgar skorlarında azalma yada umbilikal kord kanı PH'ında azalma ile ilişki bulunmamıştır. İkinci aşamanın süresinde uzama; eğer elektronik fetal kalp hızı monitorizasyonu sağlanmışsa ve yeterli maternal hidrasyon ve analjezi mevcutsa, infant yada anne için zararlı değildir (27,180,181,247,248,249,250). Hansen ve Clark (266) doğumun ikinci aşaması başlar başlamaz ıkınmaya teşvik etmenin avantajlı olmadığını göstermiştir. Manyanda ve ark. (280) yaptıkları retrospektif bir çalışmada geç ıkınmanın forsepsle doğum yada sezeryan oranını değiştirmedini göstermişlerdir. Bruhn ve ark.'nın Danimarka'da yaptıkları retrospektif çalışmada geç ıkınmanın (infantın kafası intraitusdan görüldüğü zaman) teşvik edildiği yıllardaki vakumla doğum oranı erken ıkınmanın teşvik edildiği yıllara göre farklı değildir. Vause ve ar. 1998 de yaptıkları çalışmada erken ve geç ıkınma grupları arasında instrümental doğum açısından fark göstermemişlerdir (331).

Epidural analjeziyi doğumun 2. aşaması boyunca devam ettirip ettirmeme konusu literatürde tam açıklık kazanmadığı için ve yaygın uygulama analjeziyi 2. aşama boyunca da devam ettirmek olduğu için bizde çalışmamızda analjeziyi doğumun 2. aşaması süresince

kesintiye uğratmadık. Ayrıca 2. aşamada analjezi uygulamasını kesintiye uğratmayı istemedik, aralıklı bolus şeklinde analjezi uygulanan hastalarda bunu sağlamamız bolusun azalmasını uzun sürmesi nedeniyle mümkün olamayacaktı.

Çalışmaların çoğunda geç ıkmamanın (fetal baş vulvadan görüldüğü zaman) yararlı etkileri gösterilemediği için biz de çalışmamızda doğumun ikinci aşaması başlar başlamaz hastaları ıkmaya teşvik ettik. Analjezi nedeniyle ıkmama refleksi azaldığı için hastalara kontraksiyonlarının varlığı haber verildi ve bu sırada ıkmaya teşvik edildiler.

Doğumun birinci aşamasında gebelerin randomize olarak epidural analjezi ve sistemik opioid analjezi gruplarına ayrıldığı çok az çalışma vardır (164,165,168,245,341). Bunların ilki Robinson ve arkadaşlarının çalışmasıdır (164). Bu çalışmada epidural bupivacaine (% 0,5) alan grupta intramüsküler meperidine grubuna göre instrumental doğum oranının arttığı gösterilmiştir. İkinci çalışmada Philipsen ve ark. (165) hastaları travayın birinci aşamasında randomize olarak epidural bupivacaine (% 0,375) yada intramüsküler meperidine grubuna ayırmışlardır. İki grup arasında instrumental doğum ve sezeryan oranında fark yoktur. Ancak bu çalışmada yazarlar, 8 cm servikal dilatasyondan sonra ek bupivacaine vermemişlerdir. Thorp ve ark. (168) prospektif çalışmalarında, hastaları erken travayda epidural analjezi ve narkotik gruplarına randomize etmişlerdir. Bu çalışmada nullipar kadınlarda epidural analjezi anlamlı olarak sezeryan ile doğum oranında artma ile birlikte dir. Bu da primer olarak distosi nedeniyle dir. Yine bu çalışmada epidural analjezi, uzamış birinci ve ikinci dönem, servikal dilatasyon hızında azalma, fetal başın malpozisyon sıklığında artma ile birlikte dir. Thorp ve ark. epidural analjezinin bu etkilerinin epidural analjezinin servikal açıklık 5 cm ve daha fazla olduğunda uygulanmasıyla azaltılabileceğini belirtirler. Ramin ve ark. (245) normal spontan termde travayı olan ve kabulde 5 cm ve daha fazla servikal açıklığı olan hastalarda, epidural analjezi ve İV meperidine analjezisini karşılaştırdıkları randomize, prospektif çalışmada epidural grubunda daha iyi analjezi sağlanmasına rağmen, travay uzamış, uterin enfeksiyon oranı artmış, operatif doğum sayısı (çıkımda forseps insidansı) artmıştır. Sezeryan ile doğum riski iki kat artmıştır. Ne yazık ki yüksek cross-over oranı (örneğin: meperidine grubunda yetersiz analjezi oluşmuş kadınların epidural analjezi istemeleri) bu etkilerin bir kısmını gölgelemiştir. Aynı grup, hasta kontrollü infüzyon pompası ile verilen meperidine'nin aralıklı verilmesine göre daha iyi analjezi oluşturduğunu, böylece "Cross-over"u önlediğini göstermişlerdir. Bu çalışmada

epidural analjezi grubunda instrümental doğum oranı daha sık görülmesine rağmen, sezaryan oranları benzerdir.

Dickersin dört randomize kontrollü çalışmanın meta-analizinde epidural analjezinin instrümental doğum oranında artma ile birlikte olduğunu göstermiştir (330).

Bofill ve ark. (340) 1997'de yayınlanan randomize prospektif çalışmalarında epidural analjezi ve narkotik analjezi gruplarını karşılaştırmışlardır. Travayın başlaması tanısı için iki kriterlere uyulduğunda (en az 4 cm dilate olmuş ve % 80 silinmiş serviks varlığı, başı engaje olmuş olması ve sık uterin kontraksiyonların varlığı) ve travayın takibi için rijit protokol kullanıldığında, distosi ile ilişkili sezaryan ile doğum oranında artma göstermemişlerdir. Travayın 1 ve 2. aşamasının süreleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. Instrümental doğum oranı ise epidural grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yüksektir. Ancak yazarlar hastanelerinde asistanlara elektif çıkımda forseps yada vakum uygulaması için izin verildiğini belirtmişlerdir. Yazarlar sezaryan oranlarının farklı olmamasını çalışmaya alınan hastaların aktif travayda olmaları ve yüksek oranda oksitosin kullanmaları ile açıklamaya çalışmışlardır. Bofill'in çalışması Thorp'un belirttiği 4 cm den az servikal açıklıkta epidural uygulamanın sezaryan oranını artıracak tezini çürütmez.

Thorp ve ark. retrospektif bir çalışmasında (169) bulgularını epidural analjezi erken dönemde uygulandığında malpozisyon riskini arttırabilir, geç dönemde ise fetal başın optimal pozisyonuna ulaşıldığı için etkisi çok azdır şeklinde yorumlamışlardır. Epidural analjezinin distosi nedeniyle sezaryan oranına en fazla etkiyi, servikal açıklık 5 cm den az iken uygulandığında yada 1 cm/saat den az dilatasyon gösterenlerde uygulandığında gösterdiğini belirtmişlerdir. Thorp ve Parisi birçok obstetrisyenin, medikolegal problemler yönünden forsesple doğumu daha az tercih ettiklerini belirtmişlerdir (275). Bu durum sezaryan oranındaki artmayı açıklayabilir.

1996 da Thorp (234) epidural kullanımını nulliparlarla kısıtlamanın ve 5 cm servikal dilatasyondan sonra analjezi uygulamanın distosi nedeni ile operatif girişim riskini azaltabileceğini belirtmiştir.

Lurie ve ark. (170) 1206 gebede yaptıkları retrospektif bir çalışmada, epidural analjezinin doğumun birinci ve ikinci aşamasını belirgin olarak kısalttığını bulmuşlardır. Aynı yazarların başka bir retrospektif çalışmasında (171) epidural analjezi alan 1787 gebe, narkotik analjezi alan 3953 gebe ile karşılaştırıldığında, instrümental doğum oranında artma

(% 11.9'a karşın % 4.8) bulmuşlardır. Instrumental doğum oranı literatürde belirtilen en düşük oranlardan biridir. Literatürdeki diğer birçok çalışmada, epidural analjezinin doğumun birinci ve ikinci aşamasını uzatmadığı görüşünü paylaşmaktadır (172).

Epidural ve instrümental doğumlar arasındaki ilişkiyi araştırmak için bir yol, epidural analjezinin daha az kullanıldığı yada hiç kullanılmadığı dönemlerle, daha yaygın kullanıldığı dönemleri karşılaştırmak olabilir. Böyle bir çalışma Bailey ve Howard (211) ve Hawkins ve ark (235) epidural servisini başlattıktan sonra instrümental doğum oranında farklılık belirtmemişlerdir.

Doğumun 2 aşamasının süresi üzerine olan tartışmalar; 1980'lerin başlarındaki çalışmalarda, araştırmacılar epidural analjezi uygulandığında doğumun 2. aşamasının uzadığını ve forsepsle doğum oranının arttığını göstermişlerdir. Buna sebep olarak da ıkınma refleksinin "bearing-down" ortadan kalkmasını ve bu hastalarda oksitosinin daha az salınmasını ileri sürmüşlerdir (140, 246). Ancak daha sonraki randomize, prospektif çalışmalarda, uygun şekilde uygulandığında epidural analjezinin 2. aşamasının süresinde uzama yada forsepsle doğum oranında artma ile ilişkili olmadığı gösterilmiştir (141,166). Hastanın ıkınma yeteneğini belirgin olarak bozmayacak şekilde en iyi analjezi seviyesi sağlamak önemlidir (340).

"The American College of Obstetricians and Gynecologists " (ACOG) bölgesel analjezi alan nullipar hastalarda uzamış ikinci aşamayı 3 saatten fazla sürmesi şeklinde tanımlamışlardır. Bu bölgesel analjezi almayanlarda 2 saatten fazla sürmesi şeklindedir. Multiparlarda ise bölgesel analjezi alıyorsa 2 saatten fazla (bölgesel analjezi almayan nulliparlar gibi), bölgesel analjezi almıyorsa 1 saatten fazla şeklinde tanımlanmıştır (140). Hastaları vajinal yoldan doğurtmaya çalışmak için gayret gösterilmelidir. Ancak ACOG'nin önerileri yanlış yorumlanmamalıdır. ACOG 3 saatten az bir süre içinde inişin (descent) derinde transvers aresti durumunda, 3 saate kadar beklemeyi yada sezeryanın uygun olmadığını söylemez. Ancak epidural analjezi varlığında 2. aşamanın süresi 3 saatten az olduğunda, ilerleme mevcutsa elektif doğum tavsiye edilmez (173).

Bizim çalışmamızda doğumun 2. aşamasının süresi epidural analjezi uygulanan grupta, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yüksektir. Epidural analjezi uygulanan grupta vajinal yoldan doğum yapan 45 hastanın ortalama 2. aşama süreleri 48 dakika $\pm$ 29 dakika SD iken, kontrol grubunda bu süre ortalama 34 dakika $\pm$ 20 dakika SD dir. 2. Aşamada da etkili epidural analjezinin annenin ıkınmasını olumsuz etkilediği ileri

çalışmıştır (168,169,174,183,274). Yine epidural analjezi ferguson fenomenini bozar (Ferguson fenomeni: vajinal ve perineal gerilme ile artan oksitosin salınımı uterin aktiviteyi artırır.) Bizim hastalarımızda yüksek oranda oksitosin kullanmamıza ve erken ıkmaya sebep etmemize rağmen bu sonuçları bulduk. (Daha önce belirtildiği gibi geç ıkmaya bazı çalışmalarda 2. aşamanın süresinde uzama ile birlikte) Ancak epidural analjezi uygulanan primigravid hastalarda uzamış ikinci aşama 3 saatden ve multiparlarda 2 saatden uzun sürmesi şeklinde tanımlandığı için epidural analjezi uygulanan ve uygulanmayan grubu 2. aşamanın süresi açısından karşılaştırmak çok uygun değildir.

Epidural analjezi ile ilişkili forsepsle doğum insidansını azaltmak için Sounders ve ark. (220), oksitosin stümlasyonu olmaksızın tam dilatasyona ulaşmış 225 nullipar kadında, rutin ikinci dönem oksitosin infüzyonunu plasebo ile karşılaştırmıştır. Oksitosin tedavisi grubunda ikinci aşamada anlamlı kısalma, nonrotasyonel forsepsle doğum oranında azalma (%33'e karşı % 56) ve daha az perineal travma göstermişlerdir. Ancak rutin oksitosin infüzyonu oksiput malpozisyonu nedeni ile uygulanan rotasyonel forsepsle doğumların oranını azaltmamıştır.

Travayda oksitosin kullanımı oranlarına bakacak olursak literatürde bu oran ortalama % 25-50 arasında değişmektedir (4). Owen ve Hauth 7000 doğumda oksitosin kullanım oranını % 24 olarak belirtmiştir (335). Parkland Hospital'da bu oran % 20 dir (4). Epidural analjezi uygulandığında oksitosin kullanımı %30-75 arasında değişmektedir (141,168,174,215,242,245). Bunların bazılarında epidural analjezi varlığında oksitosin kullanımı artmıştır (168,174,242,245). Bizim çalışmamızda epidural analjezi uygulanan grupta %81,3 oranında, kontrol grubunda %52,4 oranında oksitosin kullanılmıştır. Bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durum epidural analjezinin doğumun 1 aşamasını uzatacağı şeklindeki önyargının ve efektif analjezi nedeniyle oksitosin veriliminden sonra artacak ağrıyı hastaların daha iyi tolere edecek olmalarının neticesi olabilir. Kontrol grubunda oksitosin kullanım oranımızın yüksekliğini bizim oksitosini daha liberal kullanmamız ve Amerika'da obstetrisyenlerin medikolegal nedenlerden ötürü oksitosin uygulama kriterlerine daha sıkı bağlı olmaları ile açıklayabiliriz.

Epidural analjezi instrumental doğum oranında artma ile birlikte olduğu için instrumental doğumların yenidoğana etkilerini tartışmamız gerekir.

Doğru bir şekilde uygulanmış alçakta forsepsle doğumlar kötü neonatal sonuçlar ile ilişkili değildir (160,161,162,182). Friedman ve ark. (161) mid-foreseps doğumlardan

kaçınılması gerektiğini belirtmiş olmalarına rağmen, diğerleri (160,162,163) seçilmiş mid-forseps doğumları savunur. Mid-forseps doğumlar neonatal morbidite ve mortaliteyi artırabilir (161,175,185,186,264). Baerthlein ve ark. (187) mid-forseps'le doğan infantlar ve mid-pelvis vakum ekstraksiyonu ile doğan infantlar arasında neonatal morbiditede farklılık göstermemişlerdir. Forseps yada vakum ekstraksiyon ile doğanlar ile spontan yada sezeryan ile doğanlar arasında zeka skorları açısından fark gösterilememiştir (161,318,319,321,340).

Epidural analjezi uygulandığında forseps uygulanması daha kolay olur, anne ve yenidoğanda hasar riski azalır.

Prospektif randomize kör çalışmalar, bilimsel çalışmalarda gold standart olmasına rağmen, instrumental doğumların yenidoğana etkilerini değerlendirmede böyle bir çalışma yoktur ve yapılmaları da çok zordur. İyi sonuçlar gösteren tek bir merkezin çalışmaları, araştırmacının özel ilgisini yada yeteneğini yansıtabilir. Büyük çok merkezli çalışmalarda ise karşıt görüşler ortaya çıkabilir. Ancak 1980 den sonra yapılmış çalışmaların hiçbiri perinatal mortalitede artmış riski göstermez (eski çalışmaların aksine). Bir çok çalışmada modern vakum ekstraktörlerin güvenli olduğu gösterilmiştir (9, 336, 338). Ancak Ryden' in belirttiği gibi "vakumu kullanmak çok kolaydır ve bu nedenle doğumu hızlandırmak için kritik olmayan durumlarda kullanılabilir" (339).

24 yaşında, nullipar bir hastamız 19 saat süren birinci aşamanın ardından ikinci aşamanın 120. dakikasında vakum ekstraksiyon ve mediolateral epizyotomi yardımı ile koyu mekonyum varlığı nedeni ile fetal baş 0 ,+1 seviyesi arasında iken doğurtuldu (midpelvik vakum ekstraksiyon) Yenidoğanın 1. dakika apgarı 2 idi. Hemen entübasyon uygulandı. Yenidoğan yoğun bakım servisine yatırıldı. Yoğun bakım ünitesinden taburcu edilirken problemi yoktu. Infantın daha sonraki kontrollerinde de (en son 9 aylık iken) neurobehoveoral problemi yoktu.

Şimdiye kadar instrumental doğum olarak daha çok forsepsle doğumları incelememizin sebebi epidural analjezi konusundaki çalışmaların çoğunun USA' de yapılması ve USA de vakum ile doğum oranının tüm doğumların ancak % 2-3'ünü oluşturmasıdır (336).

Bizim çalışmamızda epidural uygulanan grupta 1. ve 5. dakika apgar skorlarının 7'nin altında olduğu hastaların oranı, istatistiksel olarak kontrol grubundan farklı değildir. $p > 0,05$. (Birinci dakika apgar skoru 7'nin altında olan yenidoğanlar; epidural grubunda % 4,2 kontrol grubunda % 1,0 oranında görüldü. $P > 0,05$.) Beşinci dakika apgar skoru 7'nin altında olan yenidoğan her iki grupta da görülmüdü.

Bizim çalışmamızda doğumda mekonyum varlığı epidural grubunda % 20,8 kontrol grubunda % 10,5 oranında görüldü. İki grup arasında istatistiksel farklılık saptanmadı. $p > 0,05$. Ayrıca ince ve kalın mekonyum varlığı ayrı ayrı değerlendirildiğinde de istatistiksel farklılık gözlenmedi $p > 0,05$. Literatürde mekonyumla boyalı amnion sıvısı oranına bakacak olursak; Wiswell ve ark (327) 175000'den fazla canlı doğumda bu oranı % 12 olarak belirtmişlerdir. Bu oran yılda 100000'den fazla doğumda 'Parkland Hospital'da % 20'dir (4). Katz ve Bowes'in yaptıkları (1992) 17 serinin değerlendirilmesinde bu oran % 7-22 arasında değişmektedir (328). Mekonyum pasajı oranı gebelik haftalarına göre değişir. Iowa Hastanesinin kayıtlarına göre mekonyum pasajı oranı, 37 haftada % 10, 38. hafta da % 11, 39. haftada % 13, 40. haftada % 17, 41. haftada % 22 ve 42. haftada % 28'dir (13).

Neonatal risklerini dikkate almadığımızda, instrümental doğum maternal travma riskinde artma ile birlikte (örneğin 3. ve 4. derece perineal laserasyonlar; bunlar küçük ancak ihmal edilemeyecek rektovaginal fistül riski taşırlar). Bu risklerin büyüklüğünü dikkate almadığımızda, birçok hasta operatif girişim riskini en azda tutmayı ister ve instrümental doğum riskinde artmayı hoşla gitmeyen bir şekilde algırlar (147,239).

Bizim çalışmamızda perine laserasyonu (3.derece ve 3.derece ile birlikte 4.derece) oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Epidural analjezi grubunda % 8,9 oranında, kontrol grubunda % 4,3 oranında perine laserasyonu gözlenmiştir. Kliniğimizde median epizyotomi tercih edilmektedir. Epidural analjezi uygulanan hastalardan 4'üne mediolateral epizyotomi uygulanmıştır. Bunlardan biri vakum ekstraksiyon yardımı ile doğurmuştur. Kliniğimizde median epizyotomi tercih edilmektedir. Epidural grubunda vakum ile doğum oranını yüksek bulmamız yüksek vakum oranının 3 ve 4. derece perine laserasyonu riskini artırıp arttırmayacağı sorusunu akla getirmektedir.

Benyan (325) median epizyotomi uygulanan 1166 nullipar kadında % 8 oranında 3. ve 4. derece laserasyon oranı (rektuma da uzanan anal sfinkter laserasyonu) belirtmiştir. Venkatesh ve ark (326) 20500 vajinal doğumda % 5 oranında 3.derece ve 4.derece perine laserasyonu tanımlamışlardır. Harris (333) median epizyotomi uygulanan 7000'den fazla doğumu içeren 'review'unda 3. ve 4. derece laserasyon oranını % 11,6 olarak belirtmiştir. Owen ve Haulty (334) Birmingham Üniversitesinde 20713 doğumun 'review'unu yayınlamıştır. 4828 primipar ve 4371 multipar hastaya median epizyotomi uygulanmıştır.

Bunların içinde 3.derece laserasyon % 20 oranında, 4. derece laserasyon % 9 oranında görülmüştür.

Greis ve ark (332) 1981 de, 90 vakum ekstraksiyon ile doğumu retrospektif olarak eşleştirilmiş forseps doğumlar ile karşılaştırmışlardır 3. ve 4. derece laserasyon olarak tanımlanan maternal travma vakum ekstraksiyon grubunda % 18, forseps grubunda % 48 dir

Epidural analjezinin birinci aşamanın süresi üzerine etkileri: 1980 lerde çalışmalar epidural analjezinin travayın birinci aşamasını uzattığını ileri sürerler (312,313). Aynı zamanda, bloğun birinci aşamada erken dönemde uygulandığında birinci aşamanın süresinin belirgin olarak uzadığını ileri sürerler (216,314). Ancak bu çalışmaların birçoğu anneler, aortakaval kompresyona yol açan ve değişmez olarak uterin perfüzyonu azaltan ve uterin aktiviteyi deprese eden, sırtüstü yatar pozisyonda iken uygulanmıştır. Ek olarak ilk çalışmaların birçoğunda, daha yüksek konsantrasyonda lokal anestetikler kullanılmıştır ve lokal anestetiklere epinefrin eklenmiştir. Epidural anestezinin kendisinden ziyade bu faktörlerin hepsi, birinci aşamanın süresinin uzamasına sebep olabilir. Birçok araştırmacı (195,315,316) doğumun birinci aşamasında segmental epidural anestezinin etkilerini araştırmışlardır ve epinefrin içermeyen, daha düşük konsantrasyonda lokal anestetiklerle ve aortakaval kompresyon nedeni ile oluşacak hipotansiyondan kaçınıldığında, epidural analjezinin, uterin kontraktile ve doğumun ilerlemesi üzerine belirgin etkilerinin olmadığını göstermişlerdir 1996 da Daunas ve ark. yaptıkları bir çalışmada (275) epidural bupivacaine'e adrenalin eklenmesinin doğumun birinci aşamasının süresini uzattığı gösterilmiştir.

Bu nedenle bizde çalışmamızda epidural analjezi solüsyonlarında lokal anesteziğe epinefrin eklemedik. Hastaların travayda sol yan tatar pozisyonda yatmaları için çaba gösterdik. Yakın tansiyon kontrolü ve buna göre ayarladığımız IV sıvı tedavisi ile hipotansiyondan kaçındık. Hastalara doğum sırasında da sağ kalçalarının altına kum torbası koyarak bu esnada gelişebilecek hipotansiyondan kaçındık.

Epidural analjezinin travayın ilerlemesine ve süresine etkileri bir çok faktöre bağlıdır. Bunlar:

- a) Blok başladığı zamandaki uterin kontraksiyonların ve servikal dilatasyonun durumu
- b) Kullanılan total lokal anezetik dozu
- c) Lokal anezetik solüsyonlarına epinefrinin eklenip eklenmediği

d) Doğumu stimüle etmek yada hızlandırmak için oksitosin kullanılıp kullanılmadığıdır.

Spontan travayda olan hastalarda, obstetrik koşullar uygun olmadan önce epidural analjezi uygulanması, uterin kontraksiyonlar üzerindeki eksrensek nörojenik etkileri kesintiye uğratarak latent fazı uzatması muhtemeldir. Ancak geç 1 aşama ve 2 aşamadaki kontraksiyonlar etkilenmezler. Lokal anestetiklerin myometrium ve uterin arterlere direkt etkisi bu anestetik ajanlar paraservikal blokta kullanıldığında tanımlanmıştır (125,126) Koyun modelinde, Fishbourne ve ark. tarafından lokal anestetiklerin uterin kan akımını azalttığı ve kas spazmı yaptıkları gösterilmiştir (127). Ancak, lokal anestetiklerin bu dozları, epidural analjezi sırasında anne kanındaki konsantrasyonundan çok yüksektir. Birçok lokal anestetik istirahat tonusunu artırabilir ve izole insan uterus kaslarının kontraksiyonunu azaltır. Ancak buna karşın intrapartum bölgesel analjezi sırasında uterus kontraksiyonları nadiren azalır (125,126,127,128).

Bazı yazarlar epidural analjezinin, özellikle latent fazda uygulandığında doğumun birinci aşamasını uzattığını düşünürler (113,216,217). Epidural analjezikler, doğumun 1 aşamasının aktif fazını etkiliyor gözükmezler. Şayet herhangi bir etkileri varsa, kısa sürelidir. Lowensohn ve ark. yüksek konsantrasyonda (% 1,5 luk) lidocaine'in her bir enjeksiyonu sonrasında uterus aktivitesinde ortalama 10 dakika süren azalma tesbit etmişlerdir (129). Bu bazı hastalarda neticede travayı hızlandırabilir. Muhtemelen annenin anksiyetesini ve serum katekolamin konsantrasyonlarını azaltarak buna neden olur. Bazı hastalar 30 dakika içinde uterin aktivitede bazale dönme göstermezler. Aralıklı bolusları, devamlı infüzyona tercih eden doktorlar için bu duruma dikkat çekmek gerekir. Lidocaine kullanımındaki bu fenomen diğer araştırmacılarca da onaylanmıştır. Crowhard ve Schellenger'in çalışmaları % 0,125 ve 0,25 lik bupivacaine ile böyle bir değişiklik göstermemiştir (130-131). Bizim çalışmamızda da aralıklı bupivacaine verilen grup ile devamlı bupivacaine yada bupivacaine+fentanyl verilen grup arasında travayın 1. Aşamasının süreleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulamadık. Abboud ve ark. % 0,125 lik bupivacaine, % 0,75 lik lidocaine ve % 0,75 lik chlorprocaine'in devamlı infüzyonlarını karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada uterin aktivite üzerine bu ajanların etkisinin olmadığı gösterilmiştir (76). Guidozzi ve ark. (321) devamlı epidural bupivacaine (% 0,125) infüzyonunun doğumun 1 aşamasının aktif fazında uterin aktivite üzerine herhangi bir etkisinin olmadığını belirtmişlerdir.

Bizim çalışmamızda uterin aktiviteyi değerlendirmek amacımız değildi. Ancak 1. aşamanın süresini uterin aktivitenin dolaylı göstergesi olarak düşündüğümüzde epidural grubunda kontrol grubundan istatistiksel olarak farklı değildi. $p>0,05$. Epidural analjeziye başladıktan sonraki 30 dakikada subjektif olarak uterin aktiviteye baktığımızda azalma gözlemlenemedi.

Epidural grubunda 1. aşamanın süresi 554 dakika $\pm$ 266 dakika SD ve kontrol grubunda 491 dakika $\pm$ 234 dakika SD olarak saptandı. Bizim çalışmamızda epidural analjezi uygulanan grupta daha yüksek oranda oksitosin kullanılmıştır. Bu durum bu farklılık üzerine etki yapmış olabilir.

Epidural solüsyonlarında, lokal anestetiklerin narkotikler ile kombine edildiği vakalarda uterin aktivite paternleri çalışılmıştır. Narkotikleri içeren kombinasyonlar (% 0,125 yada 0,25 lik bupivacaine + 100 mg fentanyl) popülerite kazanmaktadır. Bizde bu amaçla çalışma gruplarımızdan birinde bunun etkinliğini test etmeyi amaç edindik. Narkotiklerle kombinasyonu daha iyi ağrı kontrolü, lokal anestetik ihtiyacında azalma ve daha az şiddette motor blok oluşturlar. Etkileri tam belirlenememiş olmasına rağmen, travaya yardım yada uzamış 2. aşamaya yol açmaları muhtemeldir.

Bizim çalışmamızda epidural lokal anestezi + narkotik verilen grup ile sadece lokal anestezi verilen gruplar arasında travayın 1. aşamasının, 2. aşamasının süresi vakum ekstraksiyon ile doğum oranı yada oksitosin kullanımı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. $p > 0,05$. Doğumun 1. aşamasının süresini; devamlı bupivacaine grubunda (grup 1) 447 $\pm$ 169 (ortalama $\pm$ SD), aralıklı bupivacaine grubunda (grup 2) 567 $\pm$ 246 (ortalama $\pm$ SD) ve devamlı bupivacaine + fentanyl grubunda (grup 3) 657 $\pm$ 359 (ortalama $\pm$ SD) olarak saptadık. Doğumun 2. aşamasının süresini; 1. grupta 57 $\pm$ 27 (ortalama $\pm$ SD), 2. grupta 45 $\pm$ 34 (ortalama $\pm$ SD) ve 3. grupta 42 $\pm$ 18 (ortalama $\pm$ SD) olarak bulduk. Vakum ekstraksiyon ile doğum yüzdesini; 1. grupta 7,7, 2. grupta 34,8 ve 3. grupta 25,0 olarak bulduk. Yüzdelere arasında büyük fark gözlenmesine rağmen vaka sayılarının az olması nedeni ile istatistiksel olarak farklılık saptanamadı.

Ne yazık ki bazı kadınlar, özellikle indüksiyon yada doğuma yardım için oksitosin alanlar erken travay sırasında da şiddetli ağrı duyarlar. Chesnut ve ark (1994) epidural analjezinin erken veriliminin (servikal açıklık en az 3 cm) spontan travayda olan veya intravenöz oksitosin alan nulliparlarda travayı uzatmadığını, operatif doğum insidansını arttırmadığını

(sezeryan yada instrümental vajinal doğum) göstermişlerdir (159,215). Ancak bu çalışmalar epidural analjezi almayan kontrol grupları içermedikleri için eleştirilmişlerdir. Chesnut'un çalışması (159) bölgesel anestezinin oksitosine uterusun kasılma cevabını değiştirmediğini belirten önceki çalışmalarla uyumludur (105,219). Chesnut çalışmalarıyla (159,215) erken epidural analjezinin travayın ilerlemesini etkilemediğini göstermediklerini, aslında herhangi bir etkisi varsa, bunun intravenöz nalbuphine'den (opiyad) farklı olmadığını gösterdiklerini belirtirler. Aslında bazı çalışmalar opiyadların uterin aktiviteyi azalttığını ve birinci aşamayı uzattığını ileri sürerler. (322,323,324) Ohel ve ark. yaptıkları retrospektif bir çalışmada (241) epidural analjeziklerin serviks 3 cm yada daha az dilate iken verildiği grup, 3 cm den daha fazla dilate iken verildiği grup ile karşılaştırılmıştır. İki grup arasında instrümental doğum oranlarında fark bulunmamıştır. Yazarlar doğumda epidural analjezi uygulamasını, klinik olarak endike olduğu zaman geciktirmenin gereksiz olduğu yorumunu yapmışlardır. Bazı doktorlar, erken uygulanan epidural analjezinin pelvik taban kaslarının relaksasyonuna yol açtığını, bunun da fetal başın internal rotasyonunu engellediğini, böylece oksiput posterior, defleksiyon, asynclitizm gibi malprezentasyonlara predispoze olabileceğini ileri sürerler (135,138,168,169,174,183,184,220,240,252,274). Ancak bu kadınlar epidural analjeziyi daha sık olarak isteyebilirler. Çünkü kalıcı oksiput posterior pozisyonu daha fazla ağırlı travaya neden olabilir (184). Diğer çalışmalar, lokal anestetiklerin dilüe solüsyonlarının epidural veriliminin, daha konsantre solüsyonlara göre daha az oranda malpozisyona neden olduğunu ileri sürerler (221,222,223,224). Klinik deneyimler nullipar kadınlarda, servikal açıklık 3-4 cm iken, fetal baş -2 de olduğunda doğum paterninin, fetal baş +2. yada +3 de olduğuna göre çok farklı olabileceğini gösterir. Böyle bir senaryo durumunda obstetrisyen birinci durumda epidural analjeziye başlamadan önce travayın bebeği aşağı indirmesini beklemelidir, ikinci durumda ise epidural analjeziye başlayabilir.

Bizim çalışmamızda doğumda başın malpozisyonu (oksiput posterior, oksiput transversus) hiçbir olguda gözlenmemiştir. Bizim epidural analjeziyi dilüe solüsyonlarla uygulamamız buna katkıda bulunmuş olabilir.

Epidural analjezinin doğuma etkilerinin indirekt bir ölçümü, operatif doğum ihtiyacıdır. Epidural analjezinin sezeryan oranını yükseltmedeki rolü ile ilgili kaygılar, Erken yayınlarda epidural analjezi alan ve almayan hastalardaki benzer sezeryan oranları saptanması ile ortadan kalkmıştır (135). Herhangi bir artış hasta popülasyonuna bağlı gözükmemektedir.

Çünkü disfonksiyonel yada uzamış travayı olan hastalar arasında instrumental ve operatif doğum sayısı yüksektir (135).

Epidural analjezi servisini yeni başlatanların yada epidural analjezinin doğumda kullanımının arttığı servislerin önceki yıllarla karşılaştırmalı çalışmaları (77,137,141,167,179,211,227,228,229,230,231,277) sezeryan ile doğum oranında artma göstermez. Çok sayıda hastada epidural analjezinin değerlendirildiği çalışmalarda ise (191,194,196) kontrol grupları kullanılmamıştır. Epidural analjezinin sezeryan oranları üzerine etkilerini değerlendirmiş olan çok az sayıda kontrollü çalışma mevcuttur (77,141,168,212,343). Epidural analjezinin uygulandığı, eşleştirilmiş kontrolleri kullanan yada istatistik analiz için diğer değişkenlerin kontrol edildiği çalışmalarda ise sezeryan oranında artma gösterilmiştir (174,212,213).

Maltau ve Andersen (194) epidural analjezi mevcudiyetinden sonra acil sezeryan oranlarında azalma göstermişlerdir ancak bunun istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını belirtmemişlerdir.

Studd ve ark. kontrollü çalışmalarında (144) epidural analjezinin fetal distress nedeni ile acil sezeryan oranı üzerine etkisinin olmadığını göstermişlerdir.

Epidural analjezinin distosi nedeni ile sezeryanla doğumda artma ile ilişkili olduğunu ileri süren çalışmalar mevcuttur. (141,168,169,174). Bu çalışmalarda distosi nedeniyle sezeryan oranları yaklaşık % 18 dir. Üç prospektif çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir (141,165,168). Mortan ve ark. (178) 1992 ve önceki 10 yılda epidural analjezi ile ilgili İngilizce yayınlanan makaleleri bir metaanalizini yapmışlardır. Araştırılan 237 makale içinde sadece 6 tanesi primer analiz için uygundur 2 tanesi de sekonder analiz için uygundur. Bu metaanalizde epidural analjezi uygulanan kadınlarda sezaryanla doğum oranının, epidural analjezi uygulanmayanlardan % 10 daha yüksek olduğunu göstermişlerdir. Tüm çalışmalar yada sadece randomize çalışmalar toplandığında sezeryan oranında % 9 luk yükselme distosi nedeniyledir. Bofill ve ark. 1997 de yayınlanan prospektif randomize çalışmalarında distosi nedeniyle sezeryan oranını epidural grubu ile narkotik grubu arasında istatistiksel olarak farklı bulmamışlardır (%8'e karşın %6). Bu çalışmada travayın aktif yönetimi protokolu uygulanmıştır. Clark ve ark. 1998 de yayınlanan randomize prospektif çalışmalarında (343) sezeryan oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterememişlerdir.

Biz de çalışmamızda epidural grubunda distosi nedeni ile sezeryan oranını % 4,2 kontrol grubunda ise % 6,6 olarak bulduk. Distosi nedeni ile sezeryan oranları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu. $p>0,05$

Lieberman ve ark.'nın 1733 düşük riskli nullipar kadında yaptıkları retrospektif bir çalışmada (276), sezeryan oranı epidural grubunda % 17, epidural almayan grupta % 4'dür. Epiduralin sezeryan oranına en fazla etkisi, erken travayda uygulandığında görülmüştür.

Davis ve ark. (265), ebelerce takip edilen düşük riskli hastalarda epidural analjezinin sezeryan ile doğum için bağımsız bir risk faktörü olduğunu belirtmişlerdir.

Rojansky ve ark. (238) yaptıkları çalışmada, travayı indüklenmiş hastalarda epidural analjezinin doğuma kadar geçen süreyi uzattığını, instrümental doğum oranının arttığını, sezeryan oranının artmadığını, intrapartum komplikasyonların azaldığını göstermişlerdir.

Epidural lokal anestetik solüsyonlarına opioidlerin eklenmesi çok iyi analjezi oluşturur (198,199,200,201,202,203,204,205,206,207), total lokal anestetik dozunun azalmasına ve böylece daha az şiddette motor bloğa neden olur (198,199,201, 202,203,204, 205,206,207, 236,237,240). Ancak tek başına analjezi oluşturabilecek konsantrasyondaki lokal anestetik solüsyonuna opioid eklenmesi gereksizdir. Lokal anestetik solüsyonuna opioid eklenmesinin amacı lokal anestetik dozunda azalma olmalıdır (157). Stoddart ve ark. (240) bupivacaine + fentanyl'in iki farklı doz rejimini karşılaştırmışlar ve yüksek bupivacaine konsantrasyonunda Kielland forseps ile doğum oranının anlamlı olarak arttığını göstermişlerdir. Lokal anestetiklere opioid eklenmesi durumunda instrümental doğum oranında azalma olsa da olmasa da, motor bloğun az olması anne için yararlıdır. Aynı zamanda dilüe lokal anestetik solüsyonlarının kullanılması durumunda sempatektominin yaygınlığı dolayısıyla hipotansiyon sıklığı azalabilir. Aynı zamanda istemeden İ.V. yada intratekal enjeksiyon durumunda yan etkiler daha az olur. Ancak bu durum istemeden İ.V. enjeksiyon tanısını geciktirebilir. Titreme insidansı azalır ve ulaşılan analjeziden bağımsız olarak kendini daha iyi hissetme durumu oluşur (200). Birçok çalışma epidural opioid veriliminin infantlar için güvenli olduğunu ileri sürer (198,199,201,202,203,204,205, 206,207,208,209,210,342).

Bizde çalışmamızda devamlı bupivacaine, aralıklı bupivacaine ve devamlı bupivacaine + fentanyl grupları arasında doğumun birinci aşamasının süresi, ikinci aşamasının süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulamadık. Vakum ekstraksiyon ile doğum devamlı bupivacaine grubunda % 7,7, aralıklı bupivacaine grubunda % 34,8 ve devamlı

bupivacaine + fentanyl grubunda % 25 oranında gerçekleşti. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu. Ancak bu farklılık olmayışı vaka sayılarının azlığından kaynaklanabilir.

Epidural analjezi uygulanan hastalarda komplikasyonlara bakacak olursak; Hipotansiyon devamlı bupivacaine grubunda % 23, devamlı bupivacaine + fentanyl grubunda % 33 ve aralıklı bupivacaine grubunda %23 oranında görüldü. Gruplar arasında istatistiksel farklılık saptanmadı. Literatürde bu oran % 5-25 arasındadır (14). Hipotansiyon gelişen hastalar IV sıvı tedavisi ve uterusu daha fazla yana kaydırmaya cevap verdiler. Bulantı, titreme, kaşıntı oranları literatürle uyumlu idi (1,4,5). Kaşıntı, uykuya eğilim sadece epidural lokal aneztezik+narkotik grubunda gözlemlendi.

Konvülsiyon, solunum depresyonu, yüksek yada total spinal anestezi hiçbir hastada gözlenmedi. Titreme devamlı bupivacaine grubunda % 60, aralıklı bupivacaine grubunda % 45 ve devamlı bupivacaine+fentanyl grubunda % 16 oranında saptandı. Bupivacaine+fentanyl grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düşüktü $p < 0,05$. Bu bulgumuz lokal anezteziklere narkotik eklemenin titreme insidansını azalttığı şeklindeki literatür bilgileri ile uyumludur (1,4,5,13).

Çalışmayı planlarken bupivacaine+fentanyl grubunda total fentanyl dozunu literatürde de belirtilen maksimum güvenli doz olan 200 mikrogram ile kısıtlamıştık. Ancak hiçbir hastada bu doz seviyelerine ulaşılmadı. Yine hiçbir hastada T10 duyu seviyesinin üstünde blok gözlenmedi. Bu nedenle çalışmada planlanan dozların dışına çıkılmadı.

2 hastada (% 4) epidural kateter takma girişimi başarısızlıkla sonuçlandı (kateter takılamadı). Literatürde bu oran % 4'dür (13).

Epidural uygulanan hastalarımızda Vizüel Ağrı Skorlarına bakacak olursak devamlı bupivacaine+fentanyl grubunda 15. ve 30. Dakikalarda VAS skorları devamlı bupivacaine grubuna göre daha düşüktü. Bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı idi $p < 0,05$. 30. dakikadan sonra VAS skorları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı $p > 0,05$. Bu bulgumuzda literatür ile uyumlu idi (1,4,5,13).

Çalışmaya alınma kriterlerine uymayan ancak epidural analjezi uygulanmış olan ve uterin rüptür gelişen bir hastamız mevcuttu. Amniyon mayisi gelmesi nedeni ile travaya kabul edilen bir hastada servikal tam açıklık durumunda bradikardi gelişmesi üzerine hastaya vakum ekstraksiyon uygulanıyor. Vakum uygulamasının başarısız olması nedeni ile sezeryan ile doğuma karar veriliyor operasyon masasında fetal kalp seslerinin alınamaması

üzerine sezeryan ile doğumdan vaz geçiliyor ve hastaya epidural kateter uygulanarak vajinal doğum bekleniyor. Saatler sonra hastanın muayenesinde uterin rüptür saptanıyor ve hasta sezeryana alınıyor, operasyonda fetusun batında olduğu gözleniyor.

Epidural analjezi uterus rüptürünün tanısını maskeler mi? Bu sorunun cevabını araştırmak için sezeryan sonrası normal doğum önerilen hastalarda epidural uygulanmasına bakabiliriz. Sezeryan sonrası normal doğum, 1988' de ACOG tarafından elektif mükerrer sezeryana alternatif olarak kabul edilmiştir. ACOG sezeryan sonrası normal doğum denemesinin epidural anesteziye kesin kontrindikasyon oluşturmadığını belirtmiştir. Johnson ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada da (278) bu doğrulanmıştır. Videla ve ark (243) çalışmasında da bu doğrulanmıştır. Epidural analjezi uygulandığında, olası bir uterin rüptür durumunda abdominal ağrıyı maskeler mi sorusu sorulmaktadır. Sezeryan sonrası doğum durumunda uterin rüptür insidansı % 0,3-0,5 dir. Johnson ve ark. (278) sezeryan sonrası doğuma bıraktıkları 10967 hastada tam rüptürlerin sadece % 22 sinde abdominal ağrının gözlemlendiğini, % 76 sında devamlı monitorizasyonla saptanan fetal distress bulgularının mevcut olduğunu belirtmişlerdir. Epidural analjezinin uterin rüptür tanısını geciktirdiğine dair hiçbir yayın yoktur.

Sonuç olarak ; Doğumda epidural analjezi gibi invaziv bir girişimi uygulamadan önce hastaya işlemin riskleri belirtilmelidir

Epidural analjezinin travay üzerine etkileri konusu hem obstetrisyenler hem de anesteziistler üzerinde duygusal cevaplar uyandırmaya devam etmektedir. Bugün epidural analjezinin çok farklı ve çeşitli teknikleri mevcut olduğu için, onun etkileri asla tam olarak tanımlanamayacaktır. Çalışmalarda epidural yerleştirilmeden önce aktif travayın varlığından emin olunması, travayın aktif yönetiminde sıkı protokollere uyulması, distosinin mutlak tanısı ve epidural analjezinin derinliğinin ayarlanması için çaba gösterilmesi gereklidir.

Chesnut ve Gibbs tarafından epidural analjezi uygulandığında uterin aktivitede azalmadan kaçınmak için gerekenler özetlenmiştir (134) Bu durum hastanın sağlık durumuna ve ağrıda azalma ihtiyacına göre bireyselleştirilmelidir. Epidural analjeziye erken latent fazdan sonra hasta ilerleme gösteriyorsa başlanmalıdır. Özellikle doğumun indüklendiği durumlarda olmak üzere, bazı hastalar servikal dilatasyonun 4-5 cm olmasından önce epidural bloğa ihtiyaç duyabilirler. Anestetik ajanların dilüye solüsyonları, komplet motor blok olmadan ağrının yeterli şekilde azaltılması için tercih edilmelidir. Uterin

aktivitede kısa süreli değişiklikler beklenebilir, yeterli gözlemden sonra doğuma yardım için oksitosin gerekebilir.

Epidural analjezinin sıklıkla instrumental doğum gerektirdiği gerçeği, obstetrisyenleri bu durumlarda doğumu gerçekleştirmek için çıkımda forseps yada çıkımda vakum tanımlamalarına sıkıca uymaları koşuluyla, prosedürün bir suçlaması olmadığına inanıyoruz.

Chestnut “Yayınlanmış hiçbir çalışma instrumental doğum riskini artırmadan ikinci aşama boyunca efektif analjezi sağlamanın mümkün olduğunu göstermemiştir.” yorumunu yapmıştır (157)

Doğumun 2. aşamasının yönetiminde bireye göre davranılmalıdır. Hastaların ağrıyı tolere etmeleri ve blok ile ıkınma güçleri farklıdır. 2. Aşamada analjezi kontrolünü ıkınma yeteneğini azaltmayacak şekilde sağlamak instrumental doğum oranını azaltabilir.

Epidural analjezi uygulandığında doğumun 2. aşaması keyfi bir zamana göre sonlandırılmamalıdır.

Neyazık ki, travayda ve doğumda efektif analjezinin sağlanması, obstetrisyenin ve hastanın amacı (örn: spontan vajinal doğum) ile etkileşime girer. Ancak şuda unutulmamalıdır ki, sadece ağrının azaltılması bile değerli bir amaçtır (215). Travayda ve doğumda modern tıbbın içinde olduğu bir çifte standartla karşı karşıya kalmaktayız. “The American College of Obstetricians and Gynecologist” in belirttiği gibi (253) “doğum bir çok annede şiddetli ağrıya yol açar. Bir doktorun gözetimi altında, kişinin şiddetli ağrıyı yaşamasının kabul edildiği başka hiçbir durum yoktur. Annenin istemesi, travayda ağrının azaltılması için yeterli nedendir.”

SONUÇLAR

Bu çalışmada epidural analjezinin travay seyri, doğum şekli ve yenidoğana etkilerini analjezi uygulanmamış kontrol grubu ile karşılaştırarak saptamaya çalıştık. Epidural analjezi yöntemi olarak devamlı bupivacaine, aralıklı bupivacaine ve devamlı bupivacaine + fentanyl olmak üzere üç grup, ayrıca kendi içinde karşılaştırılarak ideal verilim yönteminin saptanması amaçlandı. Çalışmamızda özet olarak şu sonuçlara vardık:

1. Epidural analjezi grubuna dahil edilen 48 hastada vakum ekstraksiyon oranı, uygulanmayan gruba göre anlamlı olarak daha fazla saptandı.
2. Epidural analjezi ve kontrol grubunda distosi nedeniyle sezeran oranları açısından bir farklılık izlenmedi.
3. Epidural analjezi ve kontrol grubunda doğumun 1. aşamasının süresinde bir farklılık izlenmedi.
4. Ancak epidural analjezi grubunda doğumun 2. aşamasının süresi anlamlı olarak uzundu.
5. Epidural analjezi grubunda oksitosin kullanımı oranı analjezi uygulanmayan gruba göre anlamlı olarak daha fazla idi.
6. 3. ve 4. derece perine laserasyonu oranının epidural analjezi grubunda daha fazla olduğu izlenimi görünse de bu farklılık anlamlı değildi.
7. Doğumda mekonyum varlığı ve 1. ve 5. dakikalardaki apgar skorları olmak üzere hiçbir yenidoğan parametresinde farklılık gözlenmedi.
8. Epidural analjezi uygulanan 3 grubu kendi içinde karşılaştırdığımızda; doğumun 1. ve 2. aşamasının süresi ve vakum ekstraksiyon ile doğum oranları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı.

9. Epidural analjezinin komplikasyonlarına baktığımızda ise; hipotansiyon açısından üç epidural grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı. Bulantı, kaşıntı ve uykuya eğilim narkotik grubunda narkotiklerin bir yan etkisi olarak gözlemlendi. Lokal anesteziğin yan etkisi olarak gözlenen titreme lokal anesteziğe narkotik eklenen grupta istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha az görüldü.

Sonuç olarak epidural analjezinin güvenli bir yöntem olduğunu, değişik verilme şekillerinin doğum parametrelerine etkilerinin farklı olmadığını söyleyebiliriz. Bir doktorun gözetimi altında, kişinin şiddetli ağrıyı yaşamasının kabul edildiği başka hiçbir durum yoktur. Annenin istemesi, travayda ağrının azaltılması için yeterli nedendir.

ÖZET

Çalışmanın amacı : Bu çalışmada lomber epidural analjezinin üç değişik formunu uygulayarak analjezik etkinliklerini ve doğum eylemi üzerine etkilerini karşılaştırmak, güvenilirliklerini kontrol etmek amaçlandı.

Çalışma planı: Prospektif kontrollü olarak planlanan bu klinik çalışmada “Paired availability design” kullanıldı. Epidural analjezi seçeneği çalışma grubunda bir dönemde bütün hastalar için mevcuttu. Kontrol grubunda ise epidural analjezi seçeneği mevcut değildi.

Çalışma yeri: Üçüncü derece referans hastanesi.

Hastalar: 48 hastaya epidural analjezi uygulandı. Epidural analjezi uygulanmayan kontrol grubunda 105 hasta mevcuttu. Epidural grubunda 13 hastaya devamlı bupivacaine (grup 1), 22 hastaya aralıklı bupivacaine (grup 2) ve 13 hastaya devamlı bupivacaine + fentanyl (grup 3) analjezisi uygulandı.

Sonuçlar: Doğumun 1. aşamasının süresi, genel epidural grubunda 554 dakika $\pm$ 266 dakika (ortalama $\pm$ SD), kontrol grubunda 491 dakika $\pm$ 234 dakika (ortalama $\pm$ SD) bulundu. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. $p > 0,05$. Distosi nedeniyle sezeryan oranı epidural grubunda % 4,2, kontrol grubunda % 6,6 olarak saptandı. İki grup arasında farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. $p > 0,05$. Doğumun ikinci aşamasının süresi, epidural grubunda 48 dakika $\pm$ 29 dakika (ortalama $\pm$ SD), kontrol grubunda 34 dakika $\pm$ 20 dakika (ortalama $\pm$ SD) bulundu. Bu iki grup arasındaki istatistiksel farklılık anlamlı idi $p < 0,01$. Vakum ekstraksiyon ile doğum epidural grubunda

% 26,7 oranında, kontrol grubunda % 10,6 oranında gerçekleşti. Bu iki grup arasındaki istatistiksel farklılık anlamlı idi. $p < 0,01$. Epidural analjezinin üç farklı yöntemi arasında doğumun 1. ve 2. aşamasının süresi ve vakum ekstraksiyon ile doğum oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi. $p < 0,05$.

Yorum: Biz bu çalışmada epidural analjezinin doğumun 2. aşamasının süresinde uzamaya ve vakum ekstraksiyon ile doğum oranında artmaya yol açtığını, ancak doğumun 1. aşamasının süresinde ve sezeryan oranlarında değişikliğe yol açmadığını bulduk.

KAYNAKLAR

- 1- John J Bonica. Obstetric Analgesia and Anesthesia. Second edition World federation of Societies of Anaesthesiologists Amsterdam 1980
- 2- Esener, K Zeynep. Klinik Aneztezi Genişletilmiş 2. Baskı 1997. Lagos Yayıncılık
- 3- Morgan G Edward, Mikhail S Maged. Clinical Anesthesiology. Second edition; 1996, Appleton & Lange, Printice Hall International Inc.
- 4- Cunningham Garry A, MacDonald C Paul, Gant F Norman, Leveno J Kenneth J, Gilstrap III C Larry, Hankins D V Garry, Clark L Steven (eds):Williams Obstetrics 20th edition; Stamford, 1997, pp 379, Appleton & Lange, A Simon & Schuster Company.
- 5- John Stephen Naulty. Obstetric Anesthesia. In: Gordon B Avery Mary Ann Fletcher, and Mhairi G MacDonald (eds). Neonatology: Pathophysiology and Manegement of the Newborn, Fourth edition, Philadelphia 1994, pp 207. J. B. Lippincott Company.
- 6- John Stephen Naulty. Obstetric Anesthesia. In: Gordon B Avery (ed). Neonatology: Pathophysiology and Manegement of the Newborn, third edition, 1987, pp159. J. B. Lippincott Company.
- 7- John S McDonald. Anesthesia for labor and delivery. In: Auray A Fanoroff, Richard J Martin (eds). Neonatal – Perinatal Medicine Diseases of the fetus and infant, Fifty edition, 1992, pp: 289, Mosby Year Book.
- 8- Teresa G Berg, William F Rayburn. Effects of Analgesia on Labor In: Robert H Hayashi (guest ed). Labor manegement. In: Roy M Pitkin, James R Scott (eds). Clinical Obstetric and Gynecology 1992; 35, pp: 457 Philadelphia, J B Lippincott Company
- 9- Edward R Yeomans, Lt Colonel. Operative Vaginal Delivery in the 1990s In: Robert H Hayashi (guest ed) Labor Manegenent. In: Roy M Pitkin, James R Scott (eds). Clinical Obstetrics and Gynecology 1992; 35, pp: 487 Philadelphia, J B Lippincott Company.

- 10- Kienan O'Driscoll, Declan Meagher. Analgesic drugs pp: 69, Epidural anaesthesia pp: 73
in: Active Management of labour. The Dublin Experience, second edition, 1986, Bailliere Tindall
Company.
- 11- Yvette Wondrow. Relaxation techniques in prenatal education. In: Elaine Wilder (ed).
Obstetric and Gynecologic Physical Therapy, 1988, pp131, Churchill Livingstone Inc.
- 12- Kathryn Zuspan. Anesthesia for Obstetrics. In: Frederick P Zuspan, Edward J Quilligan
(eds). Current Therapy in Obstetrics and Gynecology, Fourth edition, 1994, pp:211. WB Saunders
Company.
- 13- John F Fishburne. Obstetric Anesthesia and Analgesia. In: James R Scott, Philip J DiSaia,
Charles B Hammond (eds). Danforth's Obstetrics and Gynecology, seventh edition, 1994, pp: 129.
- 14- Dinesh N Chauhan, Jaya Ramanathan, Baha M Sibai. Obstetric Anesthesia. In: Norbert
Gleicher (eds). Principles and Practice of Medical Therapy in Pregnancy
- 16- Watkins DE. Multiple endogenous opiate and non-opiate analgesia systems: evidence
of their existence and clinical implications. Ann NY Acad Sci 1986; 467:273.
- 17- Flanagan HL, Datta S, Lambert DH, et al. Effect of pregnancy on bupivacaine induced
conduction blockade in the isolated rabbit vagus nerve. Anesth Analg 1987; 66: 123.
- 18- Sander HW, Gintzler AR. Spinal cord mediation of the opioid analgesia of pregnancy.
Brain Res 1987; 408: 389.
- 19- Abouleish E: Pain Control in Obstetrics, p 15. Philadelphia, JB Lippincott 1977
- 20- Crawford JS: Principles and Practice of Obstetric Anesthesia, p 63. Oxford, Black-
well Scientific Publications, 1978.
- 21- Ueland K, Hansen J. Maternal cardiovascular dynamics: II. Posture and uterine
contractions. Am J Obstet Gynecol 1969; 103: 1.
- 22- Shnider SM, Wright RG, Levinson G, et al. Uterine blood flow and plasma
norepinephrine changes during maternal stress in the pregnant ewe. Anesthesiology 1979; 50: 524.
- 23- Myers RE. Maternal psychologic stress and fetal asphyxia: a study in the monkey. Am J
Obstet Gynecol 1975; 122: 47
- 24- Motoyama EK, Rivard G, Acheson F, et al. Adverse effect of maternal hyperventilation
on the fetus. Am J Obstet Gynecol 1975; 122: 47
- 25- Raltson DH, Shnider SM, De Lorimer AA. Uterine blood flow and fetal acid-base
changes after bicarbonate administration in the pregnant ewe. Anesthesiology 1974; 40: 348.
- 26- Gintzler AR. Endorphin-mediated increases in pain threshold during pregnancy. Science
1980; 210: 193.

- 27- Pearson JF, Davies P. The effect of continuous epidural analgesia on maternal acid-base balance and arterial lactate concentration during the second stage of labour. *J Obstet Gynecol Br Commonw* 1973; 80: 225.
- 28- American Society of Anesthesiologists. Guidelines for anesthetic practice. Chicago: American Society of Anesthesiologists, 1979.
- 29- American College of Obstetricians and Gynecologists. National survey of maternal care. Chicago: The American Society of Obstetricians and Gynecologists, 1970.
- 30- American College of Obstetricians and Gynecologists. National survey of maternal care. Chicago: The American Society of Obstetricians and Gynecologists, 1990.
- 31- Taylor ES, ed. Beck's obstetrical practice and fetal medicine. 8 th ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1971: 607.
- 32- Ministry of Health. Report on confidential enquiries into maternal deaths in England and Wales 1985-1987 London: Her Majesty's Stationery Office, 1990.
- 33- Bragin RE. Opioid and catecholaminergic mechanisms of different types of analgesia. *Ann NY Acad Sci* 1986; 467: 331.
- 34- Dick-Read G: Childbirth Without Fear. New York, Harper and Row, 1959.
- 35- Jacobsen E: How to Relax and Have your Baby. New York, McGraw-Hill 1959.
- 36- Lamaze F: Painless childbirth: Psychoprophylactic Method. London, Burke, 1958.
- 37- Bradley RA: Husband Coached Childbirth. New York. Harper and Row, 1974.
- 38- Abouleish E. Acupuncture in obstetrics. *Anesth Analg* 1975; 54: 82.
- 39- Tyler B, Caldwell C, Ghia JN. Transcutaneous nerve stimulation : an alternative approach to the manegement of postoperative pain. *Anesth Analg* 1982; 61: 449.
- 40- Doering SG, Entwisle DR. Preparation during pregnancy and ability to cope with labor and delivery. *Am J Orthopsychiatry* 1975; 45: 825.
- 41- Scott DB. Effect of psychoprophylaxis (Lamaze preparation) on labor and delivery in primiparas. *N Engl J Med* 1976 ; 294:1205.
- 42- Saling E, Ligidas P. The effect on the fetus of maternal hyperventilation during labour. *J Obstet Gynaecol Br Commonw* 1969; 76: 877.
- 43- Zador G, Nillson BA. Low dose intermittent epidural anesthesia with lidocaine for vaginal delivery. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl* 1974; 34: 17.
- 44- Beazley JM, Leaver EP, Morewood JHM et al: Relief of pain in labour. *Lancet* 1967; 1: 1003.
- 45- August RV: Hypnosis in Obstetrics. New York, McGraw - Hill, 1961.

- 46- Flowers CE, Littlejohn TW, Wells HB: Pharmacologic and hypnoid analgesia. *Obstet Gynecol* 1960; 16: 210.
- 46- Wahl CW: Contraindications and limitations of hypnosis in obstetric analgesia. *Am J Obstet Gynecol* 1960; 16: 210.
- 48- Wallis L, Shnider SM, Palahnuik RJ, et al: An evaluation of acupuncture analgesia in obstetrics. *Anesthesiology* 1974; 41: 596
- 49- Stewart P: Transcutaneous nerve stimulation as a method of analgesia in labour. *Anaesthesia* 1979; 34; 361-364
- 50- Bundsen P, Peterson LE, Selstam U: Pain relief in labor by transcutaneous electrical nerve stimulation. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1981; 60; 459-468.
- 51- Dundee JW: Alterations in response to somatic pain associated with anesthesia, II. The effect of thiopentone and pentobarbitone. *Br J Anaesth* 1960; 32; 407.
- 52- Pert C, Synder S. Opiate receptor its demonstration in nervous tissue. *Science* 1973; 179: 1011.
- 53- Yaksh TL. Spinal opiate analgesia characteristics and principles of action. *Pain* 1981; 11: 293.
- 54- Schmauss C, Yaksh TL. In vivo studies on spinal opiate receptors mediating antinociception. *J Pharmacol Exp Ther* 1983; 228: 1
- 55- Bullingham RE, McQuay HJ, Moore RA. *Clinical pharmacokinetics* 1983; 8:139.
- 56- Shnider SM, Moya F. Effects of meperidine on the newborn infant. *Am J Obstet Gynecol* 1960; 89:1009.
- 57- Bower S, Hull C. Comparative pharmacokinetics of fentanyl and alfentanil. *Br J Anaesth* 1982; 54:211.
- 58- Bennett RL, Batenhorst RL, Bivins BA, et al. Patient-controlled analgesia. *Ann Surg* 1982; 195:700.
- 59- Cousins MJ, Mather LE: Intrathecal and epidural administration of opioids. *Anesthesiology* 1984; 61: 276-310.
- 60- Baraka A, Noveihid R, Hajj S: Intrathecal injection of morphine for obstetric analgesia. *Anesthesiology* 1981; 54: 136-140
- 61- Wang JK, Nauss LE, Thomas JE: Pain relief by intrathecally applied morphine in man. *Anesthesiology* 1979; 50:149.
- 62- Booker PD, Wilkes RG, Bryson IHL, et al. Obstetric pain relief using epidural morphine. *Anaesthesia* 1980; 35: 377.

- 63- Husemeyer RP, O'Connor MC, Davenport HT, et al. Failure of epidural morphine to relieve pain in labor. *Anaesthesia* 1980;35: 161
- 64- Justins DM, Francis D, Houlton PG, Reynolds F: A controlled trial of extradural fentanyl in labour. *Br J Anaesth* 54; 409-414, 1982.
- 65- Naulty JS, Datta S, Ostheimer GW, Hunt C: Epidural administration of butorphanol for the relief of labor pain. *Anesthesiology*,
- 66- Robinson DE, Leicht CH. Epidural analgesia with low dose bupivacaine and fentanyl for labor and delivery in a parturient with severe pulmonary hypertension. *Anesthesiology* 1988; 68: 285.
- 67- Skjolderbrand A, Garle M, Gustaffson LL, et al. Extradural pethidine with and without adrenaline during labor: wide variation in effect. *Br J Anaesth* 1982; 54: 415.
- 68- Hodgkinson R, Hoff RW, Husain FJ. Double blind comparison of maternal analgesics and neonatal behavior. *J Int Med Res* 1979; 7: 234.
- 69- Cohen S. Inhalation analgesia and anesthesia for vaginal delivery. In: Snider SM, Levinson G, eds. *Anesthesia and obstetrics*. 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1993: 194.
- 70- Palahnuik RJ, Shnider SM, Eger II. Pregnancy decreases the requirement for inhaled anesthetic agents. *Anesthesiology* 1974; 41: 82.
- 71- Galloon S. Ketamine for obstetric delivery. *Anesthesiology* 1974; 44: 522.
- 72- Rosenblatt R, Wright R, Denson D, et al. Continuous epidural infusions for obstetric analgesia. *Reg Anaesth* 1983; 8: 10.
- 73- Hicks JA, Jenkins JG, Newton MC, et al. Continuous epidural infusion of 0,075% bupivacaine for pain relief in labour: a comparison with intermittent top-ups of 0,5% bupivacaine. *Anaesthesia* 1988; 43: 289.
- 74- Dathis F, Macheboeuf M, Thomas H, et al. Epidural analgesia with a bupivacaine-fentanyl mixture in obstetrics: comparison of repeated injections and continuous infusion. *Can J Anaesth* 1988; 35: 116.
- 75- Li DF, Rees GA, Rosen M. Continuous extradural infusion of 0.0625 % or 0.125 % bupivacaine for pain relief in primigravid labour, *Br J Anaesth* 1985; 57: 264.
- 76- Abboud TK, Afrasiabi A, Sarkis F, et al. Continuous infusion epidural analgesia in parturients receiving bupivacaine, chloroprocaine, or lidocaine: maternal, fetal, and neonatal effects. *Anaesth Analg* 1984; 63: 421.
- 77- Chestnut DH, Bates JN, Choi WW. Continuous infusion epidural analgesia with lidocaine: efficacy and influence during the second stage of labor. *Obstet Gynecol* 1987; 69: 323-327.

- 78- MacLeod DM, Tey HK, Byers GF, et al The loading dose for continuous infusion epidural analgesia: a technique to reduce the incidence of hypotension *Anaesthesia* 1987; 42:377.
- 79- Gambling DR, Yu P, Cole C, et al. A comparative study of patient controlled epidural analgesia (PCEA) and continuous infusion epidural analgesia (CIEA) during labour. *Can J Anaesth* 1988; 35: 249.
- 80- Morishima HO, Adamsons K. Placental clearance of mepivacaine following administration to the guinea pig fetus. *Anesthesiology* 1967; 28: 343
- 81- Raltson DH, Shnider SM. The fetal and neonatal effects of regional anesthesia in obstetrics. *Anesthesiology* 1978; 48:34
- 82- Thiery M, Vroman S. Paracervical block analgesia during labour. *Am J Obstet Gynecol* 1972; 113: 988.
- 83- Palahnuk RJ, Shnider SM, Eger II: Pregnancy decreases the requirement for inhaled anesthetic agents. *Anesthesiology* 1974; 41: 82.
- 84- Powe CE, Kiem IM, Fromhagen C et al: Propiomazine hydrochloride in obstetrical analgesia. *JAMA* 1962; 181: 290.
- 85- Cree IE, Meyer J, Hailey DM: Diazepam in labour. *Br Med J* 1973; 4: 251.
- 86- Scher J, Hailey DM: The effects of diazepam on the fetus. *J Obstet Gynecol Br Commonw* 1972; 79: 635.
- 87- Levinsor G, Shnider SM: Systemic medication for labor and delivery. In *Anesthesia for Obstetrics*, p 76. Baltimore, Williams & Wilkins, 1979.
- 88- Rolbin SH, Wright RG, Shnider SM et al: Diazepam during cesarean section, p 449. *Abstracts of Scientific Papers, Annual Meeting, American Society of Anesthesiologists, New Orleans, 1977.*
- 89- Koch G, Wandel H: Effects of pethidine on the postnatal adjustment of respiration and acid-base balance. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1968; 47: 27.
- 90- Moya F: Volatile inhalation agents and muscle relaxants in obstetrics. *Acta Anesthesiol Scand* 1966; 25 (Suppl): 368.
- 91- Fox FS, Smith JB, Namba Y et al: Anesthesia for cesarean section. *Am J Obstet Gynecol* 1979; 133: 15.
- 92- Marx GF, Joshi CW, Orkin LR: Placental transmission of nitrous oxide. *Anesthesiology* 1970; 32: 429.
- 93- Kivalo I, Saaroski S: Placental transmission and foetal uptake of C-dimethyltubocurarine. *Br J Anaesth* 1972; 44: 557

- 94- Lamo IP Wainwright AC Anesthesia for cesarean section Br J Anaesth 1972; 44: 1050.
- 95- Older PO, Harris JM: Placental transfer of tubocurarine Br J Anesth 1968; 40: 459
- 96- Shnider SM: Serum cholinesterase activity during pregnancy, labor and puerperium. Anesthesiology 1965; 26: 355.
- 97- Brada A, Haroun S, Bassili M, et al: Response of the newborn to succinylcholine injection in homozygotic atypical mothers. Anesthesiology 1975; 43 : 115
- 98- Ali HH Savarese JJ: Monitoring of neuromuscular function. Anesthesiology 1976; 45: 216.
- 99- O'Brien JE, Abbey V, Hinsvark O, et al: Metabolism and measurement of 2-chloroprocaine, an ester-type local anesthetic J Pharm Sci 1979; 68 : 75-78.
- 100-Hyman MD, Shnider SM: Maternal and neonatal blood concentrations of bupivacaine associated with obstetrical conduction anesthesia. Anesthesiology 1971; 34 : 81.
- 101- Martin CB, Gingerich B : Uteroplacental physiology. J Obstet Gynecol Nurs 1976; 5 (Suppl): 16
- 102- Morishima HO, Adamsons K: Placental clearance of mepivacaine following administration to the guinea pig fetus. Anesthesiology 1967; 28 : 343.
- 103- Ralston DH, Shnider SM: The fetal and neonatal effects of regional anesthesia in obstetrics. Anesthesiology 1978; 48: 34.
- 104- Greiss FC, Still JG, Anderson SG: Effects of local anesthetic agents on the uterus vasculature and myometrium. Am J Obstet Gynecol 1976; 124 : 889.
- 105- Vasicka A, Kretchmer H: Effect of conduction and inhalation anesthesia on uterine contractions. Am J Obstet Gynecol 1972 ; 82 : 600.
- 106- Hon E: Atlas of Fetal Heart Rate Patterns New Haven. Hart Press, 1972.
- 107- Friedman EA. Labor: Clinical evaluation and management. 2nd ed. New York: Appleton-Century-Croft. 1978.
- 108- Caldeyro-Barcia R, Sica-Blanco Y, Poseiro J, Gonzalez-Panizza V, Mendez-Bauer C, Fielitz C, et al A quantitative study of the action of synthetic oxytocin on the pregnant human uterus J Pharmacol Exper Therap 1987; 121 : 18-31.
- 109- Fairlie FM, Phillips GF, Andrews BJ, Calder AA. An analysis of uterine activity in spontaneous labour using a microcomputer. Br J Obstet Gynaecol 1988; 95 : 57-64.
- 110- Seitchek J, Castille M. Oxytocin augmentation of dysfunctional labor II. Uterine activity data. Am J Obstet Gynecol 1983; 145 : 526-529.
- 111- Campbell C, Phillips O, Frazier I. Analgesia during labor: A comparison of pentobarbital, meperidine and morphine. Obstet Gynecol 1981; 17 : 714-718

- 112- Roberts W, Norman P, Morrison J. In : Petrie R. ed Meperidine for intrapartum analgesia. *Perinatal Pharmacology*. Oradel. NJ. Medical Economics Books. 1989 pp.353-361.
- 113- Friedman E, Sachileban M. Dysfunctional labor I. Prolonged latent phase in the nullipara. *Obstet Gynecol* 1961; 17 : 135-148.
- 114- Friedman E. Effects of drugs on uterine contractility. *Anesthesia* 1966; 25 : 409-515.
- 115- Petrie R, Wu R, Miller F. The effects of drugs on uterine activity. *Obstet Gynecol* 1976; 46 : 431-440.
- 116- Petrie R. Dose- response effect of meperidine on uterine activity. *Am Gynecol Obstet Soc Trans* 1988; 61 : 121.
- 117- DeVoe, DeVoe K, Rigsby WC, McDaniels BA. Effect of meperidine on uterine contractility. *Am J Obstet Gynecol* 1969; 19 : 1884-1887.
- 118- Riffel MD, Nachitson DJ, Raul RH, Hon EM. Effects of meperidine and prometazine during labor. *Obstet Gynecol* 1973; 43 : 738-746.
- 119- Ballas S, Toaff M, Toaff R. Effects of intravenous meperidine with promethazine on uterine activity and fetal heart rate during labour. *Israel J Med Sci* 1978; 12 : 1141-1147.
- 120- Filler W, Hall W, Filler N. Analgesia in on obstetric. The effect of analgesia on uterine contractility and fetal heart rate. *Am J Obstet Gynecol* 1967; 96 : 832-846.
- 121- Filler W, Filler N. Effect of a potent nonnarcotic analgesic agent (pectaaccine) on uterine contractility and fetal heart rate. *Obstet Gynecol* 1966; 28 : 224-232.
- 122- Rayburn W, Smith C, Leuschen M , Hoffman K. Comparison of patient-controlled and nurse administered analgesia using fentanyl during labor. *Anes Rev* 1991; 18: 31-33.
- 123- Rayburn W, Leuschen M, Earl R. İntravenöz meperidine during labor: A randomized comparison between nursing and patient-controlled administration. *Obstet Gynecol* 1989; 76: 702.
- 124- Shyken J, Petrie R. Obstetric use of stadol. In: Petrie R. *Perinatal Pharmacology* Oradell NJ. Medical Economics. 1989; 361-369.
- 125- Cibils LA. Respoinsse of human uterine arteries to local anesthetics. *Am J Obstet Gynecol* 1975; 126: 202-210.
- 126- Gibbs CB, Noel SC. Human artery responses to lidocaine. *Am J Obstet Gynecol* 1976; 126: 313-315.
- 127- Fishburne II, Creis PC, Hopkins R, Rhyne AL. Responses of the gravid uterine vasculature to arterial levels of lokal anesthetic agents. *Am J Obstet Gynecol* 1979; 133: 753-761.
- 128- deJong S. Lokal anesthetics. Charles C. Thomas Publisher. Springfield. IL. 1977.
- 129- Lowenson RI, Paul RH, Palos S, Yeh S, Hon EH. Intrapartum epidural anesthesia: An evaluation of effects on uterine activity. *Obstet Gynecol* 1974; 44: 388-393.

- 130- Crawford JS Patient management: during extradural anaesthesia for obstetrics. *Br J Anesth* 1976; 47: 273-277.
- 131- Scheilenberg JS Uterine activity during lumbar epidural analgesia with bupivacaine. *Am J Obstet Gynecol* 1977; 127: 26-31.
- 132- Abboud K, DerSarkissian L, Terrasi J, Narawaka C, Zhus J. Comparative maternal, fetal and neonatal effects of chloroprocaine with and without epinephrine for epidural anesthesia in obstetrics. *Anesth Analg* 1987; 63: 71-75.
- 133- Craft JS, Epstein BS, Coakley CS Effect of lidocaine with epinephrine versus lidocaine (plain) on induced labor. *Anesth Analg* 1972; 61: 243-246.
- 134- Chesnut D, Gibbs C. Obstetric Anesthesia. In: Gabbe S, Niebyl J, Simpson J, eds. *Obstetrics: Normal and problem pregnancies*. 2nd ed. New York. Churchill Livingstone. 1991. pp.493-638.
- 135- Hault JF, MacLennan AH, Carrie LES. Lumbar epidural analgesia in labour: Relation to fetal malposition and instrumental delivery. *Br Med J* 1977; 1: 14-16.
- 136- Goodfellow CF, Studd C. The reduction of forceps in primigravidae with epidural analgesia- a controlled trial. *Br J Clin Pract* 1979; 33: 787-788.
- 137- Walton P, Reynolds F. Epidural analgesia an instrumental deliveries. *Anaesthesia* 1984; 39: 218-223.
- 138- Kaminski HM, Stat IA, Alman J. The effect of epidural analgesia on the frequency of instrumental obstetric deliver. *Obstet Gynecol* 1987; 69: 770-773.
- 139- Dystoci. ACOG Technical bulletin. number 137. december 1989.
- 140- Bates BG, Helm CN. Uterine activity in the second stage of labour and the effect of epidural analgesia. *Br J Obstet Gyneacol* 1989; 92: 1246-1250.
- 141- Chestnut DH, Vandewalker Ge, Cron CL, Bates IL, Choi WW. The influence of continuous epidural bupivacaine analgesia on the second stage of labor and methods of delivery in nullparous women. *Anesthesiology* 1987; 66: 774-780.
- 142- Marshall B, Wollmann H. General anesthetics. In: Bilman A, Goodman I, Hall O, Murad F. Eds. *The pharmacological Basis of Therapeutics*. 7nd edition. New York. MacMillan. 1985. p.281.
- 143- Bromage RP. *Epidural Analgesia*. Philadelphia. W.B. Saunders. 1978, pp 1-3.
- 144- Studd JWW, Crawford JS, Duiganan NM, Rowbotham CJP, Hughes AO. The effect of lumbar epidural analgesia on the rate of cervical dilatation and the outcome of labour of spontaneous onset. *Br J Obstet Gynaecol* 1980; 87: 1015-1021.

- 145- Moir DD, Willocks J. Epidural analgesia in British obstetrics. *British Journal of Anaesthesia* 1968; 40: 129-138.
- 146- Crawford JS. Regular Review: Continuous lumbar epidural analgesia for labor and delivery. *British Medical Journal* 1979; 1: 72-74
- 147- Morgan BM, Rehor S, Lewis PJ. Epidural analgesia for uneventful labour. *Anaesthesia* 1980; 35: 57-60.
- 148- O'Driscoll K, Meagher D. Active management of labour. Philadelphia : W P Saunders co Ltd. 1980
- 149- Nicholas ADG, Tipton RH, Wheatley CJ. Obstetric practice and epidural analgesia. *Journal of Obstetrics and Gynaecology of British Commonwealth* 1970; 77: 457-461.
- 150- Brown SE, Vass ACR. An extradural service in District General Hospital. *British Journal of Anaesthesia* 1977; 49: 243-246
- 151- Potter N, MacDonald RD. Obstetric consequences of epidural analgesia in nulliparaus patient. *Lancet* 1971; 1: 1031-1034.
- 152- Moir DD. Recent advances in pain relief in childbirth: II Regional anaesthesia. *British Journal of anaesthesia* 1971; 43: 849-863.
- 153- Duthie AM, Wyman JB, Lewis GA. Bupivacaine in labour. Its use in lumbar extradural analgesia. *Anaesthesia* 1968; 23: 20-26
- 154- Reynolds F, Taylor G. Maternal and neonatal blood concentrations of bupivacaine. A comparison with lignocaine during continuous extradural analgesia. *Anaesthesia* 1970; 25: 14-23
- 155- Reynolds F, Taylor G. Plasma concentrations of bupivacaine during continuous epidural analgesia in labour: the effect of adrenaline. *British Journal of anaesthesia* 1971, 43: 436-440.
- 156- Daughy A. Selective epidural analgesia and forceps rate. *British Journal of Anaesthesia* 1969; 41: 1058-1062.
- 157- David H Chesnut. Epidural anesthesia and instrumental vaginal delivery. *Editorial Views. Anesthesiology* 1991; 74: 805-808
- 158- Flamm BL, Newman LA, Thomas SJ, Fallon D, Yoshida MM. Vaginal birth after cesarean delivery: Results of a 5-year multicenter collaborative study. *Obstet Gynecol* 1990; 52: 549-551.
- 159- David H Chesnut, Robert D Vincent, Joan M McGrath, Won W Choi, James N Bates. Does early administration of epidural analgesia affect obstetric outcome in nulliparous women who are receiving intravenous oxytocin? *Anesthesiology* 1994; 80: 1193-1200.
- 160- McBride WG, Black BP, Brown CJ, Dolby RM, Murray AD, Thomas DB. Method of delivery and developmental outcome at five years of age. *Med J Aus* 1979; 1:301-304.

- 161- Friedman EA, Sachtleben-Murray MR, Dahrouge D, Neff RK. Long-term effects of labor and delivery on offspring: A matchedpair analysis. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 150: 941-945.
- 162- Gilstrap LC, Hauth JC, Schiano S, Connor KD. Neonatal acidosis and method of delivery. *Obstet Gynecol* 1984; 63: 681-685.
- 163- Dierker LJ, Rosen MG, Thompsan K, Lynn P. Midforceps deliveries: Long-term outcome of infants. *Am J Obstet Gynecol* 1986; 154: 764-768.
- 164- Robinson JO, Rosen M, Evans JM, Revill SI, David H, Rees GAD. Maternal opinion about analgesia for labour: A controlled trial between epidural block and intramuscular pethidine combined with inhalation. *Anaesthesia* 1980; 35: 1173-1181.
- 165- Philipsen I, Jensen NH. Epidural block or parenteral pethidine as analgesic in labour: A randomized study concerning progress in labour and instrumental deliveries. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1989; 30: 27-33.
- 166- Phillips KC, Thomas IA. Second stage of labour with or without extradural analgesia. *Anaesthesia* 1983; 38: 972-976.
- 167- Chandler CJ, Davidson BA. The influence of lumbar epidural analgesia in labor on mode of delivery. *Int J Gynaecol Obstet* 1982; 20: 353-356.
- 168- Thorp JA, Hu DH, Albin RM, McNitt J, Meyer BA, Cohen GR, Yeast JD. The effect of intrapartum epidural analgesia on nulliparous labor: A randomized, controlled, prospective trial. *Am J Obstet Gynecol* 1967; 169: 851-858.
- 169- Thorp JA, Eckert LO, Ang MS, Johnson DA, Peaceman AM, Parisi VM. Epidural analgesia and cesarean section for dystocia: Risk faktors in nulliparas. *Am J Perinatol* 1991; 8: 402-410.
- 170- Lurie S, Matzkel A. Epidural anesthesia shortens duration of labour in singleton vertex presentation spontaneous delivery. *Asia Oceania J Obstet Gynecol* 1991; 17: 203-205.
- 171- Lurie S, Feinstein M, Blickstein I, Caspi B, Matzkel A. Safe epidural anaesthesia performed during labor by an obstetrician. *Int J Obstet Gynecol* 1991; 34: 229-233.
- 172- Lurie S, Priscu V. Update on epidural analgesia during labor and delivery. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1993; 49: 147-153.
- 173- Thorp JA. Reply. Letters to the editors. *Am J Obstet Gynecol* 1994; 171: 1401-1410.
- 174- Thorp JA, Parisi VM, Boylan PC, Johnston DA. The effect of continuous epidural analgesia on cesarean section for dystocia in nulliparous women. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 161: 670-675.
- 175- Friedman LF, Sachtleben MR, Bresky PA. Dysfunctional labor. XII. Long-term effects on infants. *Am J Obstet Gynecol* 1977; 127:779.

- 176- Butler J, Abrams B, Parker J, Roberts JM, Laros RK. Supportive nurse-midwife care is associated with a reduced incidence of cesarean section. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 168:1407-1413.
- 177- American College of Obstetricians and Gynecologists. Operative vaginal delivery. Washington: American College of Obstetricians and Gynecologists, 1991; ACOG technical bulletin no 152.
- 178- Morton SC, Williams MS, Keeler EB, Gambone JC, Kahn KL. Effect of epidural analgesia for labor on the cesarean delivery rate. *Obstet Gynecol* 1994; 83: 1045-1052.
- 179- McNeill HW, Wilson PL. Obstetric use of continuous epidural block in a private community hospital: review of 500 cases. *South Med J* 1981;74: 941-944.
- 180- Maresh M, Choong KH, Beard RW. Delayed pushing with lumbar epidural analgesia in labour. *Br J Obstet Gynaecol* 1983; 90: 623-627.
- 181- Cohen WR. Influence of the duration of second stage labor on perinatal outcome and puerperal morbidity. *Obstet Gynecol* 1977; 49:266-269.
- 182- Livnat EJ, Fejgin M, Scommegna A, Bieniarz J, Burd L. Neonatal acid-base balance in spontaneous and instrumental vaginal deliveries. *Obstet Gynecol* 1986; 68: 61-64.
- 183- Crawford JS. Principles and practice of obstetric anaesthesia. 5th ed. Boston, Massachusetts: Blackwell Scientific Publications, 1984:242-243.
- 184- Raabe N, Belfrage P. Lumbar epidural analgesia in labour. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1976; 55: 125.
- 185- O'Driscoll K, Meagher D, MacDonald D, et al. Traumatic intracranial hemorrhage in first born infants and delivery with obstetric forceps. *Br J Obstet Gynaecol* 1981; 88:577.
- 186- Bowes WA, Bowes C. Current role of midforceps operation. *Clin Obstet Gynecol* 1980; 23:549.
- 187- Baerthlein WC, Moodley S, Stinson SK. Comparison of maternal and neonatal morbidity in midforceps delivery and midpelvis vacuum extraction. *Obstet Gynecol* 1986; 67: 594-597.
- 188- Van Zundert A, Van der Aa P, Van der Donck A, Meeuwis H, Vaes L. Motorblockade, expulsion times and instrumental deliveries associated with epidural analgesia for vaginal delivery. *Obstet Anesth Digest* 1984; 4: 152-156.
- 189- Crawford JS. The second thousand epidural blocks in an obstetric hospital practice. *Br J Anaesth* 1972; 113: 1277-1287.
- 190- Johnson WL, Winter WW, Eng M, Bonica JJ, Hunter CA. Effect of pudendal, spinal, and peridural block anesthesia on the second stage of labor. *Am J Obstet Gynecol* 1972; 113: 166-175.
- 191- Hollmen A, Jouppila R, Pihlajaniemi R, Karvonen P, Sjostedt E. Selektive lumbar epidural block in labour. A clinical analysis. *Acta Anaesthesiol Scand* 1977; 21: 174-181.

- 192- Kanto J, Erkkola R, Mansikka M, Aarima L Segmental epidural analgesia-A modern method for safe and effective management of labor pains. *Biol Res Pregnancy* 4: 1983; 172-176.
- 193- Potter N, MacDonald RD Obstetric consequences of epidural analgesia in nulliparous patients *Lancet* 1971; 1: 1031-1034.
- 194- Maltau JM, Anderson HI. Continuous epidural anaesthesia with a low frequency of instrumental deliveries *Acta Obstet Gynecol Scand* 1975; 54: 401-406
- 195- Jouppila R, Jouppila P, Karinen JM, Hollmen A. Segmental epidural analgesia in labour Related to progress of labour, fetal malposition and instrumental delivery *Acta Obstet Gynecol Scand* 1979; 58: 135-139.
- 196- Matouskova A, Dottori O, Frossman L, Victorin L. An improved method of epidural analgesia with reduced instrumental delivery rate. *Acta Obstet Gynecol Scand (suppl)* 1979; 83: 9-13.
- 197- Rudick V, Niv D, Golan A, Hethman M, Galon A, David MP, Chayen MS Epidural analgesia during labor in 1200 monitored parturients. *Isr J Med Sci* 1983; 19: 20-24.
- 198- Van Steenberge A, Debroux HC, Noorduyn H. Extradural bupivacaine with sufentanil for vaginal delivery: A double-blind trial. *Br J Anaesth* 1987; 59: 1518-1522.
- 199- Phillips GH. Combined epidural sufentanil and bupivacaine for labor analgesia. *Reg Anesth* 1987; 12: 165-168
- 200- Brownridge P, Obst D. Epidural bupivacaine-pethidine mixture: Clinical experience using a low-dose combination in labour. *Aust NZ Obstet Gynaecol* 1988; 28: 17-24.
- 201- Celleno D, Capogna G. Epidural fentanyl plus bupivacaine 0,125 Per cent for labour: Analgesic effects. *Can J Anaesth* 1988; 35: 375-378.
- 202- Chestnut DH, Owen CL, Bates JN, Ostman LG, Choi WW, Geiger MW. Continuous infusion epidural analgesia during labor A randomized, double-blind comparison of % 0,0625 bupivacaine / % 0,0002 fentanyl versus % 0 125 bupivacaine. *Anesthesiology* 1988; 68: 754-759.
- 203- Phillips G. Continuous infusion epidural analgesia in labor: The effect of adding sufentanil to % 0,125 bupivacaine. *Anesth Analg* 1988; 67: 462-465
- 204- Reynolds F, O'Sullivan G. Epidural fentanyl and perineal pain in labour. *Anaesthesia* 1989; 44: 341-344.
- 205- Hunt CO, Naulty JS, Malinow AM, Datta S, Ostheimer GW. Epidural butorphanol-bupivacaine for analgesia during labor and delivery. *Anesth Analg* 1989; 68: 323-327.
- 206- Jones G, Paul DL, Elton RA, McClure JH. Comparison of bupivacaine and bupivacaine with fentanyl in continuous extradural analgesia during labour. *Br J Anaesth* 1989; 63 254-259.

- 207- Rodriguez J, Payne M, Afrasiabi A, Abboud TK, Zhu J, Reyes A, Steffens Z. Continuous infusion epidural anesthesia during labor: A Randomized, double-blind comparison of % 0,0625 bupivacaine / % 0,002 butorphanol and % 0,125 bupivacaine. *Reg Anesth* 1990; 15: 300-303.
- 208- Lysak SZ, Eisenach JC, Dobson CE. Patient-controlled epidural analgesia during labor: A comparison OF Three solutions with a continuous infusion control. *Anesthesiology* 1990; 72: 44-49.
- 209- Cohen SE, Tan S, Albright GA, Halpern J. Epidural fentanyl / bupivacaine mixtures for obstetric analgesia. *Anesthesiology* 1987; 67: 403-407.
- 210- Viscomi CM, Hood DD, Melone PJ, Eisenach JC. Fetal heart rate variability after epidural fentanyl during labor. *Anesth Analg* 1990; 71: 679-683.
- 211- Bailey PW, Howard FA. Epidural analgesia and forceps delivery: laying a bogey. *Anaesthesia* 1983; 38: 282-285.
- 212- Diro M, Beydoun SN. Segmental epidural analgesia in labor: A matched control study. *J Natl Med Assoc* 1985; 78: 569-573.
- 213- Niehaus LS, Chaska BW, Nesse RE. The effects of epidural anesthesia on type of delivery. *J Am Board Fam Pract* 1988; 1: 238-244.
- 214- Neuhoﬀ D, Burke MS, Porreco RP. Cesarean birth for failed progress in labor. *Obstet Gynecol* 1989; 73: 915-920.
- 215- David H Chesnut, Joan M McGrath, Robert D Vincent, Donald H Penning, Won W Choi, James N Bates Claude McFarlane. Does early administration of epidural analgesia affect obstetric outcome in nulliparous women who are spontaneous labor. *Anesthesiology* 1994; 80: 1201-1208.
- 216- Friedman EA, Sachtleben MR. Caudal anesthesia: The factors that influence its effect on labor. *Obstet Gynecol* 1959; 13: 442-450.
- 217- Read MD, Hunt LP, Anderton JM, Lieberman BA. Epidural block and progress and outcome of labour. *J Obstet Gynecol* 1983; 4: 35-39.
- 218- Wuitchik M, Bakal D, Lipshitz J. The clinical significance of pain and cognitive activity in latent labor. *Obstet Gynecol* 1989; 73: 35-42.
- 219- Henry JS, Kingston MB, Maughan GB. The effect of epidural anesthesia on oxytocin-induced labor. *AmJ Obstet Gynecol* 1967; 97: 350-359.
- 220- Saunders NJSG, Spiby H, Gilbert L, Fraser RB, Hall JM, Mutton PM, Jackson A, Edmonds DK.
- 221- Thorburn J, Moir DD. Extradural analgesia: The influence of volume and concentration of bupivacaine on the mode of delivery, analgesic efficacy and motor block. *Br J Anaesth* 1981; 53: 933-939.

222- Turner MJ, Silk JM, Alagesan K, Egan DM, Gordon H Epidural bupivacaine concentration and forceps delivery in primiparae. *J Obstet Gynaecol* 1988; 9: 122-125.

223- Naulty JS, March MG, Leavitt KL, Smith R, Urso PR Effect of changes in labor analgesic practice on labor outcome (abstract). *Anesthesiology* 1992; 77: A979.

224- Parker RK. Influence of labor epidural management on outcome in obstetrics (abstract) *Reg Anesth* 1992; 17 (suppl) : 31

225- Bonica JJ. Anesthetic deaths In *Principles And Practice of Obstetric Anesthesia* Philadelphia, FA Davis. 1972.

226- Tomkinson A, Turnbull A, Robson G et al. Report on confidential enquiries into maternal deaths in England and Wales 1976-1978 London, Her Majesty's Stationery Office, 1983

227- Gribble RK, Meir PR Effect of epidural analgesia on the primary cesarean rate. *Obstet Gynecol* 1991; 78: 231-234.

228- Iglesias S, Burn R, Saunders LD. Reducing the cesarean section rate in a rural community hospital. *Can Med Assoc J* 1991; 145:1459-1464

229- Naulty JS, March MG, Leavitt KL, Smith R, Urso PR. Effect of changes in labor analgesic practice on labor outcome (Abstract). *Anesthesiology* 1992; 77: A979

230- Socol ML, Garcia PM, Peaceman AM, Dooley SL. Reducing cesarean births at a primarily private university hospital. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 1748-1758

231- Robson M, Boylan P, McParland P, McQuillan C, Neill MO Epidural analgesia need not influence the spontaneous vaginal delivery rate (abstract). *Am J Obstet Gynecol* 1993; 168: 364.

232- Kong AS, Bates SJ, Rizk B. Rupture of membranes before the onset of spontaneous labour increases the likelihood of instrumental delivery. *Br J Anaesth* 1992; 68: 252-255

233- Olson CL, Chasko BW, Grambsch PM, Wiltgen CM, Nesse RE Intrapartum intervention and delivery outcome in low-risk pregnancy. *J Am Board Fam Pract* 1991 Mar-April; 4 (2): 83-88.

234- Thorp JA, Breedlove G. Epidural analgesia in labor: an evaluation of risks and benefits *Birth* 1996 ; 23 (2): 63-83.

235- Hawkins JL, Hess KR, Kubicek MA, Joyce IH, Morrow DH A reevaluation of the association between instrument delivery and epidural analgesia. *Reg Anesth* 1995; 20; 50-56.

236- Murpy JD, Henderseon K, Bowden MI, Lewis M, Cooper GM. Bupivacaine versus bupivacaine with fentanyl for labor analgesia: effect on maternal satisfaction *BMJ* 1991 Mar 9; 302: 564-567

237- Sinatra RS, Goldstein R, Sevarino FB. The clinical effectiveness of epidural bupivacaine, bupivacaine with lidocaine and bupivacaine with fentanyl for labor analgesia. *J Clin Anesth* 1991; 3: 219-224. Discussion 214-215

- 238- Rojansky N, Tamos V, Reubinoff B, Shopira S, Weinstein D. Effect of epidural analgesia on duration and outcome of induced labor. *Int J Gynaecol Obstet* 1997; 56: 237-244.
- 239- Ronto P, Spalding M, Kangos Saarella T, Jokela R, Hollman A, Jouppila P, Jouppila R. Maternal expectations and experiences of labour pain options of 1091 Finnish parturients. *Acta Anaesthesiol Scand* 1995; 39: 60-66.
- 240- Stoddart AP, Nicholson KE, Popham PA. Low dose bupivacaine / fentanyl epidural infusions in labour and mode of delivery. *Anaesthesia* 1994; 49: 1087-1090.
- 241- Ohel G, Harots H. Epidural anesthesia in early compared with advanced labor. *Int J Gynaecol Obstet* 1994; 45: 217-219.
- 242- Farabow WS, Roberson VD, Movey J, Spray BJ. A twenty-year retrospective analysis of the efficacy of epidural analgesia-anesthesia when administered and / or managed by obstetricians. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 169: 270-277.
- 243- Davies MW, Harrison JC, Ryon ID. Current practice of epidural analgesia during normal labour. A survey of maternity units in the United Kingdom. *Anaesthesia* 1993; 48: 63-65.
- 244- Oystan J. Obstetrical anaesthesia in Ontario. *Can J Anaesth* 1995; 42: 1117-1125.
- 245- Ramin SM, Gambling DR, Lucas MJ, Sharma SK, Sidawi JE, Leveno KJ. Randomized trial of epidural versus intravenous analgesia during labor. *Obstet Gynecol* 1995; 86: 783.
- 246- Goodfellow CF, Hull MG, Swaab DF, et al. Oxytocin deficiency at delivery with epidural analgesia. *Br J Obstet Gynaecol* 1983; 90: 214.
- 247- Berg IG, Rayburn WF. Effects of analgesia on labor. *Clin Obstet Gynecol* 1992; 35: 457-463.
- 248- Saunders NS, Paterson CM, Wodsworth J. Neonatal and maternal morbidity in relation to the length of the second stage of labor. *Br J Obstet Gynaecol* 1992; 99: 381-385.
- 249- Menticoglau SM, Manning F, Harman C, et al. Perinatal outcome in relation to second stage duration. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 173: 906-912.
- 250- Paterson CM, Saunders NS, Wodsworth J. The characteristics of the second stage of labour in 25069 singleton deliveries in the North West Thames Health Region, 1988. *Br J Obstet Gynaecol* 1992; 99: 377-380.
- 251- Luxman D, Wolman I, Niv D, Cohen JR, Lutto M, Pauzner D, Grautz A, David MP. Effect of second stage % 0.25 epidural bupivacaine on the outcome of labor. *Gynecol Obstet Invest* 1996; 42: 167-170.
- 252- Robinson CA, Macones GA, Roth NW, Morgon MA. Does station of the fetal head at epidural placement affect the position of the fetal vertex at delivery? *Am J Obstet Gynecol* 1996; 175: 991-994.

- 253- American College of Obstetricians and American Society of Anesthesiologist. Pain relief during labor. Washington: American College of Obstetricians and Gynecologists and Park Ridge, Illinois: American Society of Anesthesiologist, 1993: ACOG committee opinion no 118.
- 254- Glosten B. Local anesthetic techniques. In Chesnu DH (ed): *Obstetric Anesthesia Principles and Practice*. St. Louis. Mosby- Year Book. 1994, p 354.
- 255- American College of Obstetricians and gynecologists: *Obstetric Anesthesia and Analgesia Technical Bulletin*, no. 225. July 1996.
- 256- Hough MB, Bloor GK, Brighthouse D. Cardiorespiratory arrest following combined spinal epidural anaesthesia 1994; 49: 260.
- 257- MacArthur C, Lewis M, Knox EG. Investigation of long-term problems after obstetric epidural anaesthesia. *BMJ* 1992; 304: 1279.
- 258- Martin-Hirsch DP, Martin-Hirsch PL. Vestibulocochlear dysfunction following epidural anaesthesia in labour. *Br J Clin Pract* 1994; 48: 340.
- 259- Crawford JS. Continuous lumbar epidural analgesia for labour and delivery. *BMJ* 1979; 1: 72.
- 260- Danilenko-Dixon DR, Iefft L, Haydon B, Cohen RA, Carpenter MW. The effect of maternal position on cardiac output with epidural analgesia in labor. *Am J Obstet gynecol* 1996; 174: 332.
- 261- Brizgys RV, Dailey PA, Shnider SM, Kotenko DM, Levinson G. The incidence and neonatal effects of maternal hypotension during epidural anesthesia for cesarean section. *Anesthesiology* 1987; 67: 782.
- 262- Shearer VE, Ramin SM, Wallace DH, Dax JS, Gilstrap LC III. Fetal effects of prophylactic ephedrine and maternal hypotension during regional anesthesia for cesarean section. *J mat Fet Med* 1996; 5: 79.
- 263- Fong J, Gurewitsch E, Gomillion M, Press R, Volpe L. Prevention of maternal hypotension by epidural administration of ephedrine sulfate during lumbar epidural anesthesia for cesarean section. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 174: 431.
- 264- Chiswick ML, James DK. Kielland's forceps: Association with neonatal morbidity and mortality. *Br Med J* 1979; 1: 7.
- 265- Dawis LG, Riedmann GL, Sapiro M, Minoque JP, Kazen RR. Cesarean section rates in low-risk private patients managed by certified nurse-midwives and obstetricians. *J nurse Midwifery* 1994; 39: 91.
- 266- Hansen SL, Clark SL. Rest and descent vs. pushing with epidural anesthesia in the 2nd stage of labor. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 174: 479.

- 267- Fusi L, Steer PJ, Maresh MJA, Beard RW. Maternal pyrexia associated with the use of epidural analgesia in labour. *Lancet* 1989; 1: 1250
- 268- Crawford JS. Some maternal complications of epidural analgesia for labour. *Anesthesia* 1985; 40: 1219.
- 269- Rolbin SH, Abboth D, Musclow E, Papsin F, Lie LM, Freedman J. Epidural anesthesia in pregnant patients with low platelet counts. *Obstet Gynecol* 1988; 71: 918
- 270- Ackerman WE, Juneja M, Spinnato JA. Epidural opioids' OB advantages. *Contemp Obstet Gynecol* 1992; 37: 68.
- 271- Cohen SE, Amor D, Pantuck CB, Pantuck EJ, Weissman AM, Landa S, Singer N. Epidural patient-controlled analgesia after cesarean section: Buprenorphine-%0,015 bupivacaine with epinephrine versus fentanyl-% 0,015 bupivacaine with and without epinephrine. *Anesth Analg* 1992; 74: 226.
- 272- Steinberg RB, Powell G, Hu XH, Dunn SM. Epidural sufentanil for analgesia for labor and delivery. *Reg Anest* 1989; 14: 225.
- 273- Herpolsheimer A, Schneider EP, Marx GF. The use of intrapartum intrathecal narcotic analgesia in a community-based hospital. *Obstet gynecol* 1994; 84: 931.
- 274- Morgan B. Problems in obstetric anesthesia. New York, New York: John Wiley & Sons. 1987: 110
- 275- Daunas M, O'Kelly BO, Jamali S, Mercier FJ, Benhamou D. Maternal and fetal effects of adrenaline with bupivacaine (%0,25) for epidural analgesia during labour. *Eur J Anaesthesiol* 1996; 13: 594-598
- 276- Lieberman E, Lang JM, Cohen A, D'Agostino R, Dotto S, Feigoleto FD. Association of epidural analgesia with cesarean delivery in nulliparas. *Obstet Gynecol* 1996; 88: 993-1000.
- 277- Lyon DS, Knuckles G, Whitaker E, Salgado S. The effect of instituting an elective labor epidural program on the operative delivery rate. *Obstet Gynecol* 1997; 90: 135-141.
- 278- Johnson C, Orial N. The role of epidural anesthesia in trial of labor. *Reg Anesth* 1990; 15: 304-308.
- 279- Videla FL, Satin AJ, Barth WH, Hankins GD. Trial of labor: a disciplined approach to labor management resulting in a high rate of vaginal delivery. *Am J Perinatol* 1995; 12: 184.
- 280- Manyonda II, Show DE, Drife JO. The effect of delayed pushing in the second stage of labor with continuous lumbar epidural analgesia. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1990; 69: 291-295.
- 281- Jakaes G, Beke A, Fedok L. Gynecologic and obstetric anesthesia in Hungary 1993 (not English). *Orv Hetil* 1995 ; 136: 1259-1262

an
7-
nd

- 282- McAllister CB Placental transfer and neonatal effects of diazepam when administered to women just before delivery *Br J Anaesth* 1980; 52: 423
- 283- Yaksh AR. Opioid receptor system and the endorphins: a review of their spinal organization. *J Neurosurg* 1987; 67: 157.
- 284- Lederman RP, Lederman E, Work BA, et al. The relationship of maternal anxiety, plasma catecholamines and plasma cortisol to progress in labor *Am J Obstet Gynecol* 1978; 132: 495.
- 285- Lederman E, Lederman RP, Work BA, et al. Maternal psychological and physiological correlates of fetal-newborn healthy status *Am J Obstet Gynecol* 1981; 139: 956
- 286- Hagerdal M, Morgan CW, Summer AE, et al. Minute ventilation and oxygen consumption during labor with epidural analgesia. *Anesthesiology* 1983; 59: 425
- 287- Shnider SM, Abboud TK, Artal R, et al. Maternal catecholamines decrease during labor after lumbar epidural anesthesia *Am J Obstet Gynecol* 1983; 147:13.
- 288- Moir DD, Willocks J. Management of incoordinate uterine action under continuous epidural analgesia. *Br Med J* 1967; 2: 396
- 289- Climie GR. The place of continuous lumbar epidural analgesia in the management of abnormally prolonged labour. *Med J Aust* 1964; 2: 447.
- 290- Albright GA. Cardiac arrest following regional anesthesia with etidocaine or bupivacaine. *Anesthesiology* 1979; 51: 285
- 291- Sage DJ, Feldman HS, Arthur GR, et al. Influence of lidocaine and bupivacaine on isolated guinea pig atria in the presence of acidosis and hypoxia. *Anesth Analg* 1984; 63:1.
- 292- Rosen MA, Thigpen JW, Shnider SM, et al. Bupivacaine induced cardiotoxicity in hypoxic and acidotic sheep. *Anesth Analg* 1985; 64: 1089.
- 293- deJong RH, Ronfeld RA, DeRosa RA. Cardiovascular effects of convulsant doses of amide local anesthetics. *Anesth Analg* 1982; 61: 3.
- 294- Liu PL, Feldman HS, Giasi R, et al. Comparative CNS toxicity of lidocaine, etidocaine, bupivacaine, and tetracaine in awake dogs following rapid intravenous administration. *Anesth Analg* 1983; 62: 375.
- 295- Morishima HO, Pederson H, Finster M, et al. Bupivacaine toxicity in pregnant and nonpregnant ewes. *Anesthesiology* 1985; 63: 134.
- 296- Clarkson CW, Hondeghe LM. Mechanism for bupivacaine depression of cardiac conduction: fast block of sodium channels during the action potential with slow recovery from block during diastole. *Anesthesiology* 1985; 62: 396.
- 297- Reisner LS, Hochman BN, Plumer MH. Persistent neurologic deficit and adhesive arachnoiditis following intrathecal 2-chloroprocaine injection. *Anesth Analg* 1980; 59: 452

- 298- Ravidron RS, Bond VK, Tasch MD, et al. Prolonged neural blockade following regional analgesia with 2-chloroprocaine. *Anesth Analg* 1980; 59: 447.
- 299- Moore DC, Spierdijk J, van Kleef JD, et al. Chloroprocaine neurotoxicity: Four additional cases. *Anesth Analg* 1982; 61: 155.
- 300- Ravidron RS, Turner MS, Muller J. Neurologic effects of subarachnoid administration of 2-chloroprocaine-CE, bupivacaine, and low pH normal saline in dogs. *Anesth analg* 1982; 61: 279.
- 301- Wang BC, Hillman DE, Spielholz NI, et al. Chronic neurological deficits and Nesacaine-CE: an effect of the anesthetic, 2-chloroprocaine, or the antioxidant, sodium bisulfite? *Anesth Analg* 1984; 63: 445.
- 302- Gissen AJ, Datta S, Lambert D. The chloroprocaine controversy. A hypothesis to explain the neural complications of chloroprocaine epidural. *Reg Anesth* 1984; 9: 124.
- 303- Rosen MA, Baysinger CL, Shnider SM, et al. Evaluation of neurotoxicity after subarachnoid injection of large volumes of local anesthetic solutions. *Anesth Analg* 1983; 62: 802.
- 304- Scanlon JW, Brown WU, Weiss JB, et al. Neurobehavioral responses of newborn infants after maternal epidural anesthesia. *Anesthesiology* 1974; 40: 121.
- 305- Abboud TK, Kim KC, Noueihed R, et al. Epidural bupivacaine, chloroprocaine, or lidocaine for cesarean section: maternal and neonatal effects. *Anesth Analg* 1983; 62: 914.
- 306- Kieleff ME, James FM III, Dewan DM, et al. Neonatal neurobehavioral responses after epidural anesthesia for cesarean section using lidocaine and bupivacaine. *Anesth Analg* 1984; 63: 413.
- 307- Kuhnert BR, Harrison MJ, Linn PL, et al. Effects of maternal epidural anesthesia on neonatal behavior. *Anesth Analg* 1984; 63: 301.
- 308- Hood DD, Dewan DM, Rose JC, et al. Maternal fetal effects of intravenous epinephrine containing solution in gravid ewes. *Anesthesiology* 1983; 59: A393.
- 309- Abboud TK, David S, Nagappala S, et al. Maternal, fetal and neonatal effects of lidocaine with and without epinephrine for epidural anesthesia in obstetrics. *Anesth Analg* 1984; 63: 973.
- 310- Albright GA, Jouppila R, Hollmen AI, et al. Epinephrine does not alter human intervillous blood flow during epidural anesthesia. *Anesthesiology* 1981; 54: 131.
- 311- Kenepp NB, Shelley WC, Kumar S, et al. Effects on newborn of hydration with glucose in patients undergoing cesarean section with regional anesthesia. *Lancet* 1980; 1: 645.
- 312- Read MD, Hunt LP, Anderson JM, et al. Epidural block and progress and outcome of labor. *J Obstet Gynaecol* 1983; 4: 35.

313- Willdeck-Lung G, Lindmark G, Nilsson BA, Effect of segmental epidural analgesia upon the uterine activity with special reference to the use of different local anaesthetic agents. *Acta Anaesthesiol Scand* 1979; 23: 519

314- Jouppila P, Jouppila r, Kaar K, et al. Fetal heart rate patterns and uterine activity after segmental epidural analgesia. *Br J Obstet Gynaecol* 1977; 84: 481.

315- Willdeck-Lund G, Lindmark G, Nilsson BA. Effect of segmental epidural block on the course of labour and the condition of the infant during the neonatal period. *Acta Anaesthesiol Scand* 1979; 23: 301.

316- Phillips JC, Hochberg CJ, Petrakis JK, et al. Epidural analgesia and its effects on the 'normal' progress of labor. *Am J Obstet Gynecol* 1977; 129: 316.

317- Rasmus KI, Rottman RL, Kotelko DM, Wright WC, Stone JJ, Rosenblatt RM. Unrecognized thrombocytopenia and regional anesthesia in parturients: A retrospective review. *Obstet Gynecol* 1989; 72: 943.

318- Rust LA, Waring RW, Hall GL, Nelson EI. Intrathecal narcotics for obstetric analgesia in community hospital. *Am J Obstet Gynecol* 1994; 170: 1643.

319- Nilsen ST. Boys born by forceps and vacuum extraction examined at 18 years of age. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1984; 63: 549-554.

320- Seidman DS, Laor A, Gale R, et al. Long-term effects of vacuum and forceps deliveries. *Lancet* 1991; 37: 1583-1585.

321- Dierker LJ, Rosen MG, Thompson K, et al. Midforceps deliveries: long-term outcome of infants. *Am J Obstet Gynecol* 1986; 154: 764-768.

322- Friedman EA. Effects of drugs on uterine contractility. *Anesthesiology* 1965; 26: 409-422.

323- Bicknell RJ, Leng G, Russell JA, Dyer RG, Mansfield S, Zhao bg. Hypothalamic opioid mechanisms controlling oxytocin neurones during parturition. *Brain Res Bull* 1988; 20: 743-749.

324- Petrie RH, Yeh S, Barron BA, Amon E, Gai MY, Xu L, Shan JZ. Dose-response effects of intravenous meperidine on uterine activity. *J Maternal Fetal Med* 1993; 2: 159-164.

325- Benyan CL. Midline episiotomy as a midline procedure. *J Obstet Gynaecol BR Commonw* 1974; 81: 126.

326- Venkatesh CS, Ramonujam PS, Larson DM, Haywood MA. Anorectal complications of vaginal delivery. *Dis Colon Rectum* 1989; 32: 1039.

327- Wiswell IE, Tuggle JM, Turner BS. Meconium aspiration syndrome: Have we made a difference? *Pediatrics* 1990; 85: 715.

328- Katz VL, Bowes WA. Meconium aspiration: Reflections on a murky subject. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 166: 171.

329- Baker SG, Lindeman KS. The paired availability design: a proposal for evaluating epidural analgesia during labor. *Stat Med* 1994 Nov 15; 13 (21): 2269-2278 (published erratum appears in *Stat Med* 1995 Aug 30; 14 (16): 1841

330- Dickerson K. Pharmacological control of pain during labour. In: Chalmers I, Enkin M, Keirse MJNC, eds. *Effective care in pregnancy and childbirth*, Vol II. Oxford: Oxford University Press, 1989: 923-927.

331- Vause S, Cangden HM, Thornton JG. Immediate and delayed pushing in the second stage of labour for nulliparous women with epidural analgesia: a randomized controlled trial

332- Greis JB, Bieniarz J, Scommegna A. Comparison of maternal and fetal effects of vacuum extraction with forceps or cesarean deliveries. *Obstet Gynecol* 1981; 57: 571-577.

333- Harris RE. An evaluation of the median episiotomy. *Am J Obstet Gynecol* 1970; 106: 660-665.

334- Owen J, Haulty JC. Episiotomy infection and dehiscence. In: Gilstrap LC III, Faro S, eds. *Infections in pregnancy*. New York: Alan R. Liss: 1990: 61-74

335- Owen J, Haulty JC. Oxytocin for the induction or augmentation of labor. In: Robert Hayashi (guest ed) *Labor Management*. In: Roy M Pitkin, James R Scott (eds): *Clinical Obstetrics and Gynecology* Sep 1992; 35. Philadelphia, J. B. Lippincott Company.

336- Watson A Bowes, Vern Katz. *Operative Vaginal Delivery: Forceps and Vacuum Extractor*. In: Robert L Barbieri (eds) *Current Problems in Obstetrics, Gynecology and Fertility*, 1994; 17: 83.

337- Susan M Ramin, Larry C Gilstrap III. Episiotomy and early repair of dehiscence. In: Larry C Gilstrap III (guest ed). *Operative Obstetrics*. In: Roy M Pitkin, James R Scott (eds) *Clinical Obstetrics and Gynecology* 1994; 37. pp: 816 Philadelphia, J. B. Lippincott Company.

338- Michael J Lucas. The role of vacuum extraction in modern obstetrics. In: Larry C Gilstrap III (guest ed). *Operative Obstetrics*. In: Roy M Pitkin, James R Scott (eds) *Clinical Obstetrics and Gynecology* 1994; 37. pp: 794. Philadelphia, J. B. Lippincott Company.

339- Ryden G. Vacuum extraction or forceps? *Br Med J* 1986; 292: 75.

340- Wesley BD, van den Berg BJ, Reece EA. The effect of forceps delivery on cognitive development. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 169: 1091-1095.

341- James A Bofill, Robert D Vincent, Elaine L Ross, Rick W Martin, Patricia F Norman, Carol F Werhan, John C Morrison. Nulliparous active labor, epidural analgesia, and cesarean delivery for dystocia. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 177: 1465-1470.

342- John R Loftus, Harlan Hill, Sheila E Cohen. Placental transfer and neonatal effects of epidural sufentanil and fentanyl administered with bupivacaine during labor. *Anesthesiology* 1995; 83: 300-308

- 343- Clark A, Carr D, Loyd G, Cook V, Spinnato J. The influence of epidural analgesia on ceseran delivery rates: A randomized, prospective clinical trial. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179: 1527-1533
- 344- Pamela Shrock Childbirth Education Classes In: Elaine Wilder (ed). *Obstetric and Gynecologic Physical Therapy*. 1988, pp199, Churchill Livingstone Inc.