

**T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI**

**PENCİL POINT, QUINCKE, ATRAUCAN SPİNAL
İĞNELERİ İLE YAPILAN SPİNAL ANESTEZİ
SONRASI VASKÜLER TRAVMAVE BAŞ
AĞRISININ ARAŞTIRILMASI**

Dr. Ennur HABİPOĞLU

UZMANLIK TEZİ

**KIRIKKALE
2017**

**T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI**

**PENCIL POINT, QUINCKE, ATRAUCAN SPİNAL
İĞNELERİ İLE YAPILAN SPİNAL ANESTEZİ
SONRASI VASKÜLER TRAVMA VE BAŞ
AĞRISININ ARAŞTIRILMASI**

Dr. Ennur HABİPOĞLU

UZMANLIK TEZİ

**TEZ DANIŞMANI
Yrd. Doç. Dr. Selim ÇOLAK**

**KIRIKKALE
2017**

TC.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı uzmanlık programı çerçevesinde yürütülmüş olan “PENCİL POINT, OUINCKE, ATRAUCAN SPİNAL İĞNELERİ İLE YAPILAN SPİNAL ANESTEZİ SONRASI VASKÜLER TRAVMAVE BAŞ AĞRISININ ARAŞTIRILMASI” isimli çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Dr. Ennur HABİPOĞLU'nun **UZMANLIK TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 23 /02 / 2017

Prof. Dr. Ünase BÜYÜKKOÇAK
Yüksek İhtisas Üniversitesi Kuru Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD
Jüri Başkanı

Yrd. Doç. Dr. Işın GENÇAY
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD
Üye

Yrd. Doç. Dr.Selim ÇOLAK
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD
Üye

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince engin bilgi ve deneyimleriyle yetişmemde büyük katkısı ve emeği olan, tıpta alınması gereken en büyük dersin “vicdanlı doktor olabilmek” olduğunu öğreten, yoğun bakım vizyonunu kazandıran, her zaman ailemden biri gibi yanımda olduğunu hissettiren çok değerli hocam Prof.Dr. Ünase BÜYÜKKOÇAK'a,

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve becerisinden çok şey öğrendiğim, bizi araştırmaya ve okumaya teşvik eden, naifliği, tatlılığı ve hoşgörüsüyle bizlere örnek olan çok değerli hocam Ana Bilim Dalı Başkanımız Yrd. Doç. Dr. Işın GENÇAY 'a,

Uzmanlık eğitimim süresince pratik, teorik ve etik alanında bilgilerini esirgemeyen, sevecen ve esprili tavırlarıyla çalışma ortamımızı neşelendiren, her türlü sorunumda büyük bir sabırla çözüm üretmeye çalışan ve yol gösteren çok değerli tez hocam Yrd. Doç. Dr. Selim ÇOLAK' a,

Uzmanlık eğitimim süresince hem akademik hem de sosyal anlamda bizi motive eden, becerilerimizi geliştirmemiz için cesaret verip sabır gösteren, en mutlu günlerimde beni yalnız bırakmayıp ablalık yapan çok değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Gülçin AYDIN'a,

Kısa da olsa tanıma fırsatı bulduğum saygıdeğer hocalarım Prof.Dr. Alparslan APAN, Doç. Dr. E.Arzu KÖSE'ye,

Asistanlığım boyunca sorumluluğu, bilgiyi, üzüntüyü ve sevinci paylaştığımız, çalışma ortamını dostlukları ile aile ortamına çeviren değerli asistan arkadaşlarıma,

Yoğun iş temposunda her zaman güler yüzlü olmayı başaran, yardımsever anestezi teknisyenlerine, yoğun bakım ve ameliyathane hemşirelerine, personellerine,

Yaşantım boyunca her zaman yanımda olup beni destekleyen, sevgilerine, şefkatlerine, fedakarlıklarına, verdikleri emeklere minnettar olduğum, her zaman şükür sebebim olan canım annem Mücevher AKTÜRK'e ve canım babam Mustafa AKTÜRK'e, yüzümde hep kocaman bir tebessüm oluşturan, hayata karşı pozitif güç veren canım kardeşlerim; Esmanur AKTÜRK ve Ervanur AKTÜRK' e,

Her daim yanımda olan ve sevgilerini bana hep hissettiren canım annem Hülya HABİPOĞLU ve canım babam Selamettin HABİPOĞLU'na, dünyalar tatlısı sevgili Fatmanur HABİPOĞLU'na,

Hayattaki en büyük şansım ve iyikilerimin sahibi, her zaman beni destekleyen ve yanımda olan, gücüme güç, canıma can katan biricik eşim Yasin HABİPOĞLU'na

Sonsuz sevgi ve saygılarımı sunar, gönülden teşekkür ederim.

Ennur HABİPOĞLU

ÖZET

Habipoğlu, E. Pencil point, Quincke, Atraucan Spinal Anestezi Sonrası Vasküler Travma ve Baş Ağrısının Araştırılması, Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Kırıkkale, 2017.

Sezeryan ameliyatı planlanan gebelerde rejyonal anestezi, komplikasyonlarının daha az olması nedeniyle tercih edilen yöntem haline gelmiştir. Spinal anestezi sonrası beyin omurilik sıvısının kaçacağına bağlı olarak dura ponksiyonu sonrası baş ağrısı olabilir. İğne ucu dizaynı postdural ponksiyon baş ağrısı (PDPH) 'nın gelişiminde rol oynayabilmektedir. Biz de çalışmamızda spinal anestezi altında sezaryen planlanan hastalara; kullanılan aynı kalınlıkta farklı tipteki spinal iğnelerin baş ağrısına etkisi, dural travmayla orantılı olabileceğini düşündüğümüz BOS örneğindeki eritrosit miktarının baş ağrısı ile korrele olup olmadığını göstermeyi amaçladık.

Etik kurul onayı alındıktan sonra çalışmamıza ASA I,18-40 yaş arası 60 gebe dahil edildi. Hastalar Grup I (Quincke), Grup II (Pencil point), Grup III (Atraucan) olmak üzere üç gruba ayrıldı. Steril koşullarda, L3-L4 seviyesinden subaraknoid aralığa girildi. BOS gelişi gözlendikten sonra 0,1ml BOS steril tüpe alındı. Sonrasında 1,5- 2 mL lokal anestezi ilaç verilerek anestezi uygulandı. Uygulama sırasında tek mesafeden tek girişime izin verildi. Tüpe alınan BOS örneğinden eritrosit sayımı yapıldı. Postoperatif 12., 36. ve 72.saatte Visual Analog Skalası kullanılarak baş ağrısı kontrolü yapıldı. Baş ağrısının spinal anestezi sonrası başlaması ve hareketle artması PDPH olarak kabul edildi. Spinal iğne tipi, eritrosit sayımı ve baş ağrısı arasında ilişki olup olmadığı değerlendirildi.

Spinal girişim de kullanılan farklı iğne tiplerinin, PDPH'a etkileri açısından Pencil point ile yapılan spinal girişimlerde hasta yüzdesi daha yüksek saptandı ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunamadı. PDPH'a etki açısından diğer spinal iğneler arasında da anlamlı bir farklılık saptanmadı ($P>0,05$). Eritrosit sayısının baş ağrısı ile olan ilişkisinde anlamlı bir sonuç bulunmadı ($P>0,05$). Sonuç olarak; iğne tipi ve eritrosit miktarı ile baş ağrısı arasında anlamlı bir korrelasyon bulunamadı. Daha anlamlı sonuçlar bulunması açısından geniş serili çalışmalara ihtiyaç olduğu kanısına varıldı.

Anahtar Kelimeler: spinal anestezi, pencil point iğne, atraucan iğne, quincke iğne, postdural ponksiyon baş ağrısı

ABSTRACT

Habipoğlu, E, Investigation of vascular trauma and headache due to spinal anesthesia via pencil point, atraucan, quincke needles, Kırıkkale University School of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation, Thesis, Kırıkkale, 2017.

Regional anesthesia has become the most preferred technique for cesarean section procedures owing to have less complications. Postdural puncture headache (PDPH) could occur due to lack of cerebrospinal fluid after dural puncture. The design of the needle tip may play role in the development of PDPH. In our study, we aimed to show the effect of different type of needles in same thickness on PDPH and whether the amount of erythrocytes in the cerebrospinal fluid specimen, which we think may be proportional to dural trauma, is correlated with headache.

ASA I, 60 pregnant women between the ages 18-40 were included in the study after ethics committee approval. Patients were randomized into 3 groups; Group I (Quincke), Group II (Pencil point), Group III (Atraucan). After subdural puncture, 0,1 ml cerebrospinal fluid sample was taken within a sterile tube. Local anesthetic was administered with an amount of 1,5-2 ml. Administration was performed with single shot technique. Cerebrospinal fluid was evaluated and erythrocyte count was noted. Headache evaluation was performed with Visual Analog Scale in postoperative 12., 36. and 72. hours. Onset of headache after spinal anesthesia and exacerbation due to motion were considered as PDPH. Spinal needle type, erythrocyte count and headache were assessed for association.

PDPH was noted to be in higher percentage among patients in group II (Pencil point). However this difference was not statistically significant ($P>0,05$). There was no significant difference between groups in means of relationship between PDPH and erythrocyte count ($P>0,05$). As a result; we couldn't find any significant relationship between needle type, erythrocyte amount and PDPH. There is a need for further studies with larger scale for significant results.

Key words: spinal anesthesia, pencil point needle, atraucan needle, quincke needle, postdural puncture headache

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vi
TABLolar	vii
ŞEKİLLER.....	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Spinal Anestezi.....	3
2.2. Vertebra Anatomisi	3
2.2.1. Spinöz Çıkıntılar	4
2.2.2. Ligamentler	5
2.2.3. Spinal Meninksler	8
2.2.4. Beyin Omurilik Sıvısı (BOS).....	8
2.2.5. Spinal Arterler.....	9
2.2.6. Spinal Kord ve Sinirler	9
2.2.7. Dermatolar	10
2.3. Spinal Anestezi Etki Mekanizması.....	11
2.5. Spinal Anestezi Komplikasyonları	12
2.6. Spinal Anestezinin Sistemler Üzerine Etkileri	14
2.6.1. Kardiyovasküler Sistem Belirtileri.....	14
2.6.2. Pulmoner Belirtiler.....	14
2.6.3. Gastrointestinal Belirtiler	15
2.6.4. Ürogenital Sistem Üzerine Belirtiler.....	15
2.7. Spinal Anestezi Tekniği	16
2.7.1. Hastaya Pozisyon Verilmesi (12,17).....	16
2.7.2. Anatomik Yaklaşım (12,17,21).....	18
2.8. Spinal İğneler (17,22).....	19
2.9. Spinal Anestezi Komplikasyonları	20

2.9.1. Yüksek Nöral Blokaj.....	20
2.9.2. Kardiyak Arrest.....	20
2.9.3. Spinal veya Epidural Hematom	21
2.9.4. Menenjit ve Araknoidit	21
2.9.5. Epidural Apse.....	21
2.9.6. Sistemik Toksikasyon	22
2.9.7. Geçici Nörolojik Semptomlar	22
2.9.8. İdrar Retansiyonu.....	22
2.9.9. Bel Ağrısı	22
2.9.10. Postdural Ponksiyon Baş Ağrısı (PDPH).....	23
2.10. Obstetrik Fizyoloji.....	24
3. MATERYAL VE METOD.....	26
3.1. İstatistiksel Değerlendirme.....	27
4. BULGULAR.....	29
4.1. Gruplar Arasında Yaş, Boy ve Kiloya Ait Demografik Veriler.....	29
4.2. Gruplar Arası Ortalama Arter Basınç Değerleri.....	30
4.3. Grupların Kalp Atım Hızı Ortalama Değerleri (atım/dk).....	31
4.4. Gruplar Arası PDPH Dağılımı	32
4.5. Gruplar Arası Eritrosit Sayımı Arasındaki İlişki.....	33
4.6. Gruplar Arası PDPH ile Eritrosit Sayımı Arasındaki İlişki	33
4.7. Grupların Ortalama Sensoriyel Blok Seviyesi ile İlişkisi	34
4.8. Gruplar Arası Ortalama Bromage Skorlaması	35
5. TARTIŞMA.....	36
6. SONUÇ.....	39
7. KAYNAKLAR	40

SİMGELER VE KISALTMALAR

- OAB** : Ortalama Arteriyel Basınç
OES : Ortalama Eritrosit Sayısı
SPSS : Statistikal Package For Social Sciences
KAH : Kalp Atım Hızı
BOS : Beyin Omurilik Sıvısı
NIBP : Non İnvazive Blood Pressure
ASA : American Society of Anesthesiology clasification
PDPH : Postdural Puncture Headache



TABLolar

Tablo 1: Bromage Skalası.....	12
Tablo 2: Hastaların Demografik Verileri.....	29
Tablo 3: Grupların Ortalama Arteriyel Basınç Değerleri (mmHg)	30
Tablo 4: Grupların Ortalama Kalp Atım Hızı Değerleri (atım/dk).....	31
Tablo 5: Gruplar Arası 12.,36. ve 72. Saatte VAS Değerlerine Göre PDPH Dağılımı.....	32
Tablo 6: Gruplar Arası Eritrosit Sayımı Dağılımı	33
Tablo 7: Gruplar Arası Baş Ağrısı ve Eritrosit Sayımının İlişkisi (r=korelasyon sabiti)	33
Tablo 8: Gruplar Arası Sensoriyal Blok Seviyesinin Dağılımı	34
Tablo 9: Gruplar Arası Bromage Skalası.....	35

ŞEKİLLER

Şekil 1:	Vertebral Kolon; Lateral, Ventral, Dorsal Görünüm	4
Şekil 2:	Servikal, Torakal ve Lomber Vertebralar Arası Farklar	5
Şekil 3:	Vertebral Kolonun Ligamentleri	6
Şekil 4:	Vertebral Kolonun Ligamentleri	7
Şekil 5:	Vertebral Kolonun Ligamentleri	7
Şekil 6:	Spinal Bölge Arterleri	9
Şekil 7:	Konus Medullaris, Filum Terminale	10
Şekil 8:	Dermatomlar (T4:meme ucu, T7:skapulanın alt ucu)	11
Şekil 9:	Oturur pozisyon (Bir kişi pozisyonun verilmesi ve korunmasında yardımcı olur).....	16
Şekil 10:	Lateral Dekübitus Pozisyonu	17
Şekil 11:	Jack-Knife Pozisyonu.....	17
Şekil 12:	Orta Hat ve Paramedian Yaklaşım.....	18
Şekil 13:	Orta Hat ve Paramedian Yaklaşım.....	19
Şekil 14:	Spinal İğne Çeşitleri	20
Şekil 15:	Olguların Demografik Özelliklerinin Dağılımı.....	30
Şekil 16:	Grupların Ortalama Arteriyel Basınç Değerleri (mmHg/dk).....	31
Şekil 17:	Grupların Ortalama Kalp Atım Hızı Değerleri (atım/dk)	32
Şekil 18:	Oluşan Sensoriyal Blok Seviyesinin Gruplar Arası Oranı (%).....	34

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Operasyon planlanan hastalarda farklı anestezi teknikleri uygulanır. Sezaryen planlanan obstetrik hastalarda ise anne ve maternal değişikliklerden etkilenebilecek olan yenidoğanda göz önünde bulundurularak girişimin nedeni, aciliyeti, hastanın açlık durumu, hastanın isteği.. vb. gibi birçok faktör göz önünde bulundurularak uygulanacak anestezi tipi belirlenir. Hiçbir anestezi yöntemi sezaryen için uygun değildir. Anestezist, anne ve yenidoğan için en emniyetli ve rahat yöntemi seçmek zorundadır (1).

Sezaryen operasyonu için tercih edilebilecek iki farklı anestezi tekniği vardır. Bunlar genel anestezi ve rejyonal anestezi (spinal, epidural blok) uygulamalarıdır. Genel anestezi uygulanacak hastalarda; obstetriye bağlı zor hava yolu, başarısız entübasyon, ventilasyon zorluğu, aspirasyon pnömonisi gibi komplikasyonların gelişme riski vardır ve bundan dolayı günümüzde daha az uygulanmaktadır. Rejyonal anestezi ise komplikasyonlarının daha az olması nedeniyle tercih edilen yöntem haline gelmiştir. Rejyonal anestezide bebeğin anestezik ilaçlara daha az maruz kalması, düşük maternal aspirasyon riski, annenin operasyon esnasında bebeğini görebilmesi gibi avantajları mevcuttur (2). Uygun yaklaşımda rejyonel anestezi tekniklerinin son derece güvenilir olduğu gösterilmiş olmakla birlikte, uygulamada ortaya çıkan etkiler, yan etkiler ve komplikasyonlar sırtta sınırlı ağrıdan, sakatlık ve hatta ölüme kadar uzanabilmektedir. Bu nedenle uygulayıcının ilgili bölge anatomisi, kullanılan ajanların farmakolojik ve toksik dozları konusunda bilgili olması, steril teknik kullanması ve gelişebilecek fizyolojik bozuklukları takiben oluşabilecek klinik problemleri izleyerek hızla tedavi etmesi gerekir (3).

Spinal anestezi subaraknoid aralıkta bulunan beyin omurilik sıvısına (BOS) enjekte edilen lokal anestezik ile sinir iletiminin geçici olarak bloke edilmesidir. Günümüzde en sık tercih edilen rejyonal anestezi tekniğidir.

Spinal anestezi sonrası durada oluşan herhangi bir yaralanma beyin omurilik sıvısının kaçağına bağlı olarak dura ponksiyonu sonrası baş ağrısına (PDPH) neden olabilir. Genellikle spinal anesteziden 12-72 saat sonra ortaya çıkar. Hastanın pozisyonuna bağlı olarak baş ağrısı yatar pozisyonda azalır, ayakta ve otururken

artar. Ağrı şiddetlidir. Tipik olarak baş ağrısı her iki taraflı, frontal veya retroorbital, oksipital ve enseye doğru uzanan şekilde olup, birkaç günden birkaç haftaya kadar uzayabilir (4). Hastanın yaşı, cinsiyeti, ponksiyon tekniği, iğne kalınlığı, iğne ucu dizaynı PDPH 'nin gelişiminde önemli faktörlerdir (5).

İlk yapıldığı tarih 1891'den başlayarak spinal anestezi uygulamasında kullanılan iğneler; PDPH ile ilişkisinden dolayı iğne uçları değişik şekillerde imal edilmektedir. İğnelerin yalnızca uçları değil, aynı zamanda kalınlıklarının da PDPH'ı artırdığı bilindiğinden, gelişen teknoloji ile birlikte iğne kalınlıkları da oldukça düşük ölçülere indirilmiştir. Günümüzde 25 gauge (G), 26 G, 27 G gibi daha ince çaplı spinal iğneler kullanıma girmiştir (6,7).

Biz bu çalışmamızda; Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde sezaryen planlanan ASA (American Society of Anesthesiology clasification)' ya göre ASA risk 1 grubunda olan 60 tane gebe üzerinde (20'şer kişilik üç grup halinde); tüm kullanılan spinal iğneler 25 G kalınlıkta olmak üzere, I. gruba Quincke, II. gruba Pencil Point ve III. gruba Atraucan spinal iğneleri ile spinal anestezi uygulanarak, kullanılan farklı spinal iğnelerin gruplar arası baş ağrısına etkisi, alınan BOS örneğindeki eritrosit miktarı ile ilişkisi ve dural travmayla orantılı olabileceğini düşündüğümüz eritrosit miktarının baş ağrısı ile korrele olup olmadığını göstermeyi amaçladık.

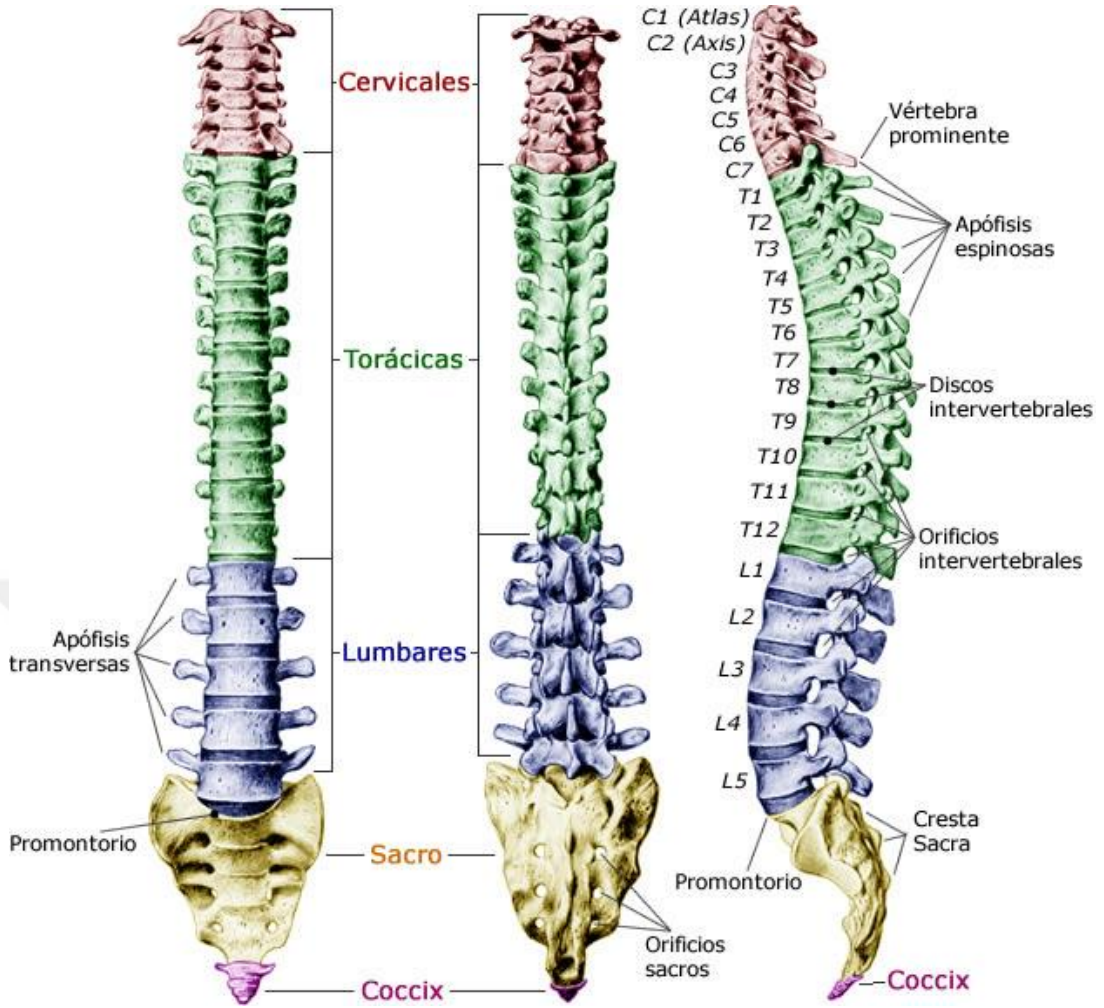
2. GENEL BİLGİLER

2.1. Spinal Anestezi

Tanım; lokal anestezi ilaçlarının tek başına veya ilave ilaçlar ile birlikte subaraknoid aralığa enjeksiyonuyla oluşturulan geçici duyu, motor ve sempatik blok ile karakterize santral tip bir rejyonal anestezi çeşididir(7). Santral blokların emniyetli bir şekilde uygulanabilmesi için vertebral kolondaki segmental farklılıkların bilinmesi gerekir. En çok kullanılanlardan birisi olan Tuffier hattı; her iki iliak çıkıntının tepesini birleştiren çizgidir. Bu çizgi vertebral kolonun L4 spinöz çıkıntısından veya L4-5 aralığından geçer. Spinal kord yetişkinde genellikle L1, bazen de L2 düzeyinde sonlanır. Nöroaksiyel blokaj yapılırken kord travmasından kaçınmak için Tuffier hattının en fazla iki aralık üzerinden blokaj yapılır. Spinal girişimlerde başarı sağlanabilmesi ve komplikasyonların en aza indirgenmesi ayrıca lokal anesteziklerin beyin omurilik sıvısı (BOS)'nda yayılımı ve ulaşılan anestezi seviyesinin kontrolü açısından vertebra anatomisinin iyi bilinmesi şarttır (8).

2.2. Vertebra Anatomisi

Vertebral kolon; vertebral kemikler ve fibrokartilajenöz intervertebral disklerden oluşur. 7'si servikal, 12'si torakal, 5'i lumbal, 5'i sakral ve 4'ü koksigeal olmak üzere 33 vertebradan oluşur. Normal anatomik yapıda supin pozisyondaki omurlarda; L4' te en yüksekte ve T8'de en aşağıda olmak üzere bir eğim vardır. Torasik vertebra bu noktadan 23 derece açı ile aşağıya doğru eğimlidir (9) (şekil -1).



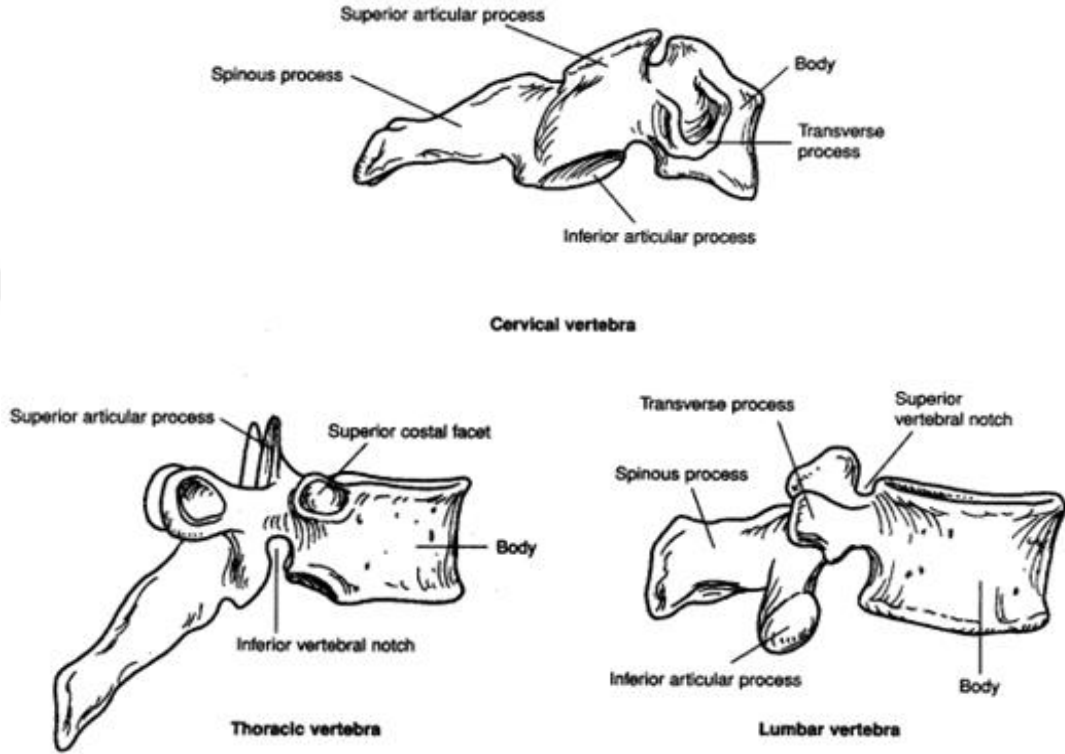
Şekil 1: Vertebral Kolon; Lateral, Ventral, Dorsal Görünüm

Vertebralar değişik seviyelerde farklı büyüklük ve şekildedir. Birinci servikal vertebranın (atlas) gövdesi yoktur. İkinci servikal vertebra (aksis), atlasla özel eklem ile bağlanır. Her on iki torakal vertebra kendine karşılık gelen bir kosta ile eklem yapar.

2.2.1. Spinöz Çıkıntılar

Spinöz çıkıntılar, servikal ve lomber bölgede yataya yakın seyrederek pratikte vertebra gövdesine dik olduğu kabul edilir. Torakal bölgede özellikle T4-T9 hizasında spinöz çıkıntılar aşağıya doğru açı yaparak interlaminer boşluğu daraltır. Bu bölgede spinöz çıkıntılarının alt ucu; bir alttaki vertebra korpusu hizasında bulunur. Bu durum lokalizasyon ve iğneye verilmesi gereken eğim bakımından önemlidir.

Orta torakal bölgede, orta hattan giriş zor olması nedeniyle paramedian yaklaşım tercih edilir. Servikal bölgede spinöz çıkıntının açısı, lomber bölgedeki kadar olmasa da yeniden genişler. Orta hattan dik bir açıyla girilebilir. Teknik olarak en kolay, en güvenilir ve en sık kullanılan aralıklar L3-4 ve L4-5 aralıklarıdır (Şekil-2).



Şekil 2: Servikal, Torakal ve Lomber Vertebralar Arası Farklar

2.2.2. Ligamentler

Vertebral kolonun bütünlüğünü sağlayan, esneklik veren ve spinal kordun korunmasına yardımcı olan ligamentler, ponksiyon yapılırken oluşturdukları farklı dirençlerle anestezi açısından önemlidir. Önden arkaya doğru şu şekilde sıralanır;

Ligamentum Longitudinale Anterior:

Oksipital kemikten başlayıp sakrum ön yüzüne tutunarak sonlanır. Vertebral cisimleri birbirine bağlayan ligamenttir.

Ligamentum Longitudinale Posterior:

Vertebral cisimleri ve intervertebral diskleri arka yüzünden sarar. İğnenin çok fazla ilerletilmesi ile bu ligament ve intervertebral disk zedelenebilir.

Ligamentum Flavum:

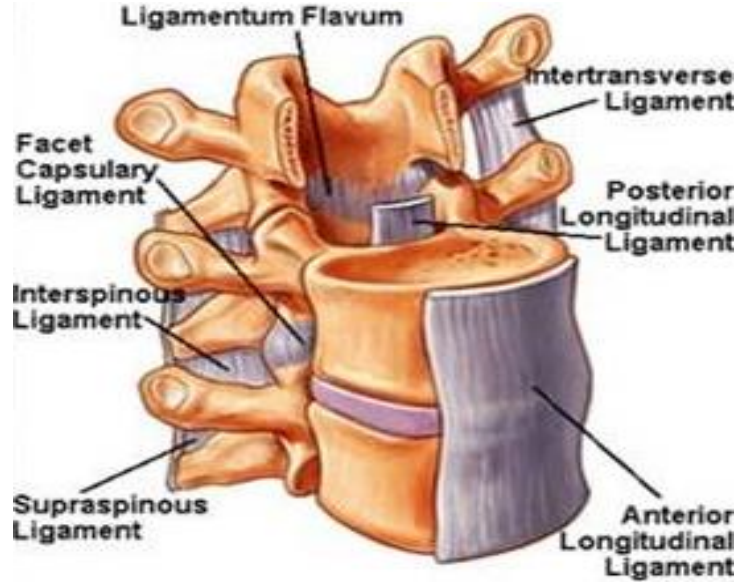
Üstteki vertebranın alt laminasını alttaki vertebranın üst laminası ile birleştiren, sağlam, kalın sarı fibröz bantlardan oluşur. Duramater hemen altındadır. En ince olduğu yer servikal bölge, en kalın olduğu yer lumbal bölgedir. İğnenin bu ligamentten geçmesi ile hissedilen direnç kaybı epidural aralığın lokalizasyonu bakımından önemlidir.

Ligamentum İnterspinozum:

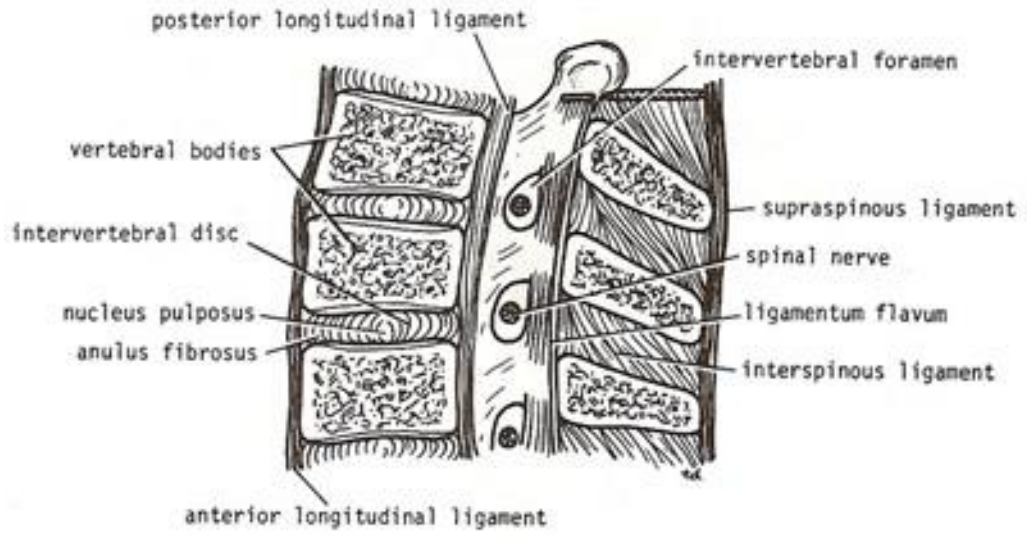
Vertebranın spinöz çıkıntılarını birbirine bağlar.

Ligamentum Supraspinozum:

Ligamentum nuchae olarak başlayıp C7'den itibaren ligamentum supraspinozum olarak sakruma kadar uzanır. En geniş ve kalın olduğu yer lumbal bölge olup, ileri yaşlarda kalsifiye olarak orta hattan girişi zorlaştırabilir (Şekil-3, 4).

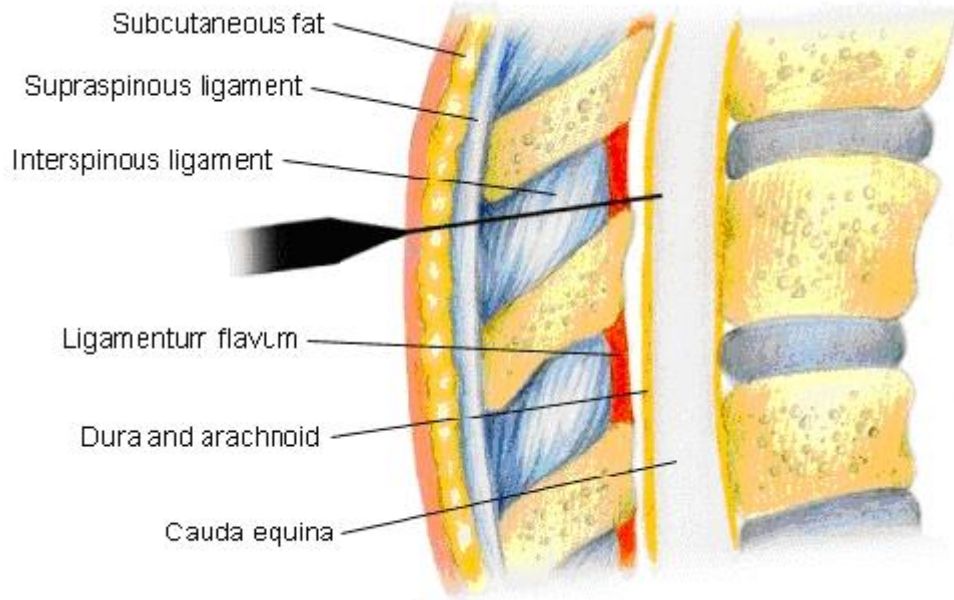


Şekil 3: Vertebral Kolonun Ligamentleri



Şekil 4: Vertebral Kolonun Ligamentleri

Ponksiyon sırasında iğne sırayla; cilt, ciltaltı, supraspinöz ligament, interspinöz ligament, ligamentum flavum, epidural aralık, dura mater, subdural aralık, araknoid membran, subaraknoid aralık, pia mater, spinal sinir, posterior longitudinal ligament, kemik doku olarak ilerler (10) (ŞEKİL 5).



Şekil 5: Vertebral Kolonun Ligamentleri

2.2.3. Spinal Meninksler

Medulla spinalis etrafını saran yapılarla birlikte dir. Bu yapılar a meninks adı verilir. Bunların hepsi kranial bölgede de devamlılık gösterir.

Dura mater; en dıştaki meninks olup longitudinal olarak seyreden fibro elastik liflerden oluşur. Foramen magna s sıkıca yapışık tır ve S2 düzeyinde filum terminaleye kadar uzanır. Epidural aralık; dura mater ve ligamentum flavum arasındaki potansiyel boşluktur.

Araknoid mater; İnce nonvasküler bir membran olup dura matere sıkıca yapışık tır. S2'nin alt sınırında sona erer. Subdural aralık; dura ve araknoid mater arasındaki potansiyel bir boşluk olup yüzeyleri kayganlaştıran seröz bir sıvı ihtiva eder.

Pia mater; Spinal korda sıkıca yapışık bir vasküler yapıdır. Subaraknoid boşluk; araknoid ve pia mater arasındaki potansiyel boşluktur. BOS, spinal sinirler ve omuriliği besleyen damarlar bu boşlukta bulunur.

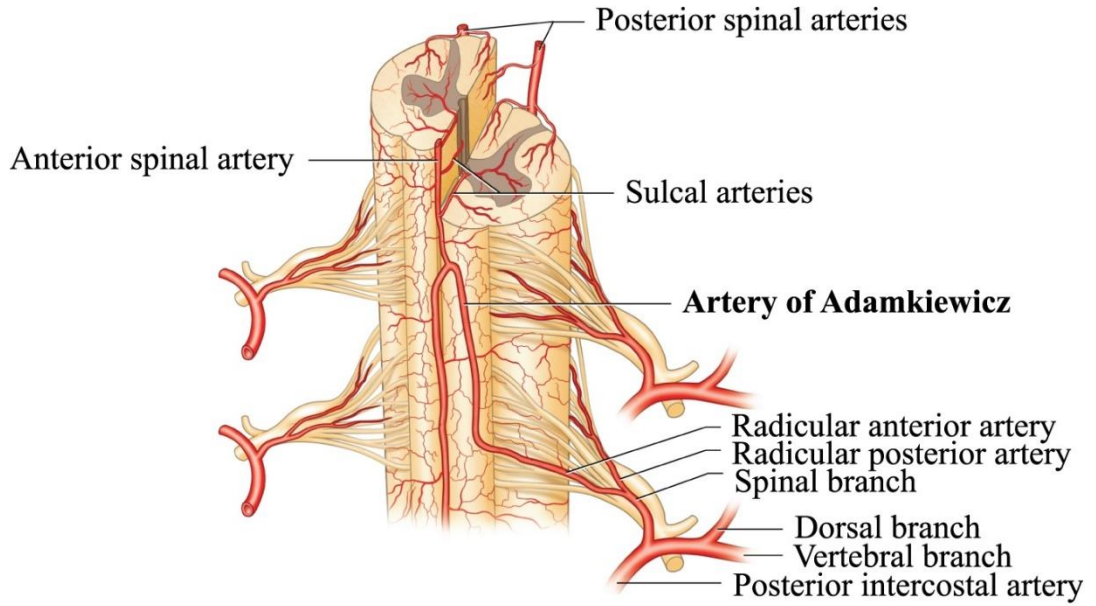
Spinal kord; medulla oblongatadan foremen magnum seviyesinden başlar ve konus medullarisin altında sona erer. Doğumda L3 düzeyinde olup ilk yaşı takiben L1 düzeyine kadar çekilir. Spinal sinirler 31 çiftten meydana gelir(10,11).

2.2.4. Beyin Omurilik Sıvısı (BOS)

BOS; hidrostatik ve osmotik dengeyi sağlayan kan plazması ultrafiltratıdır. Spinal ve kranial subaraknoid boşlukta ve beynin ventriküllerinde bulunur. Yapımı koroid pleksusta olur. Vücuttaki BOS volümü ortalama 120–150 ml olup yaklaşık 25–35 ml' si spinal mesafededir. Şişmanlarda miktarı daha azdır. Serum osmolalitesinin düşmesi ile yapımı artar. Serum osmolaritesindeki %1' lik bir değişiklik BOS oluşumunda %6,7 lik bir değişikliğe yol açar. Bu sebeple PDPH'nin önlenmesinde intravenöz sıvı replasmanı ve dehidratasyonun tedavisi önemlidir (6,12).

2.2.5. Spinal Arterler

Spinal kord ve sinir köklerinin beslenmesi tek bir anterior spinal arter ve bir çift posterior spinal arterden sağlanır. Posterior spinal arterler; posterior inferior serebellar arterden çıkarak spinal kordun posterior 1/3' ünü besler. Anterior spinal arter; vertebral arterden çıkarak spinal kordun 2/3 ön kısmını besler. Posterior ve anterior spinal arterler interkostal ve lumbar arterlerden ek kan akımı alırlar. Bunların en büyüğü aortadan çıkan radikularis magna ya da Adamkiewicz arteridir. T8-L3 arasında genellikle solda seyrederek spinal kordun alt 2/3' ünü besler. Bu arterin hasarlanması sonucunda omuriliğin lumbar bölgesinde iskemi ortaya çıkar. Bu durumda anterior spinal arter sendromu ortaya çıkabilir (6) (ŞEKİL-6).



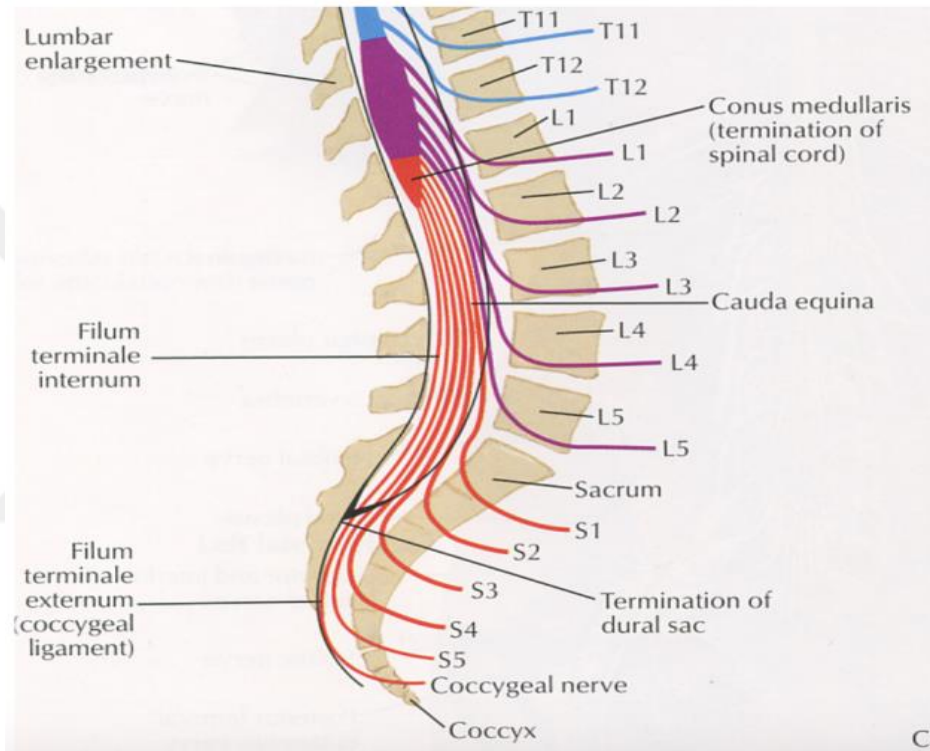
Şekil 6: Spinal Bölge Arterleri

2.2.6. Spinal Kord ve Sinirler

Spinal kanal içerisinde uzanan spinal kord; meninksler, yağ dokusu ve venöz pleksus ile çevrilidir. Foramen magnum hizasında başlayıp konus medullaris halinde son bulur.

Spinal kord 3.föetal aya kadar tüm vertebral kanal boyunca uzanır. Kemik yapıların gelişmesiyle; doğumda L3'ün alt kenarında, erişkinde ise L1-2 hizasında

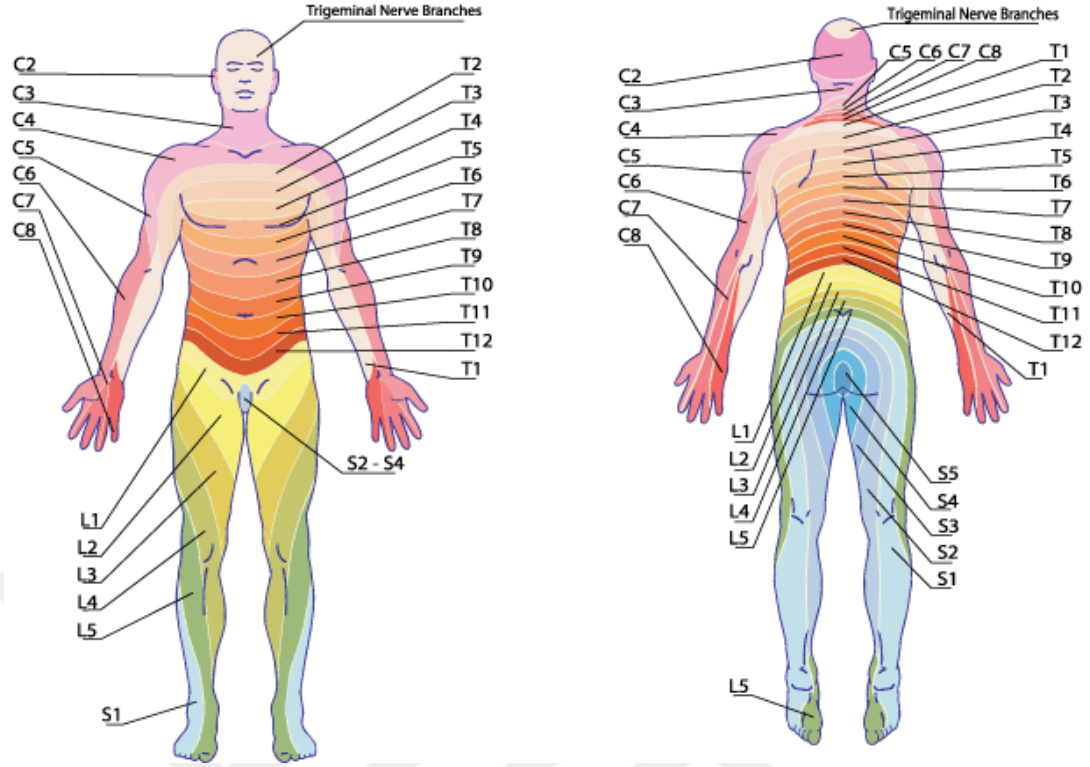
son bulur. Bu anatomik özellik dikkate alınarak iğne ile kordun zedelenme ihtimali en aza indirilir. Spinal kord 40-45 cm uzunluğunda, 1 cm genişliğinde ve önden arkaya basıktır. Altta konus medullaris adını alan koniye benzer bir uç ile sonlanır. Konus medullaris ucundan başlayarak, koksiksin tabanına kadar devam eden uzantıya filum terminale denir. Teknik olarak en kolay, güvenilir ve sık kullanılan aralıklar L3-4, L4-5 aralıklarıdır (13) (Şekil- 7).



Şekil 7: Konus Medullaris, Filum Terminale

2.2.7. Dermatomlar

Dermatomların bilinmesi spinal anestezi düzeyinin belirlenmesi ve komplikasyonların değerlendirilmesi için gereklidir. Vertebral kolonu terk eden sinirler deride belirli yayılım göstererek dermatomları oluşturur. Dermatom seviyeleri Şekil-8 gösterilmiştir (14).



Şekil 8: Dermatomlar (T4:meme ucu, T7:skapulanın alt ucu)

2.3. Spinal Anestezi Etki Mekanizması

Spinal ve epidural anestezinin etki mekanizması hala kuramsaldır. Blokajın temel etki bölgesinin sinir kökü olduğuna inanılır. Spinal anestezide BOS içerisine enjekte edilen lokal anestezi madde subaraknoid aralıktaki sinir köklerini tutar(4). Lokal anestezinin sinir dokusu tarafından alınması BOS içine enjekte edilen ilacın; yoğunluğuna, lipofilitesine, sinir dokusuna temas eden yüzeyinin genişliğine ve uygulama bölgesinin kanlanmasına bağlıdır. Spinal anestezinin temel amacı duyu ve motor blok oluşturmaktır. Spinal anestezide kullanılan lokal anestezinin kan düzeyi çok az yükselir ve bunun sistemik etkisi çok azdır. Spinal anestezide oluşan motor bloğun derecesini belirlemede Bromage skalası kullanılır(Tablo-1). Ayrıca spinal anestezi yapılacak ortamda genel anestezi ve resüsitasyon için gerekli tüm malzeme ve ilaçların bulunması gerekir(15).

Tablo 1: Bromage Skalası

0	Hiç paralizi yok, hasta ayağını ve dizini tam olarak fleksiyona getirir.
1	Sadece dizini ve ayaklarını hareket ettirebilir, bacağı düz olarak kaldıramaz.
2	Dizini bükemez, sadece ayağını oynatabilir.
3	Ayak eklemi ve baş parmağını oynatamaz, tam paralizi vardır.

2.4. Spinal Anestezi Endikasyonları

- Alt abdominal operasyonlar,
- Alt ekstremitte operasyonları,
- Lumbal spinal girişimler,
- Ürogenital operasyonlar,
- İnguinal ve rektal operasyonlar,
- Ürolojik endoskopik operasyonlar,
- Üst abdominal girişimler (genel anestezi ile kombine) (3).

Tok kabul edilen annede, sezaryen için spinal anestezi genel anesteziye göre daha uygun bir seçimdir. Spinal anestezi yapılacak ortamda tüm tedbirler alınmalı, genel anestezi hazırlığı olmalıdır. Spinal blok seviyesinin yükselmesi ile aspirasyon tehlikesi oluşturan bulantı ve kusma olabilir. Fakat aspirasyon riski genel anestezi ile kıyaslanacak olursa, spinal anestezide daha düşüktür. Ayrıca BOS'a verilen ilacın plasentadan geçerek kan konsantrasyonlarına ulaşmaması önemli bir avantajdır. Annenin operasyon sırasında ve sonrasında uyanık olması ve doğumu takiben erken dönemde bebeği görebilmesi ise diğer avantajları arasındadır (16).

2.5. Spinal Anestezi Komplikasyonları

KESİN

- Enjeksiyon bölgesinde infeksiyon,
- Hastanın reddetmesi,

- Koagülopati veya diğer kanama diyatezleri,
- Ciddi hipovolemi,
- Ciddi aort yetmezliği,
- Ciddi mitral yetmezliği,
- Kafa içi basıncında artış

GÖRECELİ

- Sepsis,
- Kooperasyon kurulamayan hasta,
- Önceden mevcut nörolojik defisit,
- Demiyelinizan lezyonlar,
- Stenotik kalp kapak hastalığı,
- Hipertrofik obstrüktif kardiyomyopati,
- Ciddi spinal deformite

TARTIŞMALI

- Enjeksiyon yapılacak alanda eski cerrahi skarı,
- Komplikasyonlu cerrahi,
- Uzun cerrahi süresi,
- Majör kan kaybı,
- Solunumu riske atan manevralar

Büyük kan kaybına sebep olacak, solunum fonksiyonunu ya da hava yolunu bozacak manevralar içeren veya aşırı uzun olan cerrahi girişimlerin genel anestezi altında gerçekleştirilmesi gerekir (17).

2.6. Spinal Anestezinin Sistemler Üzerine Etkileri

Sempatik sinir lifleri; torakolumbal (T1-L2) spinal sinirlerle birlikte spinal kordu terkeder. Parasempatik sinir lifleri ise; spinal korddan kranial ve sakral liflerle çıkar. Bu sebeple nöroaksiyal blokaj ile vagal sinir bloke edilemez. Nöroaksiyal blokajın fizyolojik yanıtları; azalmış sempatik tonus ve/veya karşılıksız parasempatik tonusdan kaynaklanır (17).

2.6.1. Kardiyovasküler Sistem Belirtileri

Nöroaksiyal bloklar genellikle sempatektominin dermatomal seviyesine ve yaygınlığına bağlı olarak, periferik direnç ve arteriyel kan basıncında düşme gözlenebilir. Bu durumda venöz sistem tonus kaybını koruyabilmek için dilate olur ve venöz kapasite artışı ile kanın göllenmesine neden olur. Venöz dönüşün azalması ile kardiyak outputta ve kan basıncında belirgin bir azalma gözlenir. Venöz dönüşün korunması için hipovolemi varsa orta ve yüksek seviyede spinal anestezi uygulamasından önce hipotansiyonun önlenmesinde 10-20ml/kg intravenöz dengeli elektrolit solüsyonu ya da kolloid sıvıların infüzyonu yararlıdır (18,19). Ayrıca gebeliğin 3. trimesterinde supin hipotansiyon sendromu nu(supin pozisyonda uterusun vena cava inferiora yaptığı fiziksel obstrüksiyona bağlı venöz dönüşün azalmasıyla oluşan hipotansiyon) önlemek için hasta sola çevrilmeli, hastayı baş aşağı yaparak ototransfüzyon sağlanmalı, yeterli kardiyak ve renal fonksiyonlu hastalarda intravenöz sıvı bolusu verilmelidir. Venöz dönüşün azalması ile sağ kalp basıncında düşmeye bağlı oluşan refleks bradikardi aşırı ve semptomatik ise atropinle, hipotansiyon ise vazopressörlerle tedavi edilmelidir. Derin hipotansiyon ve/veya bradikardi ısrarlı ise vazopressör infüzyonu başlanmalıdır (17).

2.6.2. Pulmoner Belirtiler

Nöroaksiyal blokaja bağlı pulmoner fizyolojide değişiklikler minimaldir. Çünkü; diyaframın innervasyonu C3-C5'ten lifler alan frenik sinirle olur. Yüksek torakal seviyelerde bile solunumda önemli bir değişiklik olmaz, tidal hacim değişmez sadece abdominal kasların zorlu ekspirasyona katkısının ortadan kalkması ile vital kapasitede hafif azalma olur. Öksürük ve sekresyonların temizlenmesinde yardımcı

olan interkostal ve abdominal kaslar nöroaksiyal blokaja bağlı etkilenirse hasta öksürme refleksini kullanamaz. Bu yüzden aspirasyon ve postoperatif atelektazi açısından dikkatli olunmalıdır(17,20). C3-5 düzeyinde motor paralizi sonucu, frenik sinir etkilenerek apne gelişebilir ama genellikle solunum durması; sedatif ilaçların verilmesi, şişmanlık, ventilasyon-perfüzyon oranının bozulması, solunum merkezinde hipotansiyon ve kardiyak outputtaki düşmenin neden olduğu iskekiye bağlı olarak gelişmektedir. Solunum rezervi kısıtlı olan hastalarda nöroaksiyal blok dikkatli yapılmalıdır. Ayrıca frenik sinir paralizisine bağlı fonasyonda da birtakım değişiklikler olur; hasta ses çıkaramaz ama fısıldayabilir (18,19).

2.6.3. Gastrointestinal Belirtiler

Sempatik sinir blokajına bağlı olarak vagal tonusun ön plana çıkmasıyla ince barsaklar kasılır, sfinkterler gevşer ve peristaltizm artar. Nöroaksiyal blokaja bağlı oluşan hipotansiyon, mide ve barsak peristaltizmin artışı, vagal etki ile birlikte hastalarda bulantı ve kusmaya neden olabilir. Bulantı ve kusmanın önlenmesi için hipotansiyon ve hipoksinin düzeltilmesi gerekir. Antiemetikler kullanılabilir. Aşırı artmış parasempatik aktivite intravenöz atropin ile düzeltilir. Tüm anestezi tekniklerinde ortalama arteriyel basınç düşüşüne bağlı karaciğer kan akımı azalır. Mezenterik arteriollerin vazokonstriksiyonu; barsak kan akımını, dolayısıyla portal kan akımını azaltır (17).

2.6.4. Ürogenital Sistem Üzerine Belirtiler

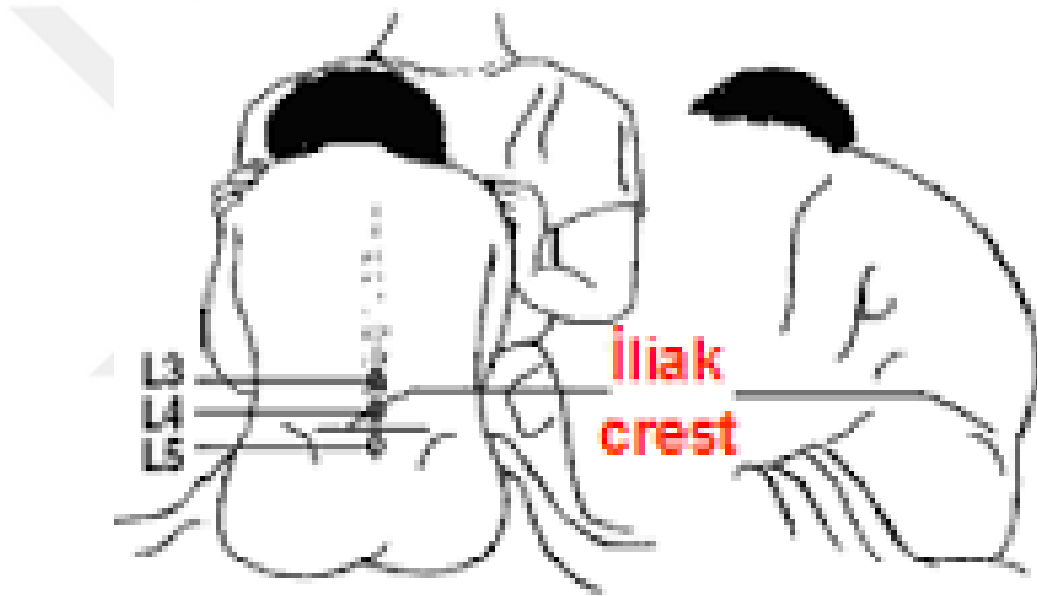
Lumbal ve sakral seviyelerdeki nöroaksiyal anestezi, normal mesane fonksiyonlarını tamamen ortadan kaldırır. Mesane fonksiyonu lokal anestezi ilaçlarının etkisinin ortadan kalkmasıyla normale döner (17).

2.7. Spinal Anestezi Tekniği

2.7.1. Hastaya Pozisyon Verilmesi (12,17)

Oturur Pozisyon

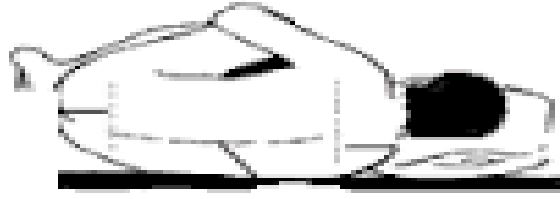
Hasta ayaklarını masanın kenarından sarkıtır. Başını göğsüne doğru fleksiyona getirir ve hastanın öne doğru eğilmesi istenir. Omurganın fleksiyonu nöroaksiyal blokaj için gereken sahanın maksimum olmasını sağlar ve alttaki derin yapılara karşı cildi gerginleştirir (şekil-9).



şekil 9: Oturur pozisyon (Bir kişi pozisyonun verilmesi ve korunmasında yardımcı olur)

Lateral Dekübitus

Santral bloklar için en sık tercih edilen pozisyonudur. Hastalar yan yatıp dizlerini fleksiyona ve karnına doğru çekerek 'fötal pozisyon' şeklinin alır (şekil-10).



yatar pozisyon



kadın



erkek

Şekil 10: Lateral Dekübitus Pozisyonu

Buie (Çakı-Jackknife) Pozisyonu

Özellikle anorektal girişimlerde hipobarik lokal anestezi ilaç ile nöroaksiyal blok yapılacak hastalarda yararlı olabilir. Hasta prone pozisyona yatar, ameliyat masanın baş ve ayak kısımları aşağıya indirilerek (Jack-knife, çakı pozisyonu) pozisyon verilir (Şekil-11). Avantajı; hastanın blok sonrası pozisyonunun aynı kalmasıdır. Fakat pozisyona bağlı olarak BOS'un iğnenin serbestçe gelmemesi iğnenin subaraknoid alanda doğru yerleşimde olup olmadığı arasında tereddüt yaşatır.



Şekil 11: Jack-Knife Pozisyonu

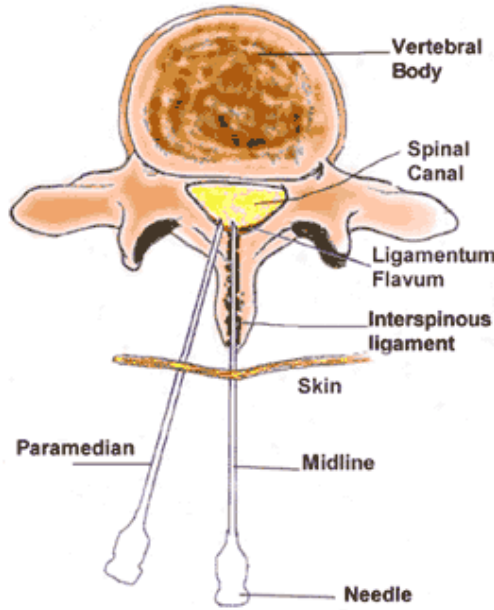
2.7.2. Anatomik Yaklaşım (12,17,21)

Orta Hattan Yaklaşım

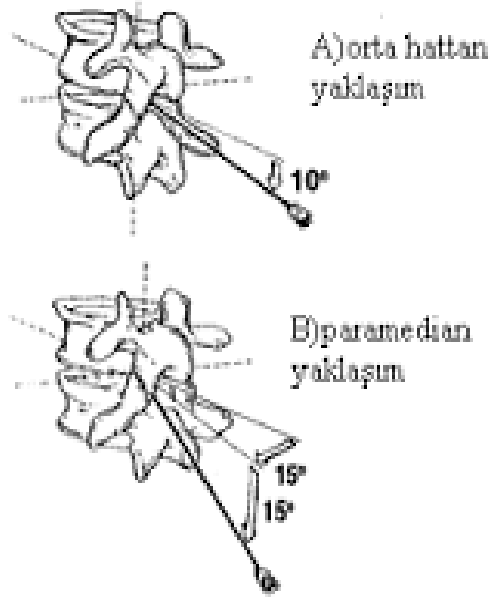
En sık tercih edilen yöntemdir. Spinal aralık palpe edilir. İğnenin yönü alt lumbal aralıklarda dikey iken, yukarı seviyeye çıktıkça başa doğru hafif eğimli olmalıdır. İğne ligamentum flavumu geçerken belirgin bir direnç ile karşılaşır, epidural aralıkta direnç kaybolur ve biraz daha ilerletince dura delinerek subaraknoid aralığa geçilir. İğneden BOS serbestçe akar ve subaraknoid aralıkta bulunduğu teyit edilmiş olur (Şekil-12-13).

Paramedian Yaklaşım

Ciddi artrit, kifoskolyoz veya eski lumbal spinal cerrahi geçiren, kolay pozisyon verilemeyen hastalarda paramedian yaklaşım ile nöroaksiyel blokaj yapılabilir. Orta hat yaklaşımına göre, ligamentum flavumun fark edilmesi ve direnç kaybı ile epidural aralığa girilmesi çok daha az belirgindir. Paramedian yaklaşımda istenilen seviyedeki superior spinöz çıkıntının alt ucunun 2 cm lateralinden spinal iğne ile girilir (Şekil- 12-13).



Şekil 12: Orta Hat ve Paramedian Yaklaşım



Şekil 13: Orta Hat ve Paramedian Yaklaşım

2.8. Spinal İğneler (17,22)

İğneler keskin ve küt uçlu olarak kabaca sınıflandırılabilir. Ucu küt olan iğneler; sprotte, whitacre (pencil point) ve grene, kesici uçlular ise; quincke-babcock, atraucan ve pitkin iğnesidir.

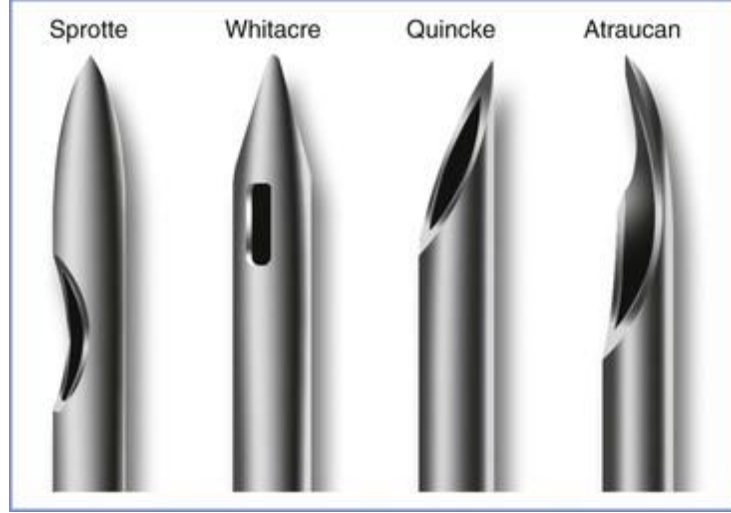
Pencil point iğne tipi: İğne ucu yuvarlak ve kütüdür. Enjeksiyon yeri yandadır.

Sprotte iğne tipi: İğne ucu yuvarlak ve kütüdür. Enjeksiyon yeri yanda olup uzun açıklığı vardır. Uzun olan açıklığın distali subaraknoid aralıkta iken proksimal ucu durayı geçmemiş olabilir ve yapılan ilacın tam dozu subaraknoid aralığa geçemeyip başarısız blok oluşturabilir.

Quincke iğne tipi: İğne ucu keskindir. Enjeksiyon yeri ucundadır.

Atraucan iğne tipi: iğne ucu çok açılı bilenmiş, özel eğim verilmiş ve ekstra ince cidarlıdır. Enjeksiyon yeri ucundadır (Şekil-14).

1891 yılından itibaren spinal anestezide kullanılan iğne çeşitleri; PDPH ile bağlantısı olduğu düşünülerek iğne uçları değişik dizaynlarda imal edilmektedir. Aynı zamanda kalınlıklarının da PDPH sebeplerinden olduğundan, gelişen teknolojiyle birlikte; iğne kalınlığı da oldukça düşük ölçülere indirilmiştir.



Şekil 14: Spinal İğne Çeşitleri

2.9. Spinal Anestezi Komplikasyonları

2.9.1. Yüksek Nöral Blokaj

Yaşlı, gebe, obez veya kısa hastalarda dozun azaltılmaması, aşırı bir doz uygulaması veya lokal anestetik ilaca karşı duyarlılık yada yayılıma bağlı olarak spinal blok seviyesinde kolayca yükselme olabilir. Servikal seviyelere ulaşan nöroaksiyel blokajda; hipotansiyon, bradikardi ve solunum yetmezliği meydana gelir. Nöroaksiyel blokajın seviyesinin yükselmesiyle bilinç kaybı, apne ve hipotansiyon “yüksek spinal” blok, kranial sinirlere uzandığında ise “total spinal” blok olarak adlandırılır. Yüksek spinal blok ve total spinal blok, yeterli hava yolu ve ventilasyonun sağlanıp dolaşımın desteklenmesi ile tedavi edilir (17,23).

2.9.2. Kardiyak Arrest

Geniş prospektif çalışmalara göre spinal anestezi yapılan hastalarda kardiyak arrest insidansı (~1/1500) olduğu bildirilmiştir. Kardiyak arrest özellikle genç sağlıklı kişilerde bradikardi ile başlamıştır. Mortalitesi oldukça yüksektir. Önlemek için bradikardinin hemen tedavi edilmesi, hipotansiyonun ve hipovoleminin düzeltilmesi gerekir (17,24).

2.9.3. Spinal veya Epidural Hematom

Spinal veya epidural hematoma; özellikle anormal koagülasyon bozukluğu olan hastalarda işlem esnasında epidural venlerin yaralanması sonucu oluşur. Bu hematomların insidansı epidural bloklarda 1:150 000, spinal bloklarda 1:220 000 olduğu düşünülmektedir. Belirtileri; bir motor güçsüzlüğü ve /veya sfinkter disfonksiyonu ile birlikte şiddetli bel ve bacak ağrısıdır. Hematom şüphesinde manyetik rezonans görüntüleme (MR), bilgisayarlı tomografi (BT) ile görüntüleme yapılır. Erken cerrahi dekompresyon ile nörolojik derlenme sağlanabilir (17, 25).

2.9.4. Menenjit ve Araknoidit

Nadir bir komplikasyondur. Nöroaksiyel blokaj esnasında kullanılan materyal veya enjekte edilen solüsyonların kontaminasyonu veya ciltten giren organizmalar sonucunda subaraknoid alanda infeksiyon oluşabilir. Kontamine olan kateterlerin içeride kalış süresince organizmalar traktusu izleyerek derine inip enfeksiyona neden olabilir. Artık son zamanlarda uygulanan tek kullanımlık kitler ve dikkat edilen steril koşullar sayesinde bu komplikasyonların görülme sıklığı azalmıştır (17,26).

2.9.5. Epidural Apse

Nadir görülen fakat korkulan bir komplikasyondur. Genellikle epidural apsenin dört klasik klinik evresi vardır. Başlangıç evresi; vertebral kolon üzerine perküsyonla artan sırt ve omurgalarda ağrıyı içerir. İkinci evrede; sinir kökü veya radiküler ağrı oluşur. Üçüncü evre; motor ve/veya duyuşal defisitler veya sfinkter disfonksiyonu vardır. Dördüncü evre ise; parapleji veya paralizi ile belirlenir.

Epidural apse açısından spinal anestezi sonrası sırt ağrısı ve ateş konusunda dikkatli olunmalıdır. Epidural apseye en sık neden olan ajanlar stafilokokus aureus ve stafilokokus epidermidis'tir. Anti-stafilokokal etkili bir tedavi, kültürler alındıktan sonra başlanmalıdır. Tanıyı kesinleştirmek için MR veya BT ile inceleme yapılmalıdır. Epidural apse tedavisinde antibiyoterapiye ek olarak dekompresyon da yapılır (24).

2.9.6. Sistemik Toksikasyon

Lokal anesteziğin aşırı dozlarının emilimi sonucu serum seviyesinde yüksek toksik dozlar oluşabilir. Uygun dozlarda çok nadir görülür. Yada epidural ve kaudal anestezi için kullanılan lokal anesteziğin kazara intravasküler alana enjekte edilmesi ile çok yüksek serum seviyelerine neden olabilir. Yüksek lokal anesteziğin seviyeleri santral sinir sistemini etkileyerek nöbet, şuur kaybına; kardiyovasküler sistemi etkileyerek hipotansiyon, aritmi, baskılanmış kontraktile, vb. neden olabilir. Tedavi resusitatiftir ve lipit kurtarma ile tedavi edilmelidir (17).

2.9.7. Geçici Nörolojik Semptomlar

Nöroaksiyal bloğun kalkmasından sonra oluşan bacaklara yayılan sırt ağrısı (duyusal veya motor defisitsiz) ile semptom verir ve günler içerisinde kendiliğinden düzelir.

2.9.8. İdrar Retansiyonu

S2-S4 köklerinin blokajı miksiyon refleksini inhibe eder ve mesane tonusunu azaltır. Erkeklerde bu bulgular daha belirgindir. İdrar sondası kullanılmalıdır. Israrcı mesane disfonksiyonu, ciddi nörolojik hasarlanmanın belirtisi olabilir. Eğer cerrahi girişim sırasında mesane travmatize edilmemiş ise kateter ile idrar çıkışı sağlanır. Spontan idrar çıkışı, perine bölgesine sıcak tatbiki veya hastanın hareketi ile artırılabilir (24).

2.9.9. Bel Ağrısı

Spinal iğne; cilt, cilt altı dokular, kas ve ligamentlerden geçerken doku hasarına neden olup, refleks kas spazmı ile birlikte olan veya olmayan lokalize inflamutuar yanıt oluşturur. Bu durum postoperatif bel ağrısından sorumlu olabilir. Ağrı çoğunlukla hafif ve sınırlı olup birkaç hafta boyunca sürebilir. Tedavide asetaminofen, non-steroidal anti-inflamatuar ajanlar ve sıcak veya soğuk kompresler genellikle yeterlidir.

2.9.10. Postdural Ponksiyon Baş Ağrısı (PDPH)

Spinal anestezinin uygulandığı ilk yıllardan beri bilinen komplikasyonlarından olup sıklıkla karşılaşılr. Durada oluşan herhangi bir yaralanma sonucu oluşan BOS kaçağı; kafa içi basıncının azalmasına ve buna bağlı meningeal damar ve sinirler üzerinde oluşan intrakraniyal gerilime neden olur. Bu durum postdural ponksiyon baş ağrısı (PDPH) ya da postspinal baş ağrısı (PSBA) olarak da adlandırılır (8). PDPH; tanısal lumbar ponksiyon, myelografi, spinal anestezi veya epidural anesteziyi takiben ortaya çıkabilir (3,27). Tipik olarak baş ağrısı; bilateral, frontal veya retro-orbital, oksipital ve enseye doğru uzanan tarzdadır. Ağrı sürekli ve şiddetlidir. Fotofobi, bulantı, duyma bozuklukları eşlik edebilir. Daha ciddi olgularda diplopi ve kranial sinirlerin traksiyonuna bağlı olarak kranial sinir palsileri gelişebilir (8). Baş ağrısının en önemli özelliği pozisyona bağlı değişim göstermesidir. Ağrı oturma veya ayağa kalkma ile şiddetlenir, düz yatma ile azalır veya geçer. Ağrı sıklıkla işlemden 12-72 saat sonra başlar. Tedavi edilmezse haftalarca sürebilir ve tedaviye yanıt alınamayan hastalarda cerrahi onarım gerekebilir. PDPH insidansı; iğne çapı, iğne tipi ve hasta grubu ile ilişkilidir. İğne çapı ile doğru orantılı olarak çap arttıkça baş ağrısı gelişme olasılığı artar. Aynı kalınlıktaki keskin uçlu iğneler, kalem uçlu iğnelere göre PDPH insidansı daha yüksektir. Riski artıran faktörler; genç yaş, kadın cinsiyet ve gebeliktir. Bu nedenle en yüksek insidans epidural iğne ile duranın yanlışlıkla delindiği obstetrik hastalarında beklenmelidir (%20-50). En düşük insidans ise yaşlı erkek hastalarda beklenmelidir. Sezaryen nedeni ile spinal anestezi uygulanan hastalarda PDPH oranı, ince kalem uçlu iğnelerle yapılan çalışmalarda %3-4 gibi düşük oranlar bulunmuştur (3). Konservatif tedavi; yatak istirahati, oral veya intravenöz sıvı alımı, analjezikler ve kafeinden oluşmaktadır. Hastanın yatar pozisyonda tutulması duradaki delikten BOS kaçışına neden olan hidrostatik basıncı azaltırken, baş ağrısını da orantılı olarak en aza indirecektir. Analjezik ilaçlar asetaminofenden non-steroidal anti-inflamatuar ilaçlara kadar değişebilir. Hidrasyon ve kafein BOS yapımını arttırır. Kafein intrakranial vazokonstriksiyona neden olarak da fayda gösterir. Uzun süreli geçmeyen başağrısında epidural kan yaması oldukça etkili bir yöntemdir (28,29). Hastaya 15-20 ml kendi kanının, epidural aralıktan ponksiyon seviyesi veya bir seviye altına enjekte edilmesiyle uygulanır. Enjekte edilen kanının kitle etkisi veya

koagulasyonla BOS'un daha fazla kaçak yapmasını önlediği düşünülmektedir. Etkisi hemen veya saatler içinde görülebilir. Hastaların yaklaşık %90'ı tek kan yamasına yanıt verir, yanıt vermeyenlerin %90'ı ikinci kan yamasından yarar görür. Fakat profilaktik kan yaması önerilmemektedir. Klinisyenlerin çoğu baş ağrısı geliştiğinde önce konservatif tedavinin etkisini 12-24 saat beklemekte sonrasında epidural kan yaması uygulamaktadır. Ayırıcı tanıda menenjal infeksiyon ve subaraknoid kanama gibi nedenler düşünülmelidir(3).

2.10. Obstetrik Fizyoloji

Akut gelişen doğum ağrısının nörofizyolojisinde; periferik sistem, spinal kord, çıkan yollar, lateral ve medial sistemler ile korteks rol oynamaktadır. Pelvik organlar, sinirsel ve hormonal sistemin kontrolü altındadır. Strese karşı nöroendokrin cevap ve otonom sinir sistemi fonksiyonlarını regüle eden hipotalamus tarafından formasyon retikularis yolu ile sinirsel kontrol sağlanır. Ayrıca visseral ve somatik reaksiyon paternlerini regüle eder (30,31).

Doğumun ilk evresindeki ağrı uterin kasılmalar ve servikal dilatasyon sonucu gelişir. Latent fazda T11-12, aktif faza girildiğinde ise T10-L1 tutulur. Doğum ağrısından sorumlu tutulan afferent visseral lifler sempatik sinir lifleriyle seyrederek önce uterin ve servikal pleksuslara gelir ve sonrasında T10-L1 sinir kökleriyle spinal korda girer. İlk evrenin bitişinde perineal ağrının başlaması, fetal inişi ve doğumun ikinci evresinin oluştuğunu gösterir. Pelvik ve perineal yapıların gerilmesi ve kompresyonu ağrıyı yoğunlaştırır. Pudental sinir(S2-S4) tarafından perinenin duysal ve motor innervasyonu sağlanır. Bu sebeple doğumun ikinci evresindeki ağrı T10-S4 dermatomlarına yayılmış olur. Vajinanın duysal innervasyonu ilioinguinal ve genitofemoral sinirlerin terminal dalları ile sağlanır.

Doğumun ikinci evresinde birinci evrede oluşan ağrılara ek olarak iyi lokalize edilen, keskin nitelikli ağrılar eklenir. Bu yapılardan arka boynuza, daha sonra spinal kordun diğer bölümlerine ve beyine iletilen nosiseptif bilginin tanınması, diğer akut ağrıların iletimine benzemektedir.

Sezaryen esnasındaki ağrının iletiminde, vajinal doğumdan farklı olarak fazladan nosiseptif yollar vardır. Sezaryendeki kesi sıklıkla horizontal kesi olup

infraumbikal bölgeyi tutan T11-T12 dermatomlarını içermektedir. Cerrahi sırasında cilt ve fasianın çekilmesi dermatomların iki ile dört seviye daha yüksek olmasını gerektirebilir (30-31).



3. MATERYAL VE METOD

Çalışmamız, Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi 06.10.2015-21/05 karar sayılı etik kurulu ve hastaların yazılı onamı alındıktan sonra sezaryen planlanan ASA risk I, 18-40 yaş arası 60 gebe hasta alınarak gerçekleştirilmiştir. Hastalar Grup I (Quincke point) (25G- 90 mm Spinal iğne, Klavuzlu) (Egemen International, Türkiye), Grup II (Pencil point) (25G- 90 mm Spinal iğne, Klavuzlu, 20G-38mm introducer iğne ile) (Egemen International, Türkiye) ve Grup III (Atraucan) (25G- 90 mm Spinal iğne, Klavuzlu) (Egemen International, Türkiye) olarak 20' şer kişiden oluşmak üzere üç eşit sayıda gruba ayrılmıştır. Çalışmaya 18-40 yaş arası ASA risk I gebeler dahil edilip; 18 yaş altı ve 40 yaş üstü olan, kardiyak herhangi bir hastalığı, diyabetes mellitusu, hipo-hipertroidisi, koagülopatisi veya diğer kanama diyatezleri, ciddi hipovolemisi, analjezi gerektiren kronik baş ağrısı, gerilim tipi baş ağrısı, migren, kafa içi basınç artışı olanlar, çalışma esnasında kendi isteğiyle çalışmadan ayrılmak isteyenler, kooperasyon kurulamayan ve rızası olmayan gebeler çalışma dışı bırakılmıştır.

Hiçbir hastaya premedikasyon uygulanmadı. Hastalara standart monitörizasyon uygulandıktan (noninvaziv kan basıncı, elektrokardiyografi (EKG), pulse-oksometre) sonra sol el sırtından 20G intraket ile damaryolu açıldı. Spinal anestezi öncesi 10ml/kg gidecek şekilde, intraoperatif ise 3ml/kg/saat gidecek şekilde kristaloid infüzyonu verildi. Monitörizasyon sonrası hastaya oturur pozisyon verildi. Steril eldiven giyilerek bundan sonraki bütün işlemler steriliteye uygun yapıldı. Hastanın enjeksiyon bölgesi antiseptik solüsyon (polividon-iyot %10) ile içten dışa temizlenerek delikli steril örtü ile enjeksiyon yeri açıkta kalacak şekilde örtüldü. Steril enjektöre; Bupivakain HCl 5 mg ve Glukoz monohidrat 80 mg / cc (Marcaine Spinal Heavy Amp. %0.5) (Astra Zeneca, Plankstadt, Almanya) çekildi. Spinal iğne açılarak steril örtü üzerinde muhafaza edildi. Antiseptik solüsyon daha sonrasında subaraknoid aralığa kaçarak oluşabilecek kimyasal menenjitini önlemek için steril spançla silindi. Kullanılacak aralık L3-L4 olacak şekilde palpe edilerek spinal iğne ile subaraknoid aralığa girildi. BOS gelişi gözlendikten sonra dural venlerdeki vasküler travmayı araştırmak için 2 damla (0,1cc) BOS steril tüpe alındı. Sonrasında çekilen lokal anestezi hastaların vücut özelliklerine bağlı olarak 1,5- 2 mL

subaraknoid aralığa verilerek anestezi uygulandı. Uygulama sırasında bir mesafeden tek girişime (“single shot”) izin verildi. Tek girişimle başarılı olunmayan işlemlerde hastalar çalışmadan çıkarıldı. Çalışmadan çıkarılan hastaların spinal anestezisi ikinci girişimle yapıldı. Spinal anestezisi yapılan hastalar yatırılarak hafif sola deviye şekilde supin pozisyona getirildi. Seviye kontrolü yapılarak, seviyenin yükselmesi halinde baş yukarı yükseltildi. Intra operatif non invaziv arteriyel basınç takibi her 2dk da bir yapılarak; spinal anestezi öncesine göre ortalama arter basıncında (OAB) %20’den fazla azalma olduğunda %0,9 NaCl infüzyon hızı artırıldı, %30’dan fazla azalma veya OAB’ın 60mmHg’dan az olması ve/veya KAH’nın 60/ dk dan az olması durumunda efedrin (5-10 mg) i.v yapıldı. Yalnızca bradikardi (KAH’ın 45/dk dan az ve 1dk’dan fazla sürmesi) olduğunda ise atropin (0.015 mg/kg-1) iv. verildi. 0.dk' da ve 10 dk' da bir non invaziv kan basıncı, kalp atım hızı/dakika, puls-oksometre kayıt altına alındı Ayrıca, ameliyat süresince bütün hastalara nazal kanül ile 2-4 L/dk oksijen verildi. Bulantı ve kusma geliştiğinde metoklopropamid 10 mg (iv) infüzyon uygulandı. Tüpe alınan BOS örneği Thoma lamına konularak ışıklı mikroskop altında eritrosit sayımı yapıldı. Postoperatif 12., 36. ve 72.saatte VAS (Visual Analog Scale) kullanılarak 0= hiç ağrı yok, 10= çok şiddetli ağrı olacak şekilde baş ağrısı kontrolü yapıldı. Daha önce olmayan baş ağrısının spinal anesteziden sonra başlaması ve hareketle artması PDPH tanısı için yeterli kabul edildi. Spinal iğne tipi, eritrosit sayımı ve baş ağrısı arasında ilişki olup olmadığı kaydedildi.

Baş ağrısı geliştiğinde öncelikle yatak istirahati ve sıvı alımının artırılması (ağızdan ve/veya intravenöz yoldan en az 2500 mL/ gün sıvı) sağlandı. Ağrı orta ve şiddetli ise ek olarak kafein içeren analjezik tablet verildi. Tedaviye yanıt vermeyen ciddi baş ağrısı gelişen hastamız olmadı. Hiçbir hastaya epidural kan yaması yapılmadı. Ayrıca hastaların yaş, boy, vücut ağırlığı da kaydedildi.

3.1. İstatistiksel Değerlendirme

İstatistiksel analizler SPSS versiyon 20 paket yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma olarak özetlenmiştir. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel(histogram ve olasılık grafikleri)ve analitik yöntemler (Kolmogorov –Smirnov, Shapiro-Wilk testleri) kullanılarak incelenmiştir. Normal dağılım gösterme durumuna göre belirlenen

sayısal değişkenler, iki grup arasında Bağımsız Gruplarda T testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Normal dağılım göstermeyen sayısal değişkenler, iki grup arasında Mann Whitney U testi, üç ve daha fazla grup Kruskal Wallis Testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkilerin tespitinde, Spearmen korelasyon analizi kullanılmıştır. P değerinin 0,05'in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar olarak değerlendirilmiştir.



4. BULGULAR

Çalışmaya; Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği tarafından sezaryen planlanan ASA risk1 olarak değerlendirilen 60 kadın hasta dahil edildi. En uzun süren vaka ~45 dakika, en kısa süren vaka ~30 dakika olarak kaydedildi.

4.1. Gruplar Arasında Yaş, Boy ve Kiloya Ait Demografik Veriler

Gruplar arasında yaş, boy ve kiloya ait demografik verileri Tablo-2’de gösterilmiştir.

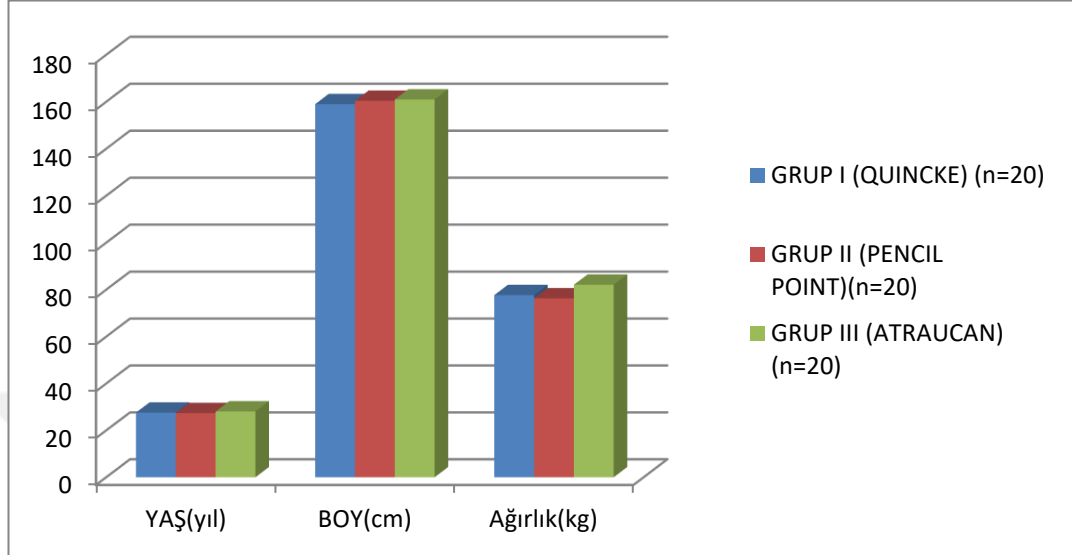
Tablo 2: Hastaların Demografik Verileri

	GRUP I (QUINCKE) (n=20)	GRUP II (PENCIL POINT) (n=20)	GRUP III (ATRAUCAN) (n=20)	TOPLAM (n=60)	P
YAŞ (yıl)	27,6 ±5,6	27,4 ±5,7	28,1 ±6,0	27,7 ±5,7	0,91
BOY (cm)	159,0 ±7,0	160,4 ±6,4	161,0 ±8,0	160,1 ±7,1	0,68
AĞIRLIK (kg)	77,7 ±11,0	76,3 ±12,4	82,1 ±10,5	78,7 ±11,4	0,24

Olguların demografik özellikleri incelendiğinde yaş ortalaması Grup I' de 27,6 ±5,6, Grup II'de 27,4±5,7, Grup III'de 28,1±6,0 olarak bulundu (p=0,91). Gruplar arasında yaş ortalaması açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı.

Boy ortalaması Grup I'de 159,0±7,0, Grup II'de 160,4±6,4, Grup III'de 161,0±8,0 olarak bulundu (p=0,68). Gruplar arasında boy ortalaması açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı.

Ağırlık ortalaması Grup I'de $77,7 \pm 11,0$, Grup II'de $76,3 \pm 12,4$, Grup III'de $82,1 \pm 10,5$ olarak bulundu ($p=0,24$). Gruplar arası ağırlık ortalaması açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (Şekil-15).



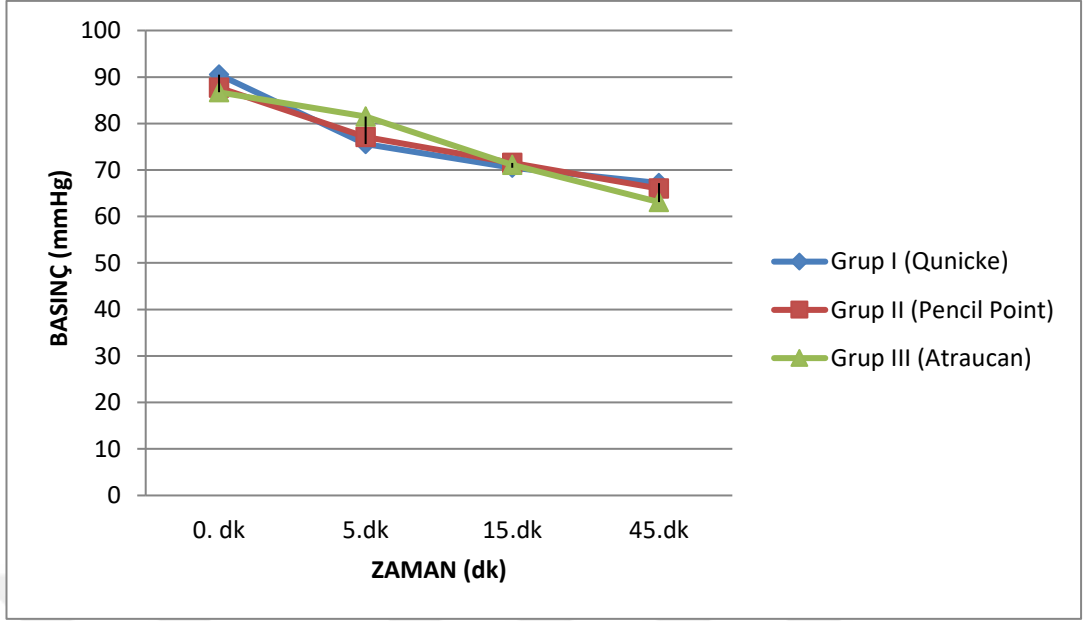
Şekil 15: Olguların Demografik Özelliklerinin Dağılımı

4.2. Gruplar Arası Ortalama Arter Basınç Değerleri

Gruplar arasında ortalama arteriyel basınç değerleri Tablo-3 ve Şekil-16 da gösterildi. Gruplar arası ortalama arter basınç değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı (0.dk; $p=0,65$, 5.dk; $p=0,31$, 15.dk; $p=0,99$, 45.dk; $p=0,69$).

Tablo 3: Grupların Ortalama Arteriyel Basınç Değerleri (mmHg)

Zaman (dk)	Grup I (Quincke)	Grup II (Pencil point)	Grup III (Atraucan)	P
0.dk	$90,5 \pm 16,4$	$87,2 \pm 12,9$	$86,7 \pm 14,7$	0,65
5.dk	$75,6 \pm 13,3$	$77,1 \pm 15,7$	$81,5 \pm 17,8$	0,31
15.dk	$70,5 \pm 13,9$	$71,5 \pm 11,7$	$71,1 \pm 16,1$	0,99
45.dk	$67,2 \pm 14,9$	$66,0 \pm 7,5$	$63,1 \pm 12,0$	0,69



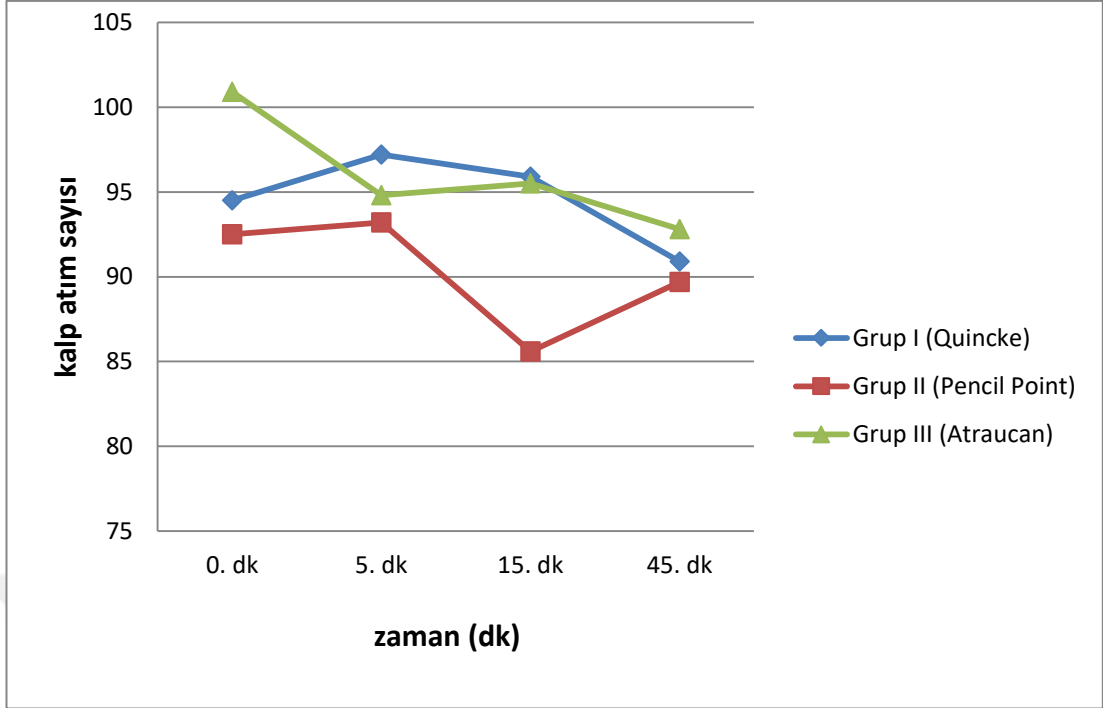
Şekil 16: Grupların Ortalama Arteriyel Basınç Değerleri (mmHg/dk)

4.3. Grupların Kalp Atım Hızı Ortalama Değerleri (atım/dk)

Gruplar arası kalp atım hızı ortalama değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı (0. dk; $p=0,41$, 5.dk; $p=0,91$, 15.dk; $p=0,07$, 45.dk; $p=0,75$) (Tablo-4, Şekil-17).

Tablo 4: Grupların Ortalama Kalp Atım Hızı Değerleri (atım/dk)

Zaman (dk)	Grup I (Quincke)	Grup II (Pencil point)	Grup III (Atraucan)	P
0. dk	94,5±16,2	92,5±17,3	100,9±21,3	0,41
5. dk	97,2±21,9	93,2±19,2	94,8±19,5	0,91
15. dk	95,9±19,4	85,6±14,2	95,5±13,9	0,07
45. dk	90,9±13,5	89,7±15,8	92,8±16,8	0,75



Şekil 17: Grupların Ortalama Kalp Atım Hızı Değerleri (atım/dk)

4.4. Gruplar Arası PDPH Dağılımı

Gruplar arasında tüm vakaların 12., 36. ve 72. saat VAS skorlamasına göre PDPH dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (12. saat; $p=0,41$, 36. saat; $p=0,22$, 72. saat; $p=0,60$) (Tablo-5).

Tablo 5: Gruplar Arası 12., 36. ve 72. Saatte VAS Değerlerine Göre PDPH Dağılımı

	Grup I (Quincke)	Grup II (Pencil point)	Grup III (Atraucan)	P
VAS 12	0,1±0,4	0,8±2,3	0,2±1,1	0,41
VAS 36	0,0±0,0	0,4±1,0	0,3±1,1	0,22
VAS 72	0,0±0,0	0,2±0,8	0,1±0,6	0,60

4.5. Gruplar Arası Eritrosit Sayımı Arasındaki İlişki

Gruplar arası eritrosit sayımı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı (P=0,29) (Tablo-6).

Tablo 6: Gruplar Arası Eritrosit Sayımı Dağılımı

	Grup I (Quincke) (n=20)	Grup II (Pencil point) (n=20)	Grup III (Atraucan) (n=20)	P
Ortalama Eritrosit Sayısı (OES)	41,0±71,0	927,0±3104,3	168,0±668,2	0,29

4.6. Gruplar Arası PDPH ile Eritrosit Sayımı Arasındaki İlişki

Gruplar arası eritrosit sayımının VAS skorlamasına göre PDPH üzerine etkisi bakımından istatistiksel olarak; Grup III te sadece 72. saat PDPH ile eritrosit sayımı arasında korrelasyon olup, 12., ve 36. saatte korrelasyon saptanmamıştır. Grup I ve Grup II'de ise; 12.,36. ve 72. saat PDPH ile eritrosit sayımı arasında korelasyon olmadı (Tablo-7).

Tablo 7: Gruplar Arası Baş Ağrısı ve Eritrosit Sayımının İlişkisi (r=korelasyon sabiti)

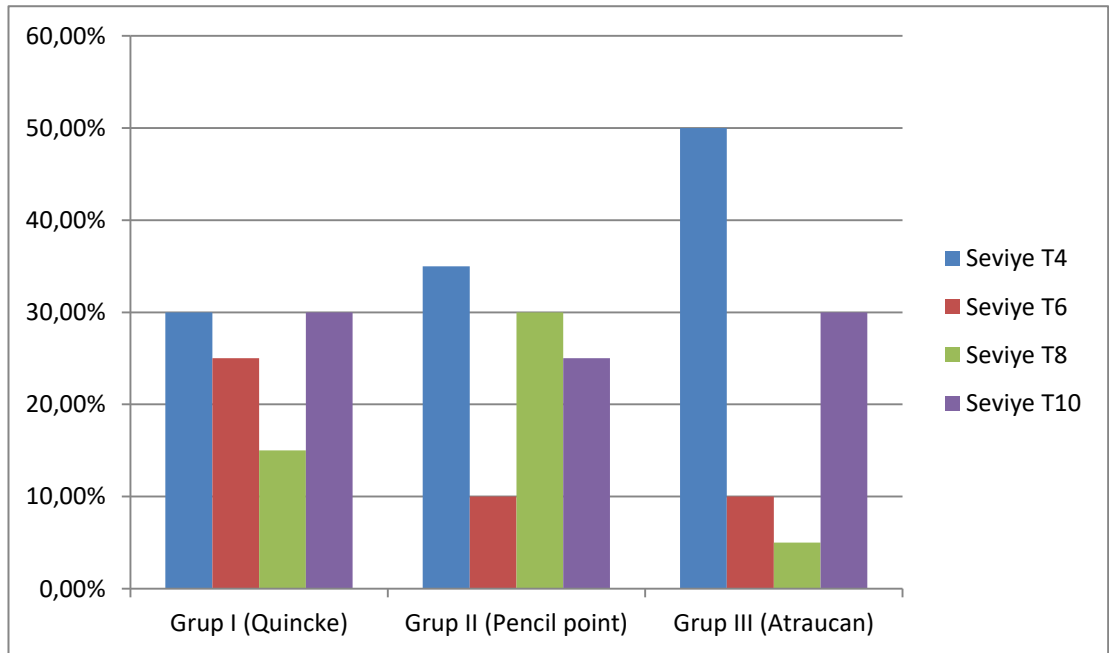
	Grup I (Quincke) (OES)	Grup II (Pencil point) (OES)	Grup III (Atraucan) (OES)
VAS 12	p=0,29 r=0,24	P=0,51 r=0,15	P=0,17 r=0,31
VAS 36		P=0,76 r=0,07	
VAS 72		P=0,64 r=0,10	P=0,02 r=0,49

4.7. Grupların Ortalama Sensoriyal Blok Seviyesi ile İlişkisi

Gruplar arası ortalama sensoriyal blok seviyeleri bakımından Grup III'de hastaların %50 sinde seviye T4'e yükselmiş olup, istatistiksel olarak hasta sayısının sınırlayıcı etmen olması nedeniyle gruplar arası farklı iğne çeşitlerinin sensoriyal blok üzerine anlamlı bir korelasyonu saptanmamıştır (Tablo-8) (Şekil 18).

Tablo 8: Gruplar Arası Sensoriyal Blok Seviyesinin Dağılımı

		SEVİYE				
		T4	T6	T8	T10	TOTAL
Grup I (Quincke)	%	%30	%25	%15	%30	%100
	SAYI	6	5	3	6	20
Grup II (Pencil point)	%	%35	%10	%30	%25	%100
	SAYI	7	2	6	5	20
Grup III (Atraucan)	%	%50	%10	%5	%35	%100
	SAYI	10	2	1	7	20
TOTAL	%	%38,3	%15	%16,7	%30	%100
	SAYI	23	9	10	18	60



Şekil 18: Oluşan Sensoriyal Blok Seviyesinin Gruplar Arası Oranı (%)

4.8. Gruplar Arası Ortalama Bromage Skorlaması

Gruplar arası, farklı spinal iğne çeşitlerinin ortalama bromage skorlamasına etkileri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($P=0,97$) (Tablo-9).

Tablo 9: Gruplar Arası Bromage Skalası

	Grup I (Quincke)	Grup II (Pencil point)	Grup III (Atraucan)	P
Ortalama Bromage Skorlaması	2,25±0,44	2,20±0,61	2,25±0,55	0,97

5. TARTIŞMA

Kliniğimizde sezaryen ameliyatına alınacak, spinal anestezi planlanan, ASA risk 1, 60 gebe çalışmaya alındı. Çalışmamızda 20'şer kişilik üç grup halinde; tüm kullanılan spinal iğneler 25 G kalınlıkta olmak üzere, I. gruba Quincke, II. gruba Pencil Point ve III. gruba Atraucan spinal iğneleri ile spinal anestezi uygulandı. Kullanılan farklı spinal iğnelerin gruplar arası baş ağrısına etkisi, alınan BOS örneğindeki eritrosit miktarı ile ilişkisi ve dural travmayla orantılı olabileceğini düşündüğümüz eritrosit miktarının baş ağrısı ile korelasyon gösterip göstermediği araştırıldı.

Gülhaş ve ark. yapmış oldukları çalışmada sezaryen uygulanan hastaların yaş ortalamalarını 29,6 (yıl), boy ortalamalarını 164 (cm) ve kilo ortalamalarını 74 (kg) bulmuşlardır (32). Bizim çalışmamızda ise; yaş ortalaması 27,7 (yıl), boy ortalaması 160,1 (cm) ve kilo ortalaması 78,7 (kg) olarak tespit edildi. İstatistiksel olarak benzer kabul edildi.

Eryeğen ve ark. spinal anestezi uygulanan 612 hasta içeren çalışmalarında, 32 hastada hipotansiyon geliştiğini bildirmişler ve girişim sonrası ölçülen 1, 5, 15, 30, 60, 90, 120. dakika tansiyonları istatistiksel olarak anlamlı ve düşük bulmuşlardır (33). Bizim çalışmamızda 27 hastada hipotansiyon gelişti ve girişim sonrası ölçülen 0, 5, 15 ve 45. dakika tansiyonları istatistiksel olarak anlamlı ve düşük olduğunu bulduk. Fakat gruplar arası tansiyon düşüklüğünde, istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı.

Çalışmamızda gruplar arası kalp atım hızları arasında anlamlı bir farklılık bulunmadı.

Günümüzde gelişen teknolojiler ile birlikte spinal anesteziye kullanılan iğne çapları ve iğne uçlarındaki değişikliklerle PDPH görülme sıklığı giderek azalmıştır, fakat tüm gelişmelere rağmen günümüzde yapılan çalışmalarda PDPH sıklığı iğne çapına göre %4 ile %40 arasında, geniş bir aralıkta değişmektedir (34,35). Biz çalışmamızda aynı kalınlıkta iğne tiplerini kullandık.

Shaikh ve ark. obstetrik hastalarda yaptıkları bir çalışmada, 25G Quincke, 27G Quincke ve 27G Whitacre uçlu spinal iğnelerle spinal anestezi uygulamışlar ve

PDPH oranını sırasıyla %8,3, %3,7 ve %2 olarak saptamışlar, çalışmalarının sonucu olarak uygulamada 27 G Whitacre uçlu spinal iğne kullanımını önermişlerdir (36).

Schmittner ve ark. 363 kişide yaptıkları bir çalışmada, 27G keskin ve 27G kalem uçlu spinal iğnelerle spinal anestezi uygulamışlar ve PDPH oranını sırasıyla %6,6 ve %1,7 olarak saptamışlardır (37).

Vallejo ve ark. 5 farklı spinal iğne ile obstetrik hastalarda PDPH'ın değerlendirmişlerdir.1002 hasta üzerinde yapılan çalışmada spinal iğne olarak 26 G Atraucan, 25 G Quincke, 24 G Gertie Marx, 24 G Sprotte ve 25 G Whittrache kullanmışlardır. 25 G Quincke iğnesinin kalem uçlu iğnelere (Gertie Marx, Sprotte, Whittrache) göre daha sık PDPH yaptığını bulmuşlardır (38).

Sharma ve ark. 26 G Atraucan ve 25 G Whittracre spinal iğneleri ile yaptıkları çalışmada postpartum tüp ligasyonu cerrahisinde 96 kadın hastada PDPH'ı değerlendirmişler ve anlamlı bir fark bulmamışlardır (39).

Aftab ve ark. 18-40 yaş arası elektif C/S operasyonuna alınan 295 hastada PDPH sıklığını araştırdıkları çalışmada, 26 G Quincke iğnede PDPH insidansını %23.3, 25 G whitacre iğnelerle %4.8 ve genel insidansı %14.23 olarak bulduklarını rapor etmişlerdir (40).

Biz çalışmamızda, ilk 72 saatte PDPH gelişen kişilerin gruplara göre yüzdelerini; 25G Quincke iğnede %5, 25G Pencil Point iğnede %25, 25G Atraucan iğnede %10 ve 60 kişide toplam insidans %11,6 olarak bulduk. Pencil point tipi iğne kullanımında PDPH'ın diğer iğne tiplerine göre yüzdeliği fazla çıkmasına rağmen vaka sayısının sınırlayıcı etmen olması nedeniyle istatistiksel veride anlamlı sonuç elde edemedik.

Çalışmamızda, gruplar arası BOS'ta eritrosit bulunan kişilerin gruplara göre yüzdelerini; 25G Quincke iğnesinde %40, 25G Pencil point iğnesinde %45, 25G Atraucan iğnesinde %30 ve 60 kişide toplam %38,3 olarak bulduk. Pencil point tipi iğne kullanımında eritrosit sayısının diğer iğne tiplere göre yüksek çıkmasını; pencil point tiği iğne ile kullanılan 20G intraducer iğnesinin cilt altı kapiller damarları travma etmesi sonucu eritrosit miktarını artırdığı varsayımını düşündük.

Ayrıca BOS'ta görülen eritrosit sayısı ile PDPH arasındaki korelasyon ve yüzdelerle baktığımızda; BOS ta eritrosit bulunanlarda PDPH yüzdesi, 25G Quincke iğnesinde %12,5, 25G Pencil point iğnesinde %22,2 ve 25G Atraucan spinal iğnesinde %33,3 olarak bulundu. Gruplar arası ortalama eritrosit sayımının VAS skorlamasına göre PDPH üzerine etkisi bakımından Grup III; VAS 72.saatte korelasyon gösterip diğer grupların VAS skorlamalarında korelasyon göstermedi.

Ayrıca biz çalışmamızda; aynı kalınlıkta farklı tip spinal iğnelere eşit hızda ilacın verilmesi ile yapılan spinal anestezinin duyuşal seviye ve bromage skalasına etkisini de inceledik. Grup I'de vakaların %30'u T4, %30'u T10 seviyesine, Grup II'de vakaların %35'i T4, %25'i T10 seviyesine, Grup III' de vakaların %50'si T4,%35'i T10 seviyesine yükseldi (duyuşal blok seviyesi değerlendirilirken; en yüksek T4 en düşük T10 seviyesi baz alındı). Atraucan iğnesi ile yapılan spinal anestezide yükselme daha fazla hastada olduğunu gördük. Araştırdığımız literatürlerde böyle bir karşılaştırmaya rastlamadık. Gruplar arası bromage seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilmedi. Gruplarda tam blok gelişen kişilerin yüzdeleri; Grup I de %25, Grup II de %30, Grup III de %30 olarak görüldü.

6. SONUÇ

Sonuç olarak; 25 G kalınlığında farklı tip spinal iğneler kullanılarak yapılan spinal anestezide ilk 72 saatte Grup I 'de %5, Grup II 'de %25 ve Grup III 'de %10 PDPH gelişmiştir. Sayısal olarak anlamlı farklılık bulunmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Vaka sayısının sınırlayıcı etmen olması nedeniyle, kullanılan iğnelerin birbirine üstünlüğü gösterilememiştir. Ayrıca BOS'ta eritrosit çıkan kişi sayısının yüzdesi; Grup I'de %40, Grup II' de %45, Grup III'de %30 olarak bulunmuştur. Grup II' de daha yüksek çıkmasının nedeni olarak; pencil point spinal iğnesinde keskin uçlu 20G intraducer iğnesinin cilt altı kapiller damarları travma etmesi sonucu eritrosit miktarını artırdığı varsayımını düşündük. BOS'ta eritrosit görülen kişilerde PDPH gelişenlerin yüzdesi ise; Grup I (Quincke)'de; %12,5, Grup II (Pencil point)'de; %22,2 ve Grup III (Atraucan)'de %33,3 olarak bulunmuştur. Buradan çıkardığımız sonuç; eritrosit miktarı ile baş ağrısı arasında bir korrelasyon bulunmamıştır. Daha anlamlı sonuçlar bulunması açısından geniş serili çalışmalara ihtiyaç olduğu kanısına varıldı.

7. KAYNAKLAR

1. Kuzucuoğlu A. Gebelerde Spinal Anestezi Sırasında Uygulanan Modifiye 45 Derece Baş Yukarı Lateral Dekübit Pozisyonunun Blok Oluşumu ve Hemodinamiye Etkisi (UZMANLIK TEZİ). Edirne: Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi;2013
2. Morgan GE, Mikhail MS, Klinik Anesteziyoloji (LANGE) Türkçe baskısı, Güneş Kitabevi, beşinci baskı, Ankara, 2015.S:855-860.
3. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, Larson CP. Regional Anesthesia&Pain Management In: Morgan GE (Ed). Clinical Anesthesiology. 3rd ed. Los Angeles: The McGraw-Hill Companies; 2002. p.253-344.
4. Morgan GEİ Mikhail MS, Murray MJ. Klinik Anesteziyoloji (LANGE) Türkçe baskısı, Güneş Kitabevi, 4. Baskı, Ankara, 2008.S:900-906.
5. Gielen M. Postdural puncture headache (PDPH): A review. Reg Anesth 1989: 14: 101- 106.
6. Erdine S, Özyalçın SN, Raj PP, et. al. Rejyonal Anestezi. İstanbul. Nobel Tıp Kitabevleri. 2005:159-190.
7. Morgan GE, Michael MS, Murray MJ. Spinal, Epidural ve Kaudal Bloklar. Klinik Anesteziyoloji. 4.baskı. (çev. ed: Tulunay M). Ankara: Güneş Kitabevi, 2008:289-323.
8. Erdine S. Rejyonel Anestezi. İstanbul: Nobel tıp kitabevleri, 2005:159-184.
9. Erdine S. Rejyonel Anestezi. Nobel Tıp Kitabevleri. 2005, (1-3), (7-43), (83-108), (159-184.).
10. Erdine S, Özyalçın SN, Raj PP, Heavner J, Aldemir T, Yücel A. Rejyonel Anestezi Nobel Tıp Kitabevleri, 2005; 160-161.

11. Collins VJ. Principles Of Anaesthesiology: General and Regional Anaesthesia. Thir Edition. Volume 2. Lea-Pebiger, Philadelphia, 1993: 1450-1498.
12. Kayhan Z. Santral Bloklar Spinal ve Epidural Anestezi. Klinik Anestezi. 3.baskı. İstanbul: Logos Yayıncılık, 2004:552-89.
13. Davson H. Physiology of the Cerebro Spinal Fluid. Journal Med. London. J-A Churchill; 1967.
14. Kayhan Z: Santral Bloklar. Klinik Anestezi 3. Baskı. Logos Yayıncılık, İstanbul2004; 558-559.
15. Gibbs CP, Banner TC. Effectiveness of bicitra as a preoperative antacid. Anesthesiology. 1984 July; 61 (1): 97-99.
16. Bogod DG. Cardiorespiratory arrest following combined spinal/epidural anaesthesia for Caesarean section. Anaesthesia 1994; 49: 86.
17. Morgan GE, Mikhail MS, Klinik Anesteziyoloji (LANGE) Türkçe baskısı, Güneş Kitabevi, beşinci baskı, Ankara, 2015.S:937-973.
18. Erdine S: Sinir Blokları 1. Baskı. Emre Matbaacılık, İstanbul. 49-80, 155-210, 221-230, 1993.
19. Kayhan Z: Klinik Anestezi 2. Baskı. Logos Yayıncılık, İstanbul. 435-453, 477-503, 1997.
20. Atkinson RS, Beynon DG, Browne CH, Lee JA, Rushman GB, Thorne TC, Watt MJ. College of Anaesthetists? Br Med J. 1(6163):624-625, 1979.
21. Wylie WD., Cuhrcill HC., Anestezi Uygulaması. Çeviri: Gültekin Akgün. Türkiye Organ nakli ve yanıt tedavi vakfı yayınları. Ankara, 1981, cilt 2 Syf: 1464-1472
22. Erdine S, Özyalçın SN, Raj PP, Heavner J, Aldemir T, Yücel A. Rejyonel Anestezi, Nobel Tıp Kitapevi İstanbul 2005:169.

23. Bougher RJ, Ramage D. Spinal subdural haematoma following combined spinal-epidural anaesthesia. *Anaesthesia and Intensive Care* 1995;21 47-54
24. Rowbotham DJ, Smith G, General Considerations Toxicity and Complications of Local Anaesthesia. In: *Anaesthesia*. 2 nd ed. Blackwell Scientific Publication, Oxford, 1996; Vol:2. Sec:67, 1389-1409.
25. Thursfield S, Fernando R. Bacterial meningitis following combined spinal-epidural analgesia for labour. *Anaesthesia* 1998; 53: 823
26. Giesecke AH: Crystalloid fluid therapy: *Anaesthesia*, (ed): WS Nimmo, G Smith, Blackwell Scientific Publications, Oxford 1989, S: 369-376.
27. Miller RD. *Anesthesia*. 4 th ed. New York Churchill Livingstone, 1994; 1505-1533.
28. DiGiovanni AJ, Dunbar BS. Epidural injections of autologous blood for postlumbarpuncture headache. *Anesth Analg* 1970;49(2):268-271.
29. Ostheimer GW, Palahniuk RJ, Shnider SM. Epidural blood patch for postlumbarpuncture headache. *Anesthesiology* 1974;41(3):307-308.
30. Boncica, J.J The nature of the pain of parturion in: *Principles and practice of obstetric analgesia and anaesthesia*, second edition, Williams-Wilkins, Baltimore, 1995; 243-273.
31. Shnider S.M, Lewinson G, *Anaesthesia for obstetrics in: Anesthesia*, fourth edition, Chuchill Liwingstone, New York, 1994; 2031-2076.
32. Gülhaş N, Şanlı M, Özgül Ü, Begeç Z, Durmuş M Sezaryenlerde Anestezi Yönetimi: Retrospektif Değerlendirme İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2012;19(3):142-145.
33. Eryeğen H, Ela Y, Kokulu S, Doğan Bakı E, Gül Sıvacı R Hastanemizdeki Spinal Anestezi Uygulamalarının Retrospektif Değerlendirilmesi. *Kocatepe Tıp Dergisi Kocatepe Medical Journal* 14: 69-77/ Mayıs 2012

34. Mordecai MM, Brull SJ. Spinal anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2005;18(5):527-33.
35. Turnbull DK, Shepherd DB. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. *Br J Anaesth* 2003;91(5):718-729.
36. Shaikh JM, Memon A, Memon MA, et al. Post dural Puncture Headache After Spinal Anaesthesia For Caesarean Section: A Comparison of 25G Quincke, 27G Quincke and 27G Whitacre Spinal Needles. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2008;20(3):11-13.
37. Schmittner MD, Urban N, Janke A, et al. Influence of the pre-operative time in upright sitting position and the needle type on the incidence of post-dural puncture headache (PDPH) in patients receiving a spinal saddle block for anorectal surgery. *Int J Colorectal Dis.* 2011;26:97–102
38. Vallejo MC, Mandell GL, Sabo DP et. al. Postdural Puncture Headache: A Randomized Comparison of Five Spinal Needles in Obstetric Patients. *Anesth Analg* 2000;91: 916–920.
39. Sharma SK, Gambling DR, Joshi GP, et al: Comparison of 26-gauge Atraucan and 25- gauge Whitacre needles: insertion characteristics and complications. *Can J Anaesth.* 1995 Aug;42(8):706-710.
40. Aftab S, Nur-Ul-Haq S, Jehan H. Postdural Puncture Headeche: Comparison of 26 G Quincke with 25 G Whitacre Needle For Ceserian Section. *Pakistan Journal of Surgery.*2009;25:257-61