

TC.  
KOCAEL ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ



**VAR KOSELEKTOM HASTALARINDA ULTRASON  
REHBERLİĞİNDE YAPILAN TRANSVERSUS ABDOMİNAL  
PLAN BLOK U VE LİNGÜAL- LİOH POGASTRİK  
BLOKUN KARIŞILTIIRILMASI**

**Dr. Defne ÇİFTÇİ ÖZLU**

**ANESTEZYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI**

**2012**

TC.  
KOCAEL ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ

VAR KOSELEKTOM HASTALARINDA ULTRASON  
REHBERLİĞİNDE YAPILAN TRANSVERSUS ABDOMİNAL  
PLAN BLOK VE LOMBOGASTRİK  
BLOKUN KAYGILANDIRILMASI

ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI  
UZMANLIK TEZİ

Dr. Defne ÇİFTÇİ ÖZLU

Tez Danışmanı  
Doç.Dr.Murat Tekin

Anabilim Dalı Başkanı  
Prof.Dr.Kamil TOKER

Etik Kurul Onayı 04.04.2011

KAEK: 2/16

2012

## ÖNSÖZ

Anesteziyoloji ve Reanimasyon konusunda bilgi ve deneyimlerini bilimsel bir sorumluluk ve özveriyle bizlere aktaran, yeti memiz için bilgi, emek ve vakitlerini esirgmeden gerekli olanakları sağlayan sevgili hocalarım Prof. Dr.Kamil Toker ve Prof. Dr. Mine Solak' a,

Eğitimin süresince ve tezimin her aşamasında hoşgörüsü ve iyi niyetiyle, bilgisini ve yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım Doç. Dr. Murat Tekin'e,

Tüm eğitim sürem boyunca bilgilerinden ve deneyimlerinden faydalandığım değerli hocalarım Prof. Dr. Nur Baykara, Doç. Dr. Yavuz Gürkan, Doç. Dr. Tülay Şahin, Doç. Dr. Dilek Özdamar, Yrd. Doç. Dr. Tülay Hoşten, Yrd.Doç.Dr. Alparslan Kuş ve Yrd.Doç.Dr. Bekir Aydın'a,

5 yıllık eğitim hayatım ve tez çalışmam sırasında desteğini esirgemeyen tüm asistan arkadaşlarıma,

Göstermiş oldukları ilgiden ötürü, Üroloji Anabilim Dalı Öğretim Üyelerinden Prof. Dr Melih Çulha ve tüm üroloji AD. asistan arkadaşlarıma,

Bugüne gelmemde sonsuz destekleri olan sevgili aileme,

Sabrı, hoşgörüsü, efkati ve sevgisiyle bana her zaman güç veren, sevgili eğitimcim Mustafa'ya sonsuz teşekkür ve saygılarımla...

<b>Ç NDEK LER</b>	<b>SAYFA</b>
1. Simge ve Kısaltmalar Dizini	4
2. ekiller Listesi	5
3. Tablolar Listesi	6
4. Amaç Ve Kapsam	7
5. Genel Bilgiler	9
5.1. Günübirlık anestezi	
5.2. Rejyonel anestezi	
5.3. Rejyonel anestezinin avantajları	
5.4. Rejyonel anestezinin dezavantajları	
5.5. Rejyonel anestezinin kontrendikasyonları	
5.6. Varikosel	
5.7. Karın ön duvarının yapısı	
5.8. Pleksus lumbalis	
5.9. Ilioinguinal- iliohipogastrik sinir blo u	
5.10. Transversus abdominis sinir blo u	
6. Materyal- metod	29
7. statistik	34
8. Bulgular	35
9. Tartı ma	41
10. Sonuç Ve Öneriler	48
11. Özet	49
12. Summary	52
13. Kaynaklar	55

## 1. Simge Ve Kısaltmalar Dizini

ark.	:arkada ları
TAP	:transversus abdominis plan
USG	:ultrasonografi
ASA	: American Society of Anesthesiology
LA	:lokal anestezi
m.	:muskulus
lig.	:ligament
a.v.	:arteriyovenöz
n.	:nervus
	:ilioinguinal
H	:iliohipogastrik
VAS	:verbal a rı skoru
C/S	:sezeryan seksiyö
iv	:intravenöz
VKI	:vücut kitle indeksi
mg	:miligram
kg	:kilogram
lt	:litre
dk	:dakika
ml	:mililitre
mcg	:mikrogram
NSA	:non steroid anti-inflamatuar ilaçlar
PCA	:hasta kontrollü analjezi
im	:intramusküler

## 2. ekiller Listesi

ekil 1: Karın ön ve yan duvarı kasların kadavra görüntüsü

ekil 2: Batın ön duvarı kasları

ekil 3: Karın ön duvarı kaslarının MR görüntüsü

ekil 4: Batın ön duvarı kaslarının kesitsel görüntüsü

ekil 5: Lumbal pleksusun ematik görünümü

ekil 6: TAP blok USG görüntüsü

ekil 7: - H blok USG görüntüsü

ekil 8: Grupların preoperatif ve peroperatif SKB de erleri

ekil 9: Grupların preoperatif ve peroperatif DKB de erleri

ekil 10: Grupların preoperatif ve peroperatif nabız de erleri

ekil 11: Gruoların sPO2 de erleri

Resim 1: TAP blok uygulama görüntüsü

Resim 2: - H blok uygulama görüntüsü

### **3. Tablolar Listesi**

Tablo 1: Demografik veriler, cerrahi süre

Tablo 2: Peroperatif hasta memnuniyeti

Tablo 3: Peroperatif cerrah memnuniyeti

Tablo 4: Postop taburculuk saati

Tablo 5: Postop analjezik ihtiyacı

Tablo 6: Postop ilk ağrı duyulan saat

Tablo 7: Grupların VAS değerleri

Tablo 8: Postoperatif hasta memnuniyeti

## 4. AMAÇ VE KAPSAM

Genel anestezi ile ortaya çıkabilecek komplikasyonlar nedeniyle, günümüzde uygun operasyonlar için giderek artan oranda rejyonal anestezi teknikleri tercih edilmektedir. Rejyonal anestezi yöntemleri, operasyon sırasında hastanın bilincinin açık olması, spontan solunumunun devam etmesi, havayolu reflekslerinin korunması, postoperatif dönemde analjezinin devam etmesi, hastanın erken mobilizasyonu, gerektiğinde tok olan hastalarda da uygulanabilmesi, hastanede kalı süresinin kısalması, ameliyathane çalı anlarının genel anesteziklerin zararlı etkilerinden korunması ve genel anesteziye oranla daha ekonomik olması gibi avantajlarından dolayı günümüzde pek çok anesteziist tarafından tercih edilmektedir.

Rejyonal anestezi tekniklerinden birisi olan abdominal saha blokları, uzun zamandır kullanılmalarına rağmen, analjezi sa ladı ı alanların kısıtlı olması nedeniyle, blokaj için çoklu enjeksiyonlara ihtiyaç duyulur. Genellikle bu bloklar kör teknikle yapıldı ından, ba arı ansları da her zaman istenilen düzeyde de ildir. Transversus abdominis plan blo u da son zamanlarda popülarite kazanan, göreceli olarak yeni kabul edilebilecek abdominal saha bloklarından biridir. İlk kez 2001 yılında Rafi tarafından transversus abdominis ve internal oblik kaslar arasındaki plana yapılan lokal anestezi enjeksiyonu olarak tanımlanmıştır. Ultrason (USG) e li inde transversus abdominis plan (TAP) blo u ise ilk kez 2007 yılında Hebbart P. ve arkadaş ları tarafından rapor edilmiştir (1).

TAP blok, abdominal cerrahide etkin bir a rı palyasyonu sa lar. Postoperatif dönemde ise istirahat ve hareket sırasında a rı skorlarını belirgin ekilde dü ürür. Blok kör teknikle veya USG yardımıyla ve ihtiyaca göre tek taraflı veya bilateral yapılabilir (1).

Ilioinguinal ve iliohipogastrik sinir blokları da, inguinal herni ve alt batin cerrahi girişimlerinde oldukça sık kullanılan rejyonal anestezi yöntemlerindedir. Hem cerrahi anestezi hem de postoperatif analjezi amacıyla kullanılabilir. Postoperatif analjezik ve opioid ihtiyacını azaltarak hastanın erken taburcu olmasına ve erken mobilizasyonuna olanak sa lar (1).



USG rehberli inde bu blokların uygulanması klinik deneyim gerektirir. Çünkü sinirler oldukça küçüktür ve i nenin do ru fasiyal plana yerle tirilmesi oldukça önemlidir (1).

USG e li inde yapılan ilioinguinal/ iliohipogastrik ( - H) ve TAP blokları inguinal herni, or iopeksi, apendektomi operasyonlarında ve alt batin cerrahisinde anestezi ve analjezi amacıyla ba arıyla kullanılmı tır (1).

USG rehberli inde yapılan bu iki blo un, peroperatif anestezi ve postoperatif analjezi yönünden kar ıla tırılması inguinal herni hastalarında yapılmı tır. Varikosektomi hastalarında iki blo un kar ıla tırıldı ı çalı ma mevcut de ildir. Bu nedenle biz bu çalı mada, varikosektomi uygulanacak hastalarda USG rehberli inde yapılan TAP blok ve - H blo u, operasyon sırası ve sonrasında anestezi, analjezi ve hasta-cerrah memnuniyeti açısından kar ıla tırmayı amaçladık.

## 5. GENEL B LG LER

### 5.1. GÜNÜB RL K ANESTEZ

Günübirlik operasyonlar, uygulaması kararla tırılmı , tüm giri imleri hastaneye geldi i gün tamamlanan ve 24 saatten daha kısa bir sürede hastaneden eve gidi i gerçekte en ( hastanede yatmayan ) olgular olarak tanımlanırlar (2).

Günübirlik anesteziyi ilk defa 1919 yılında Ralph Waters tarif etmi tir. Yıllar içerisinde günübirlik hasta sayısı ve buna ba lı olarak da günübirlik anestezi giderek artan bir ivme kazanmı tır (2).

Günübirlik hastalarda rejyonel anestezi uygulamaları son yıllarda üzerinde durulan önemli bir konu haline gelmi tir. Günübirlik hastalarda santral ve periferik rejyonel anestezi tekniklerini uygulamak mümkündür (2).

Son yıllarda, daha az invaziv cerrahi tekniklerin ve postoperatif hasta kontrol yöntemlerinin geli tirilmesi ve genel sa lık masraflarının azaltılması ihtiyacı günübirlik cerrahinin popülaritesinin ve sayısının artmasına neden olmu tur. Günübirlik cerrahide, kontrol edilemeyen a rı, hastaneye ba vuru sebeplerinden biri olmakta ve bazen normal günlük fonksiyonlara ve i e geri dönü ü geciktirmektedir. Nitekim, günübirlik cerrahi sonrası a rı, postoperatif yedinci günden sonra bile iddetli bir ekilde devam edebilmektedir (3).

Operasyon sahasına insizyon öncesi ve/veya sonrasında yapılan lokal anestezi sinir bloklarının, postoperatif dönemde a rının iddetini ve analjezik ihtiyacını azalttı ı bulunmu tur (4). Bugedo ve ark. (4, 5), inguinal herni operasyonu yapılan hastalara insizyon öncesi uygulanan ve H sinir blo unun postoperatif 48 saate kadar dü ük a rı skoru sa ladı ını göstermi lerdir. Yapılan di er çalı malar, LA infiltrasyonunun sadece çok küçük bir yarar sa ladı ını göstermekle birlikte,

anestezik tekni in seçimi de (rejyonel ya da genel) bunda rol oynayabilir (4).

## 5.2. REJYONAL ANESTEZ

Anesteziyolojinin tarihsel süreci içinde, genel anesteziden daha önce uygulanmaya başlanan rejyonel anestezi, daha sonraki yıllarda genel anestezi tekniklerinin ilerlemesi ile geri plana dü mü tür. Ancak 1970'li yıllarda, lokal anesteziklerdeki gelişime paralel olarak yeniden güncellik kazanmaya başlamıştır (6).

Rejyonel anestezi bilinç kaybına yol açmadan vücudun belirli bölgelerindeki sinir iletimini ve ağrı duyusunun ortadan kaldırılması olarak tanımlanabilir (7).

## 5.3. REJYONAL ANESTEZİN AVANTAJLARI

- Hastanın bilincinin korunması ve solunumun etkilenmemesi, trakeal entübasyon ve yapay solunum gereğini ortadan kaldırır. Hasta bunların getireceği gastrik içerik aspirasyonu gibi risklere maruz kalmaz.
- Lokal anestezik etkisi genellikle cerrahi girişim süresinden daha uzun sürdüğünden erken postoperatif dönemde hastanın ağrısı olmaz.
- Endikasyonu olduğunda sinir blokajını saatler hatta günler boyunca uzatmak mümkün olur ve sistemik analjezik gereksinimi azalır.
- Travmaya bağlı stres yanıtı azalır. Operasyon bölgesinden ağrılı afferent uyarılar gelmeyeceğinden, cerrahi girişim sonrası görülen metabolik ve endokrin değişiklikler büyük oranda giderilmiş olur veya çok azalır.
- Prostatektomi, kalça ve pelvik cerrahi girişimleri gibi bazı operasyonlarda kan kaybı, genel anestezide göre önemli derecede azalır.
- Postoperatif tromboembolizm özellikle alt ekstremitelerde kan akımını artıran, koagülasyon ve trombosit agregasyonunu azaltan ve bozulmuş vasküler

endotelden lenfosit infiltrasyonunu önleyen devamlı epidural blok gibi bazı tekniklerle azalır.

- Günübirlik cerrahi giri imlerde hastanın daha erken taburcu olması sa lanır (8).

#### **5.4. REJYONAL ANESTEZ N N DEZAVANTAJLARI**

- yi sonuçların elde edilebilmesi deneyim ve yetenek gerektirir. Ayrıca cerrahi ekibin kooperasyonu da önemlidir.
- Bazı blokların etkin olabilmesi için 30 dakika veya daha fazla zaman gerekir.
- Analjezi her zaman tam olarak yeterli olmayabilir ve ek analjezik veya hafif bir genel anestezi gerekebilir.
- Lokal anestezi yüksek doz uygulandı nda veya yanlı lıkla damar içine verildi inde sistemik toksisiteye neden olabilir.
- Bazı operasyonlar (örn. torakotomi) rejyonal anestezi altında yapılamaz. Ancak bu operasyonlarda da rejyonal yöntemlerin postoperatif analjeziye katkısı olur.
- Santral nöral bloklarda olu an yaygın sempatik blokaj sonucu hipotansiyon görülebilir.
- Sinir yaralanmasına ba lı uzun sürebilen rahatsızlık olasılı ı az da olsa vardır (8).

#### **5.5. REJYONAL ANESTEZ N N KONTREND KASYONLARI**

##### **Kesin kontrendikasyonlar**

**1. Cilt Enfeksiyonları:** Rejyonal giri imin uygulanaca ı cilt alanında enfeksiyon olması halinde blok kontrendikedir. Enfeksiyonun daha derin dokulara ta ınması, septisemi ve benzeri riskleri ta ır.

**2. Kanama diyatezleri ve antikoagülan tedavi alan hastalar:** Hemofili gibi kanama diyatezi olanlar ve heparin veya antikoagülan ilaç alan hastalarda uygulanan rejyonel giri imler hematom veya kontrol edilemeyen kanamalara neden olabilir.

### **Rölatif Kontrendikasyonlar**

Bu gruptaki hastalıklarda rejyonel anestezi için kesin bir kontrendikasyon yoktur. Seçim hastalıktan çok anesteziistin bilgi ve becerisine ba lıdır.

**1. Ya :** Yeterli premedikasyon ve sedasyonla genç hastalar ve çocuklarda tüm rejyonel anestezi giri imleri uygulanabilir.

**2. Psi ik reaksiyonlar ve psikiatrik hastalar:** Hasta takliti yapanlar, istekli olmayanlar ve zorluk çıkaranlarda rejyonel anestezi uygulanmamalıdır. Bu hastalarda giri imden sonra sıklıkla sahte ba veya bel a rısı yakınmaları, zayıflama ve paraliziler gözlenir.

**3. Sinir sistemi hastalıkları:** Ba a rısı, serebral arazlar, omurilik veya periferik sinir sistemine ait dejeneratif nörolojik hastalıklarda rejyonel giri imlerden kaçınmalıdır. Cerrahi sonrası olabilecek komplikasyonlar veya mevcut patolojiler uygulanan rejyonel tekni e ba lanarak hasta ile hekim arasında hukuksal sorunlara neden olabilir.

**4. Kanama:** Kanama kontrol edilmeden veya yeterli transfüzyon yapılmadan rejyonel blok uygulanmamalıdır.

### **5.6. VAR KOSEL**

Varikozel pampiniform pleksustaki venlerin anormal dilatasyonu olarak tanımlanabilir. diyopatik varikozel genellikle asemptomatiktir. Skrotumda asimetri ile farkedilebilir. Nadiren testiste a rı olabilir (9,10). Varikozel tüm popülasyonda %15 oranında görülmekte, bunun %20-40' ı infertilite kliniklerine ba vurmaktadır (11). Varikozel, dilate testiküler venlerin antegrad ya da retrograd venografi sırasında selektif embolizasyonu ile tedavi edilebilece i gibi; genellikle

tedavi cerrahidir (12).

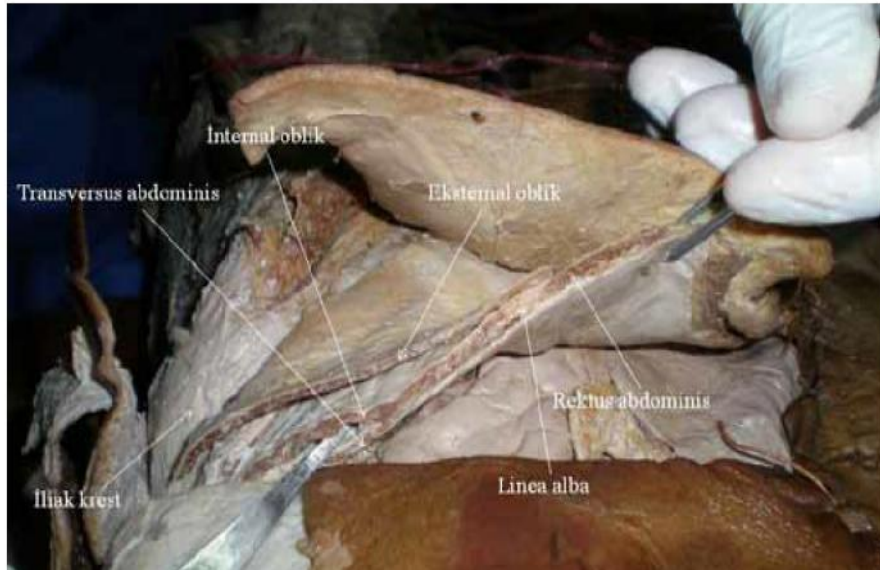
Varikozel cerrahisinde internal spermatik venin yüksek ligasyonunda en sık kullanılan anestezi yöntemleri spinal anestezi ya da genel anestezidir (13).

## 5.7. KARIN ÖN DUVARININ YAPISI

Karın ön duvarı, deri, yüzeysel fasya, derin fasya, kaslar, ekstraperitoneal fasya ve paryetal periton tarafından oluşur.

Batın ön ve yan duvarı 4 kastan oluşmaktadır. Önde rektus abdominis kası ve lateralde derinden yüzeye doğru 3 kas tabakası: transversus abdominis, internal oblik ve eksternal oblik kas. Medialde bu üç kas aponörotik hale gelerek rektus abdominis kasının lateralinde linea semilunaris oluşmaktadır (14). Rektus kası kostal kıkırdakların ön yüzünden başlar. Transversus abdominis kası kostaların alt yüzeyine yapılarak 10. kostaya kadar uzanır (14).

### ekil 1: Karın ön ve yan duvarı kaslarının kadavra görüntüsü (1)

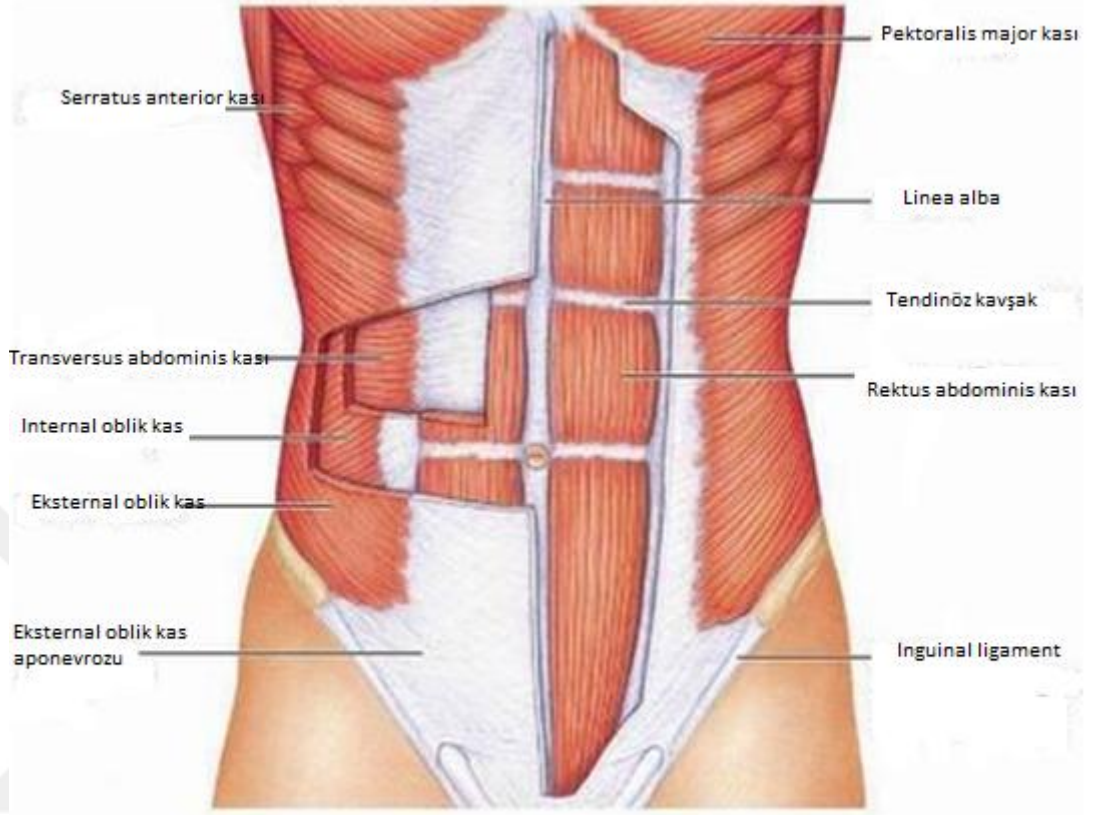


Batın duvarının innervasyonu torakolumbar sinirlerin (T6-L1) ön dallarından köken almaktadır. T6- T11 arası interkostal sinirler, T12 subkostal sinir, L1 ise ilioinguinal- iliohipogastrik sinir olarak adlandırılmaktadır. T6 siniri, ksifoid altında küçük bir alanı innerve etmektedir. T7 ve T8 kosta kenarlarına paralel olarak geçer (14). T9- T12 sinirleri ise TAP' ı medialinden terk ederek rektus kılıfının lateral kısmından geçer. T9 transvers bir rota çizerken, T10 ve T11 umblikus altında bir yol izler (15). T12 ise 12. kostonun son kısmının posterolateralinden TAP' a giri yapar (14, 16). Batın ön duvarının kanlanması superior ve inferior epigastrik arter, derin sirkümfleks iliak arterin çıkan terminal dalı ve segmenter interkostal arterlerle sağlanır (14).

Üstte karın duvarı, göğüs boşluğunu karın boşluğundan ayıran diaphragma tarafından oluşturulur. Alttan, pelvis boşluğunun apertura pelvis superioru ile devam eder. Önde, göğüs kafesinin alt tarafı, aşağıda m. rectus abdominis, m. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis, m.transversus abdominis ve fasyalar tarafından oluşturulur. Arkada, orta çizgide 5 lumbal vertebra ve diskusları, lateralde 12. kaburga, kemik pelvisin üst bölümü, m. psoas major, m. quadratus lumborum ve m. transversus abdominis aponözunun başlangıcı tarafından oluşturulur. M. iliacus kemik pelvisin üst kısmında yer alır.

Karın duvarı, içten fasyalar ve parietal periton tarafından sarılmıdır. Karın ön duvarındaki kaslar, önde üç geniş ince aponörotik tabaka oluştururlar. Dıştan içe doğru, m. obliquus externus abdominis, m.obliquus internus abdominis ve m. transversus abdoministir. Ayrıca orta çizginin her iki yanında vertikal uzanan m. rectus abdominis bulunur. Çukurasının aponörotik tabakası, m. rectus abdominis saran rektus kılıfını (vagina musculi recti abdominis) oluşturur. Rektus kılıfının alt kısmında, m. pyramidalis isimli küçük bir kas yer alır. M. obliquus internus abdominis alt liflerinden oluşan m. cremaster, funiculus spermaticusunu sararak aşağıda skrotumun içine girer.

## ekil 2: Batın ön duvarı kasları





**ekil 3: Karın ön duvarı kaslarının MR görüntüsü (1)**



M. obliquus externus abdominis, ince geni bir kastır. Musküler tabakası, alt 8 kaburganın dış yüzlerinden başlar. Yalpaze ekleinde açılarak ksifoid çıkıntı, linea alba, crista pubica, pubik tüberkül ve crista iliaca'nın ön yarısına yapışır. Liflerinin büyük bir kısmı geni bir aponörozla sonlanır. Aponörozun alt kenarı, spina iliaca anterior superior ile tuberculum pubicum arasında kalan kısmı, geriye doğru kendi üzerinde katlanarak ligamentum inguinaleyi oluşturur. Lig. inguinalenin arka kenarının dış kısmından m. obliquus internus abdominis'in bir bölümü ve m. transversus abdominis başlar.

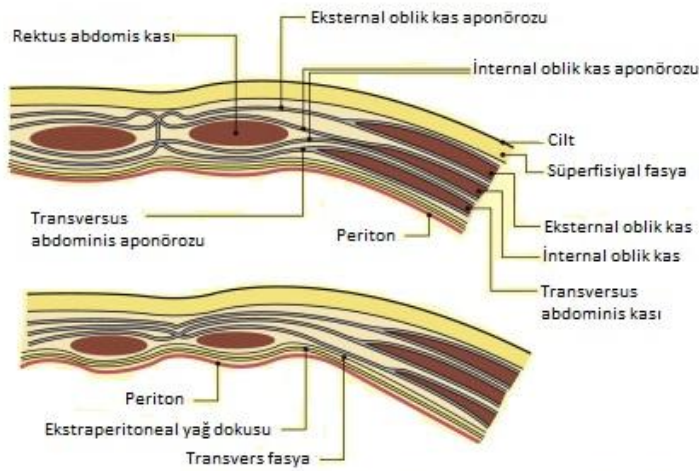
M. obliquus internus abdominis de geni ve ince bir musküler tabaka olup, m. externus abdominis'in derininde yer alır. Kas liflerinin büyük kısmı m. externus abdominis'e dik açı yapacak şekilde uzanır. Fascia lumbalis, crista iliaca'nın 2/3 ön bölümü ve lig. inguinalenin 2/3 dış kısmından başlar. Kas, alt 3 kaburganın alt kenarlarına ve kırkırdak kaburgalarına, ksifoid proçese, linea albaya ve symphysis pubicaya tutunur.

M. transversus abdominis, m. obliquus internus abdominis'in derininde horizontal yönde ince bir tabaka ekleinde uzanır. Bu kas, son 6 kırkırdak kaburganın derin iç yüzünden, fascia lumbalis, crista iliaca'nın ön 2/3 ü ve ligamentum inguinalenin dış 1/3 ünden başlar. Ksifoid proçes, linea albaya ve

symphysis pubicaya yapır.

M. rectus abdominis, karın ön duvarı boyunca uzanan, uzun erit eklede bir kastır. Bu kas iki ba la crista pubica ve symphysis pubicanın ön tarafından ba lar. 5, 6, 7. kıkırdak kaburgalar ile ksifoid proçese yapır. M. rectus abdominisi saran rektus kılıfı, m. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis ve m. transversus abdominis aponörozları tarafından olu turulur. Rektus kılıfının içinde son 6 torakal sinirin ön dalları, a.v. epigastrica süperior ile inferior ve lenf damarları bulunur. M. pyramidalis kası ise genellikle bulunmaz.

#### ekil 4: Batın ön duvarı kaslarının kesitsel görüntüsü



Alt 6 torakal sinir, n. liohypogastricus ve n. lioinguinalis (L1) , m. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis ve m. transversus abdominisi innerve eder. M. rectus abdominis, alt 6 torakal sinirden; m. pyramidalis ise 12. Torakal sinir tarafından innerve edilir.

Bu bölge arteria axillaris ve arteria iliaca externa'nın dalları ile beslenir. Venler aynı isimli venlere dökülür. Lenfleri, axiller ve external iliak lenf nodüllerine drene olur. Karın ön duvarını alt ve medialinde 4 duvara sahip canalis inguinalis yer alır. Bu kanaldan erkekte funiculus spermaticus ve n. ilioinguinalis, kadında ligamentum teres uteri ile n. ilioinguinalis geçer (17).

## 5.8. PLEKSUS LUMBAL S

Pleksus lumbalis, alt ekstremitiyi innerve eden sinirleri içeren temel pleksus olup, m. psoas majorun içerisinde, üst 4 lumbal spinal sinirin ramus anteriorları tarafından oluşur. Pleksusun dalları m.psoas majorun lateral ve medial kenarlarından ve ön yüzünden çıkar.

N. iliohypogastricus, n. ilioinguinalis, n. cutaneus femoris lateralis, ve n. femoralis yukarıdan aşağıya doğru sırasıyla m. psoas majorun lateral kenarından çıkar. N. iliohypogastricus ve n. ilioinguinalis (L1) abdomen duvarının lateral ve anterioruna gelir. N. iliohypogastricus karın ön duvarının alt kısmının deri bölgesini innerve eder. N. ilioinguinalis canalis inguinalisten geçerek kasık bölgesinin ve skrotum veya labium majusun deri duyusunu alır. N. cutaneus femoris lateralis, m. iliacusun önünde seyrederek fossa iliacyı çaprazlar ve lig. inguinalenin lateral ucunun arkasından uyluğa girer. Uyluğun lateral yüzünün deri duyusunu alır. N.femoralis (L2-3-4) pleksus lumbalisin en kalın dalıdır. M. psoas major ile m. iliacus arasında aşağıya ve laterale doğru seyreder. Lig. inguinalenin arkasından ve a.v. femoralis ile vagina femoralisin lateralinden geçerek uyluğa gelir, m. iliacusu innerve eder.

N. obturatorius ve truncus lumbosakralisin 4. lumbal spinal sinire ait olan kökü pelvis girişi ve m. psoas majorun medial kenarından çıkar. Foramen obturatoriumdan uyluğa geçerek pelvisi terk eder. Truncus lumbosakralisin 4. lumbal spinal sinire ait olan kökü pleksus sakralisin oluşumuna katılır. Aşağıya

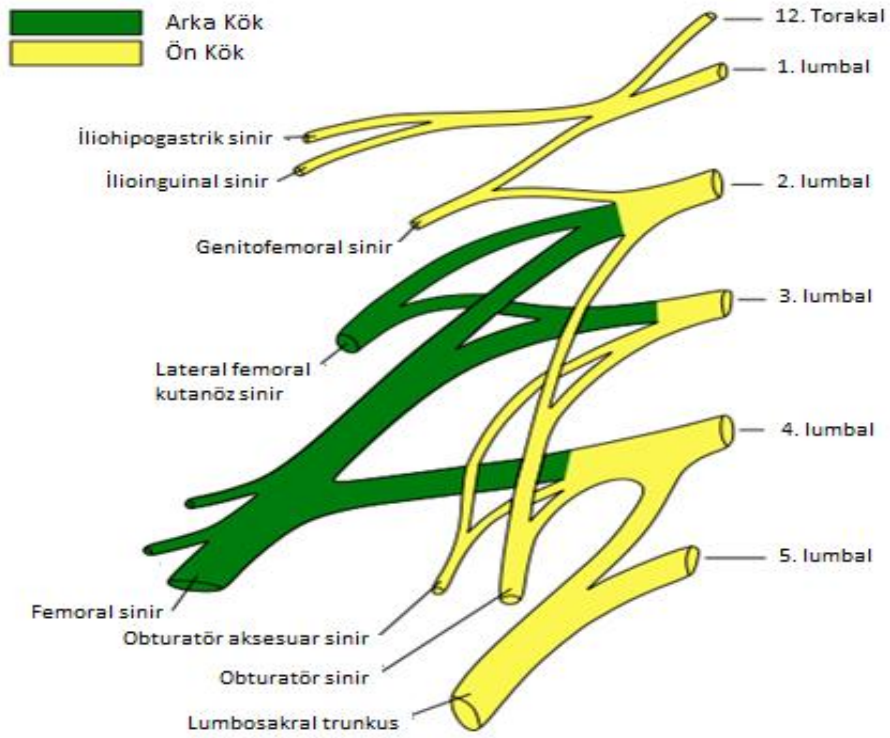
inerek 1. sakral spinal sinire katılır.

N. genitofemoralis (L1-2) m. psoas majorun anterior yüzünden çıkar. Kasın önünde a a 1 do ru seyrederek ve 2 dala ayrılır:

1. ramus genitalis: bu dal funiculus spermaticusda seyrederek ve m. cremasteri innerve eder.

2. ramus femoralis: uylukta küçük bir bölgenin deri duyusunu alır (17).

### ekil 5: Pleksus lumbalisin ematik görünümü



## 5.9. L O N G U N A L - L O H Y P O G A S T R K S N R B L O U

- H sinir blokları, genellikle oriopeksi, inguinal herni onarımı, varikosel veya hidrosel onarımı, obstetrik ve jinekolojik cerrahi gibi alt batin operasyonlarında analjezi amaçlı kullanılmıtır (18). Erikin inguinal herni onarımında sedasyonla birlikte ba arılı olarak kullanılmı ve spinal anestezi ile karıla tırılabilir anestezi ve analjezi sıklıkla saptanmıtır (19, 20). Genel anestezi ile kombine edildi inde, hastaların operasyon sonrası opioid ihtiyacı azalmakta ve daha erken mobilizasyon ve oral alım sağlanmaktadır (21). Bu blok obstetrik ve jinekolojik cerrahi sonrası yeterli bir analjezi ve opioid gereksiniminde anlamlı bir azalma sağlamaktadır (22, 23). Bu bloğun ba arı oranı deneyimli ellerde bile de iken olup, bu muhtemelen anatomik varyasyonlar ve iğnenin pozisyonunun tam olarak bilinmemesinden kaynaklanmaktadır (24). USG' nin kullanılması, ba arı oranında artış ve lokal anestezi dozlarında optimizasyonuna olanak sağlamıtır (25, 26).

Bu blok, iğne noktası tekni i kullanılarak yapıldı ında, LA solusyonun sadece % 14'ü sinirler etrafında do ru da ılmakta, % 86' sı ise kasların arasına uygulanmaktadır (26).

sinir, uyluğun üst iç yanının ve genital bölgenin üst bölümünün duyusunu sağlar. H sinir ise pubisin alt kısmında kalan abdominal duvarın ve kalçanın duyusunu sağlar. Geleneksel teknikler de iebilir fakat hepsinin ortak noktası fasyalardan geçi yani "klik" yöntemine dayanır (27). ve H sinir bloklarının büyük kısmı ço unlukla çocuklarda inguinal herni onarımı sonrası analjezi amaçlı kullanılmıtır (28, 29). Aynı zamanda bu blokların oriopeksi operasyonlarında motor blok ve idrar retansiyonuna sebep olmadan kaudal blok benzeri analjezi sıklıkla gösterilmıtır (30, 31).

- H sinir bloğuna ba lı riskler, ba ırsak delinmesi (33, 34) ve hematomu (32), pelvik hematom (35), femoral sinir bloğ u (36, 37) ve serum yüksek LA konsantrasyonu (38, 39) olarak sayılabilir.

- H blok yapılırken gerekli olan LA miktarı düşük olsa da, USG rehberli indeki bloklarda serum LA düzeyi daha yüksek olabilir. Weintraud ve ark. (40) tarafından yapılan kontrollü bir çalışmada, belirli miktarda LA kullanılmasına rağmen, USG ile yapılan bloklarda geleneksel yöntemle göre daha yüksek serum LA düzeyi saptanmıştır. USG rehberli inde yapılan - H sinir bloklarında kullanılan LA miktarını azaltmak etkili olabilir. Çünkü USG ile yapılan bloklarda ilaç derin sirkumfleks iliak arterin yan dalına yakın bir yerde depolanmakta, bu da daha yüksek serum LA absorpsiyonuna yol açmaktadır.

- H sinir blokları, hem çocuk hem de erişkin hasta popülasyonunda, inguinal bölgede, özellikle herni onarımında, konforlu bir anestezi yöntemi olarak görülmektedir. Bu teknik, aynı zamanda, genel anestezi altında yapılacak cerrahi girişimlerde postoperatif analjezi amacıyla da kullanılmaktadır (41, 42). Ek olarak bu sinir blokları, primer ya da operasyon öncesi dönemde de etkili bir çözüm olarak kullanılabilir (43).

- H sinir bloğu sonrası, taburculuk süresinin kısalması, operasyon sonrası oral alımın daha hızlı olması ve yoğun bakım ihtiyacı ya da derlenme ünitesine ihtiyacın olmaması, bu bloğun spinal anesteziye göre avantajları arasında sayılmaktadır (44).

Periferik sinir bloğunda yapılan rejyonel anestezi, acil anestezi için mükemmel bir seçenek olarak kabul edilmektedir. Bu, mükemmel bir postoperatif ağrı kontrolü sağlamak, bulantı, kusma gibi yan etkiler minimal olmakta, hastanın genel anesteziye derlenme ve yoğun bakıma alınma kriterlerini devre dışı bırakmaktadır. Geleneksel spinal ya da epidural anestezi, derlenme süresinin uzun olması, rezidüel sempatik blokaj, idrar retansiyonu ve postdural derlenme baskılarına neden olabilmesi nedeniyle acil cerrahi girişimlerde uygun bir teknik olarak görünmemektedir (45). Periferik rejyonel anestezi tekniği olan - H sinir bloğu, acil anestezi için kriterleri karşılamakta, ayrıca inguinal herni operasyonu için de kabul edilebilir bir anestezi seçimi olmaktadır (46).

Song ve ark. (46) tarafından yakın zamanda yapılan prospektif randomize çalı ma göstermektedir ki, monitörize anestezi ile yapılan bu blok, tek taraflı inguinal herni operasyonuna alınan günübirlük hastalarda, genel anestezi ve spinal anesteziye göre daha etkili bir anestezik tekniktir.

Eri kinlerde, USG rehberli inde yapılan tüm alt ve üst ekstremitte periferik blokları, komplikasyonlarda azalma ve blok kalitesinde artı sa lamı tır (47, 48).

- H sinir blo u, bu sinirin duyusunu sa ladı ı cerrahi bölgede popüler bir rejyonel anestezi tekni idir. nguinal herni onarımı ya da or iopeksi gibi cerrahilerde, - H sinir blo u, kaudal blok kadar etkili olabilmektedir (49). Sinir blo unun geleneksel yönteminde, i nenin giri noktası olarak spina iliaka anterior superiorun 1 cm mediali kullanılır ve 0.3 mg/kg LA enjekte edilmeden önce fasiyal klik saptanır (50). Bu kör teknikle yapılan blok, tecrübeli ellerde yapılsa bile, ba arısızlık oranı %20- 30 kadardır. Ek olarak kolon ya da ba ırsak delinmesi ve pelvik hematoma gibi komplikasyonlar tanımlanmı tır (34, 35).

Son yıllarda, USG rehberli inde yapılan - H blok, popüler bir rejyonel anestezi tekni i olarak gündeme gelmi tir. Bu teknik, hedef sinirin direkt görüntülenebilmesi ile çok faydalı olabilir. USG, bu blo un çocuklarda geli tirilmesi için ba arılı bir ekilde kullanılmı tır (24).

nguinal bölge cerrahi operasyonlarında analjezi sa lamak için genel anestezi tek ba ına ya da kaudal blokla birlikte kullanılabilir. - H sinir blo u, daha uzun postoperatif analjezi sa layabilecek olan alternatif bir teknik olabilir. Bu blok, çocuklarda inguinal herni onarımında, or iopekside ve varikosel cerrahisinde, ek olarak intestinal tıkanıklık olan strongüle herni gibi acil operasyonlarda ba arılı olarak kullanılmaktadır (51, 52). Bu sinir blo u, peritoneal traktan kaynaklanan visseral a rı için ve spermatik kord ve testisin manüplasyonu ve eksplorasyonunda uygun bir yöntem olmamakla birlikte, tatmin edici postoperatif analjezi sa lamaktadır (51, 53, 54).

- H sinir blo u, etkili ve kolay uygulanabilir olması nedeniyle, çocuklarda inguinal bölge cerrahi operasyonları sonrası ağrıyı azaltmak amacıyla, Smith ve Jones (55) tarafından önerilmiştir.

Hannallah (56) ve Markham ve ark. (57), çocuklarda oriopeksi operasyonlarında sinir blo u ve kaudal epidural blo un postoperatif ağrı kontrolünde benzer özelliklere sahip olduğunu sonucunu bulmuşlardır.

- H sinir blo u özellikle çocuklarda operasyon sırası ve sonrasında postoperatif analjezi sağlamak amacıyla kullanılmaktadır (58, 59). Literatürde çeşitli teknikler tanımlanmıştır (60, 61). Bu tekniklerin hepsinde yüksek miktarda lokal anestezi kullanılmakta ve femoral sinir gibi komşu sinirleri ayırt edememektedir (58). Yakın zamanda, çocuklarda USG rehberliğinde - H sinir blo u ilk kez tanımlanmıştır (24). Bu yöntem, iki sinir hedeflenerek ve tek enjeksiyon tekniği kullanılarak sinir blokajı yapıldığından, unselektiftir.

- H sinir blo unun başka bir endikasyonu da inguinal herni tamiri yapılan hastalarda kronik ağrının nöroseptik ya da nöropatik komponentidir (62). Kör teknikler, kronik ağrı hastalarında, ve H sinirin selektif blokajı için uygundur. Son yıllarda USG' nin ve yüksek çözünürlüklü, yüksek frekanslı problemlerin geliştirilmesi, küçük sinirlerin direkt olarak görüntülenmesine olanak sağlamıştır (63). USG rehberliğinde sinir blokları rejyonal anestezide artan oranda kullanılmakta ve invaziv ağrı tedavisinde selektif sinir blokajı için yol gösterici olmaktadır.

- H sinir blo u için USG rehberliğinde yapılan blok tekniğinin, iaret noktası tekniğine göre daha iyi blok kalitesine sahip olduğunu tanımlanmıştır (64). Bu yeni blok tekniğine göre, iaret, internal oblik ve transversus abdominis kasları arasında bulunan iki sinire daha yakın ve daha doğru bir anatomik planda yönlendirilebilmektedir. Ek olarak, lokal anestezi in intramusküler ve intraperitoneal enjeksiyonu güvenli olarak önlenmektedir.



- H sinirin da ılımında ve ortaya çıktığı yerdeki varyasyonlar, bu sinir blo unda görülen ba arısızlık nedenlerindedir (65).

inguinal bölge cerrahisinde, - H sinirin anestezi blok u, preoperatif ve postoperatif etkili analjezi sa lamakta (66) ve genellikle gününbirlik hastalarda herni cerrahisi anesteziinde yeterli olmaktadır (67). Di er yandan, - H sinirin kronik spontan ya da postoperatif nöropatisi sıktır (68) ve batın, genitoüriner ya da ortopedik patolojilerle birlikte tanı koymakta probleme yol açabilir. Bu blok hala %10-30 ba arısızlık oranına sahiptir (67).

## **5.10. TRANSVERSUS ABDOMINIS PLAN BLO U**

Transversus abdominis planı, internal oblik kas ile transversus abdominis kası arasındaki anatomik boşluk olup, bu iki kasın arasında abdomende boydan boya uzanır. TAP blok, bu bölgeye tek doz bolus LA enjeksiyonu ile ön batın duvarını innerve eden T8-L1 dermatomunun somatik afferentlerini TAP' dan çıkmadan önce etkileyen, yeni ve hızla yayılan bir rejyonel anestezi tekni idir (69). İlk bakı ta TAP blok, major komplikasyon olmaksızın uygulaması kolay bir teknik olarak tanımlanmıştır (69). Fakat kullanımının artması ve yeni tekniklerin bulunmasıyla, komplikasyonlar olumu ve yüksek ba arısızlık oranları bildirilmiştir (70, 71).

İlk olarak Rafi (70) 2001'de TAP blok uygulanması için bir teknik geli tirmiş ve lokal anestezi solusyonu lumbal petit üçgeninden, geni -künt uçlu bir rejyonel anestezi i nesi ile ve direnç kaybı tekni ini kullanarak uygulamı ve anterolateral abdominal duvarın analjezisini sa lamıştır. Bu teknik, "çift klik" tekni i ile i nenin transversus abdominis kasının üzerindeki fasyaya do ru yerle imine dayanmaktadır (75). TAP blo un temel endikasyonu, anterolateral abdominal duvarın önemli cerrahileri sonrasında analjezi sa lamaktır (76, 77).

Lumbal petit üçgeni, teoride TAP'a i nenin giri i için bir referans noktası sa layan anatomik bir alandır (72, 73). Bu üçgen, arkada latissimus dorsi kasının yan kenarı, önde eksternal oblik kasın arka serbest kenarı ve tabanda ise iliak krest tarafından olu turulur. Yüzeyden derine do ru ise sırasıyla subkutan doku, internal oblik kas ve transversus abdominis kası bulunmaktadır (74).

TAP blo u, çe itli batın operasyonlarında, multimodal analjezik yönetimin bir parçası olarak kullanıldı nda, etkili analjezi sa lamaktadır. LA, internal oblik ve transversus abdominis kasları arasındaki nörofasiyel düzlemde toplanmaktadır (69, 70). Bu blok henüz çok yeni tanımlanmı olup, klinik uygulamaları hala ara tırma ve geli me a amasındadır. TAP' dan, anterior ve lateral abdominal duvarın duyusunu sa layan T6-L1' in afferentleri geçmektedir (78). Bu sinirler, intervertebral foramendeki ön kökten geçmekte ve aynı zamanda interkostal aralıkların içinden geçerek TAP' da abdominal duvara girmektedir, ya da TAP'a girmeden önce kuadratus lumborum kasının iç yüzeyinden geçmektedir. Bu sinirler, daha sonra bir plexus olu turarak ya da direkt olarak, batın ön duvarının yüzeyel kasları ve derisinin duyusunu sa lar (79). TAP blo un, multimodal postoperatif analjezi stratejisinin bir parçası olarak kullanıldı ı randomize kontrollü çalı malar göstermektedir ki, sezeryan ve total abdominal histerektomi için yapılan Pfannenstiel kesisi ve laparotomi için yapılan orta hat kesiler ile yapılan cerrahi operasyonlar sonrasında verbal a rı skorlarında ve morfin tüketiminde anlamlı bir dü ü saptanmı tır (80, 81). Bu blo un, açık prostatektomi (76), apendektomi (107) ve herni onarımında (118) kullanımını bildiren vaka serileri bulunmaktadır.

TAP blo un etkisinin olu ması 1. dakikada ba lamakta, tam etki ise 1 saat içerisinde görülmektedir. Bu i lem invaziv bir prosedür oldu undan, henüz sıklı ı tanımlanmamı olsa da hematoma, enfeksiyon, doku hasarı gibi komplikasyonlar beklenebilir. Bu blokta kullanılan LA' ların farmakokinetikleri, anatomik olarak benzer olduklarından, ve H sinir bloklarına benzerdir (18).

Kör teknik kullanılarak blo un ilk olarak tanımlanmasından sonra, daha

kesin ve güvenli bir yaklaşım için, USG kullanımı önerilmektedir. Üçüncü sinir olu umlarını USG ile tanımlamak zor olmasına rağmen, USG, üç parietal kas ve bunların fasyalarının, intraperitoneal kavitenin ve sindirim sisteminin görüntüsünü gerçekçi bir şekilde sağlayabilmektedir. Genellikle, iliak krestin üstünde ve kosta kenarının kaudalinde aksial planda yerleştirilen USG probuna paralel, in-plane pozisyonunda ilerletilmektedir. Olu umlar çok yüzeysel olduğundan, yüksek frekanslı (7.5- 12 MHz) bir transducer prob kullanılabilir. Görüntü, prob öne ve arkaya oynatılarak en uygun hale getirilir. Yerleştirildikten sonra, 15- 20 ml LA, internal oblik ve transversus abdominis kasları arasında, non-eko bir yüzeysel olu um turar şekilde bilateral enjekte edilir (82).

USG'nin klinik anestezi uygulamalarında kullanımının artmasıyla, TAP blokta ve kateter yerleştirilerek sürekli analjezi sağlanmasında başarıyla kullanılmaya başlanmıştır (83, 84). USG tekni i kullanılırken 2 genel yaklaşım bulunmaktadır. Birinci yaklaşımda ön abdominal duvarda TAP tanımlanarak, blok medialden laterale doğru uygulanır. İkincisinde ise TAP' in tanımlanması ve direnç kaybı tekni inde de yapıldığı gibi lokal anestezi in daha lateralde toplanarak ço alması sağlanır. Birincisi, Hebbard tarafından tanımlanan anterior subkostal yaklaşım olup, abdominal kasların iyi tanımlanabilmesi kolesistektomi gibi üst abdominal kesilerde kullanımı önerilmektedir (18).

USG e li inde yapılan bloklar, i nenin ve LA da ılımının anında görüntüsüne olanak sağladığından, TAP blo un komplikasyonlarında azalma beklenebilir. Ek olarak, USG e li inde ve in-plane tekni i kullanılarak yapılan TAP blok daha güvenli olabilir. Çünkü, i nenin peritoneal kaviyeye girme riski muhtemelen dü maktadır (85).

Yapılan bazı retrospektif çalışmalarda, USG e li inde yapılan geleneksel TAP blo un, göbek üstü cerrahilerde yeterli analjezi sağlamayabileceği ifade edilmiştir. Shibata ve ark. (86) ile Hebbard (87), 26 hastada USG e li inde modifiye subkostal yaklaşımı tanımlayı ve simfizis pubis ile ksifoid arasında ortalama %85 blok yüksekliği bildirmişlerdir. El- Dawlatly ve ark. (77),

kolesistektomi hastalarına çift taraflı TAP blok yaparak kontrol grubuyla karşılaştırılmış ve bilateral TAP blok yapılan grupta operasyon sırasında belirgin olarak daha az opioid kullanıldığını belirtmişlerdir.

Kadavra ve sağlıklı gönüllülerde yapılan çalışmalar, 20 ml lokal anestezi ile iliak krest ve kostal arkus arasında da yapıldığını ve abdominal duvarın tamamının duyuşal blokajını sağladığını öne sürmektedir. Bununla birlikte, diğer çalışmalar, kadavralara yapılan LA enjeksiyonunun T10- L1 aralığında sınırlı bir sahada yayıldığını göstermektedir (88). Bu teknik, görünüşte güvenli olmasına rağmen, özellikle obez hastalarda petittüğünün yanlış belirlenmesi sonucu iğnenin lokasyonunun doğru olmaması ile zorlaşabilir. Buna ek olarak karaciğer ve bacak yaralanması gelişebilir (89).

TAP bloğunun analjezik etkisi, prospektif randomize çalışmalarda plasebo ile karşılaştırılmış ve batin cerrahisi, histerektomi, retropubik prostatektomi, sezeryan, laparoskopik kolesistektomi, apendektomi gibi farklı cerrahi işlemlerde gösterilmiştir. Bütün çalışmalar, TAP bloğunun VAS skalası ve morfin tüketiminde azalma sağlamada üstünlüğü olduğunu belirtmektedir (82).

Parietal ağrının postoperatif ağrının önemli bir komponentini oluşturduğu cerrahi girişimlerde, TAP bloğunun basit ve etkili bir teknik olması, avantajlıdır. Bu blok, santral bloklar kontrendikedeyken uygulanarak, alternatif analjezik etkinlik sağlayabilir. TAP bloğu bir çok cerrahi girişimde bilateral yapmak gerekebilir ve ek olarak blok süresi birkaç saatle sınırlı olabileceğinden ağrısız postoperatif dönemin kısa olması dezavantajı olarak sayılabilir. Bu dezavantajı ortadan kaldırmak için, sadece tek tarafa olmak üzere sürekli LA infüzyonu sağlayacak bir kateter yerleştirilebilir (82).

Önemli bir nokta da şudur ki, her bir cerrahi girişim için, bu tekniğin altın standart olan analjezik tekniklerle karşılaştırılması henüz yapılmamıştır. Batin cerrahisi için, epidural analjezi ve sürekli iv lidokain infüzyonu ile karşılaştırılması gerekmektedir. Hem parietal hem de visseral ağrısı olan laparoskopik

kolesistektomi ve di er cerrahi giri imlerde LA infiltrasyonu gibi teknikler daha uygun olabilir. Bu tekniklerle kar ıla tırma yapmak, klinisyene, cerrahi giri ime göre kendi seçimini yapmasında yardımcı olabilir. Abdominal cerrahi operasyonuna giren hastalarda, cerrahi insizyona sürekli infiltrasyon ile TAP blo un kar ıla tırılması anlamlı görünmektedir. Benzer ekilde, TAP blo un de eri, sadece postoperatif paryetal a rıya neden olan abdominal duvarın plastik cerrahi operasyonları ve umbikal herni operasyonu gibi prosedürlerde anlamlı olabilir. Bu tekni in postoperatif a rı kontrolündeki yerini tam olarak belirleyebilmek için daha fazla bilgiye ihtiyaç vardır (82).



## 6. MATERYAL-METOD

Çalı mamıza Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı alındıktan sonra elektif varikosektomi operasyonu yapılacak 18-65 yaşları arasında ASA I-III 40 hasta dahil edildi.

Çalı maya katılmak istemeyen hastalar, yaş <18, BMI>30 olan hastalar, blok uygulanacak bölgede enfeksiyonu olan hastalar, lokal anestezi ilaçlarına allerjisi olduğu bilinenler, kooperasyon kurulamayan hastalar, blok uygulanacak bölgede geçirilmiş cerrahi ya da travma nedeniyle anatomik bütünlük bozuk olduğu hastalar ve koagülopatisi olan hastalar çalışmada bırakıldı.

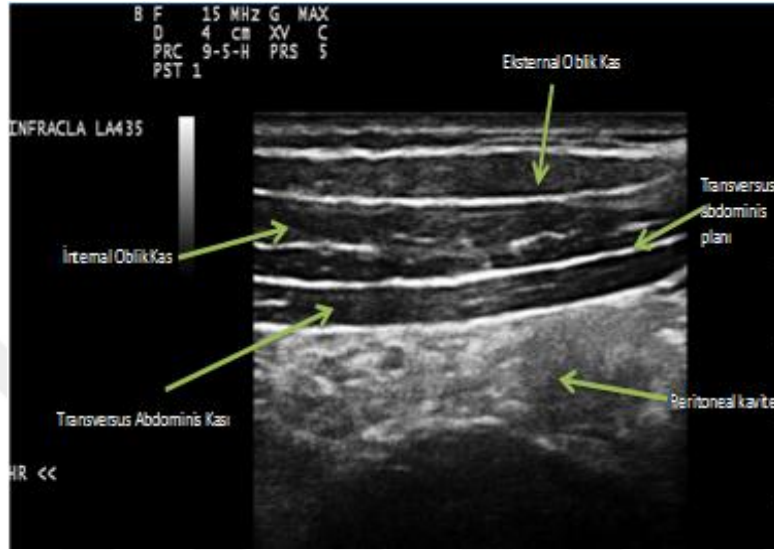
Prospektif, randomize ve çift kör olarak planlanan çalışmamızda randomizasyon kapalı zarf yöntemiyle yapıldı. Hastalar iki gruba ayrıldı. Grup I' deki hastalara transversus abdominis plan bloğu, Grup II' deki hastalara ise ilioinguinal- iliohipogastrik blok uygulandı. Blok uygulamaları aynı anestezi uzmanı tarafından uygulandı.

Blok uygulanacak hastalara ameliyat odasına alınmadan önce intravenöz kanülasyon ile periferik damaryolu açıldıktan sonra 0.03 mg/kg midazolam ile premedikasyon yapıldı. Hastalar ameliyat odasına alınarak EKG, non invaziv kan basıncı ve periferik oksijen saturasyonu monitörize edildi. Bütün hastalara nazal kanül ile 2-3 lt/dk oksijen verildi. Her iki hasta grubunda kesi yapılacak cilt bölgesine lokal anestezi infiltrasyonu yapıldı (5 ml %2 lidokain).

Grup I' deki hastalara supin pozisyonda transversus abdominis plan bloğu uygulandı. Abdomen anterior ve lateral duvarı antiseptik solüsyon ile temizlendi. USG probu iliak krest ile kosta ark arasında transvers olarak yerleştirildi. USG ile eksternal oblik kas, internal oblik kas ve transversus abdominis kası net olarak görüntüledikten ve ilinin transversus abdominis kası ile internal oblik kasları arasında uygun lokalizasyonda olduğu karar verildikten sonra 1-2 ml % 0.5

levobupivakain enjekte edilerek ilacın do ru yere yayıldı ı, fasyaların arasının açıldı ı görüldü. Sonrasında 1.5 mg/kg % 0.5 levobupivakain solüsyonu enjekte edilerek TAP blok gerçekte tirildi.

**ekil 6: TAP blok USG görüntüsü**



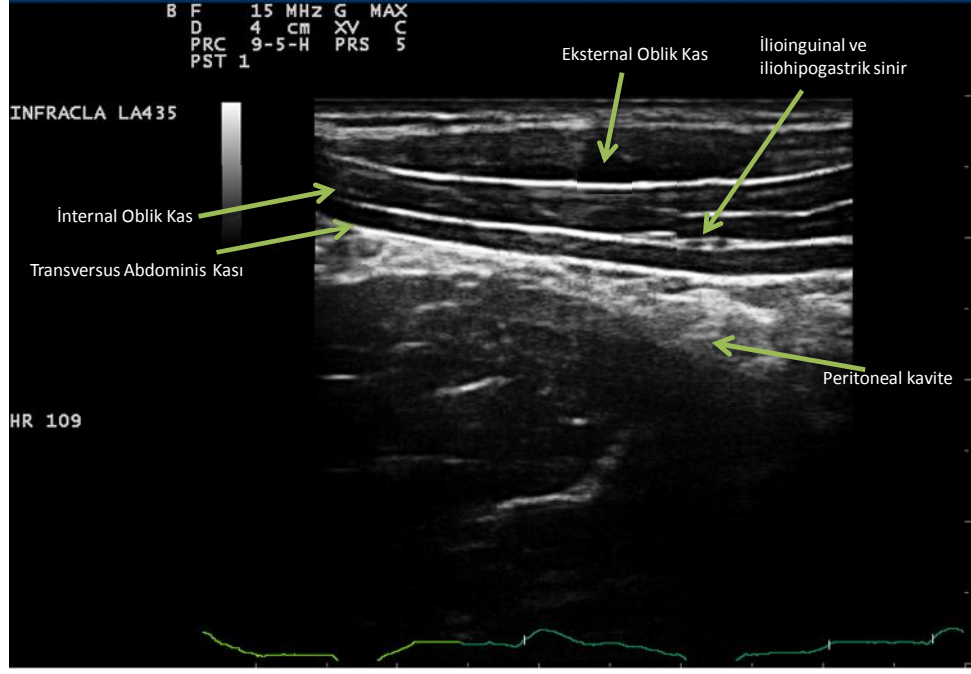
**Resim 1: TAP blok uygulama görüntüsü**



Grup II'deki hastalara supin pozisyonda ilioinguinal blok uygulandı. Abdomen anterior ve lateral duvarı antiseptik solusyon ile temizlendi. Ultrason probu spina iliaca anterior superior ile umblikus arasına çizilen düzlem üzerine oblik olarak yerle tirildi. Grup 1' de oldu u gibi USG ile eksternal oblik kas, internal oblik kas ve transversus abdominis kası net olarak görüntülendikten sonra, Grup 2' de ilioinguinal ve iliohipogastrik sinir görülüp lokalizasyon do rulanarak 1,5 mg/kg % 0.5 levobupivakain solüsyonu enjekte edilerek ilioinguinal- iliohipogastrik blok gerçekte tirildi.



ekil 7: - H blok USG görüntüsü



**Resim 2: - H blok uygulama görüntüsü**



Hastalar peroperatif ve postoperatif dönemde konfor (iyi- orta- kötü) ,anestezi, postoperatif komplikasyonlar ve analjezik ihtiyaçları açısından değerlendirildi. Operasyon sırasında cerrah memnuniyeti iyi-orta ve kötü olarak değerlendirildi. İntraoperatif ağrı ikayeti olan hastalara 1-1.5 mcg/kg fentanyl yapıldı. Cerrahi bittikten sonra hastalar derlenme odasına alınarak kullanılan anestezi tekni inden habersiz hemireler tarafından ağrı, VAS skalasına göre değerlendirildi. 0: hiç ağrı yok; 10: dayanılmayacak kadar fazla ağrı olarak kabul edildi. VAS skoru 3 ve altında olan hastalar ile bulantı kusma ikayeti olmayan hastaların izlemine üroloji servisinde devam edildi. Postoperatif ağrı ikayeti olan hastalara rutin 1 gr iv parasetamol infüzyonu yapıldı. Postoperatif ağrı skoru 1., 6.,12, ve 24.saatlerde sorgulandı. Ağrının ilk başlangıç saati kaydedildi. Ek analjezik uygulanan hastaların sonrasında ağrı ikayeti olmadı. Herhangi bir ağrı ikayeti olmayan hastalar üroloji servisinde takip edilerek 6. saat sonunda taburcu edildi.

## 7. STATİSTİK

Çalışmamızda, 07.2011 ve 03.2012 tarihleri arasında varikoselektomi operasyonuna alınan toplam 40 hasta randomize olarak iki gruba ayrıldı. Elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için Statistical Package For Social Sciences (SPSS): For Windows 16 programı kullanıldı.

Cinsiyet, teknik, cerrahi (sağ - sol varikosel), hasta ve cerrah memnuniyeti, ASA gibi kategorize bilgiler ki-kare testi ile analiz edildi. Postoperatif ilk ağrının başlangıcı, taburculuk saati ve vital bulgular gibi bilgiler ise Independent T- test ve Man Whitney U testi ile analiz edildi. P değeri  $< 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## 8. BULGULAR

Demografik veriler ve cerrahi süre açısından gruplar arasında anlamlı fark tespit edilmedi (Tablo 1).

**Tablo1: Demografik veriler, cerrahi ve süre**

	<b>TAP blok</b> <b>n =20</b>	<b>- H Blok</b> <b>n =20</b>	<b>P</b>
Ya (yıl)	34.3±1.22	31.4±6.75	0.71
Boy (m)	1.75±5.93	1.73±7.57	0.44
Kilo (kg)	80.8±1.16	77.8±1.39	0.46
ASA	1.1±0.3	1.05±0.22	0.55
VKI	26.3±3.64	25.7±4.07	0.65
Cerrahi süre (dk)	59.7±2.04	56±2.4	0.53

Çalı mamız sonucunda peroperatif hasta konforunu, TAP blok yapılan hastalardan 16 tanesi iyi, 4'ü ise orta olarak de erlendirdi. - H sinir blo u yapılan grupta ise, 11 hasta iyi, 8 hasta orta, 1 hasta ise kötü olarak de erlendirdi. Operasyon sırasında hasta memnuniyeti açısından her iki grup arasında herhangi bir fark gözlenmedi ( p 0.05) ( Tablo 2)

Blok uygulama a amasında ve sonrasında hastalarda herhangi bir komplikasyon gözlenmedi.

**Tablo 2:Peroperatif hasta memnuniyeti**

<b>Peroperatif Hasta Memnuniyeti</b>	<b>TAP Blok</b>	<b>- H Blok</b>	<b>P</b>
yi	16 (%59.3)	11( 40.7)	0.196
Orta	4 (%33.3 )	8(%66.7)	0.159
Kötü	0	1(%100)	0.075

ki grup arasında intraoperatif cerrah memnuniyeti açısından da bir fark saptanmadı (Tablo 3).

**Tablo 3: Peroperatif cerrah memnuniyeti**

Peroperatif Cerrah Memnuniyeti	TAP Blok	- H Blok	<i>P</i>
yi	11(45.8)	13(54.2)	0.519
Orta	9( 56.2)	7(43.8)	0.518
Kötü	0	0	0.524

Postoperatif taburculuk saati her iki grup arasında farklı deildi (Tablo 4).

**Tablo 4: Postop taburculuk saati**

	TAP blok	- H blok	<i>P</i>
Postop taburculuk saati (saat)	2.4±0.59	2.35±0.48	0.9

Her iki gruptaki hastalara postoperatif istirahat ve öksürükle a rı de erlendirilmesi VAS skora göre yapıldı. VAS de eri 3'ün üzerinde olan hastalara 1gr intravenöz parasetamol infüzyonu yapıldı. TAP blok grubunda 6 hasta, - H sinir blo u grubunda ise 4 hastanın postoperatif ek analjezik ihtiyacı oldu. Ki-kare testine göre yapılan analizde iki grup arasında postoperatif ilk 1 saatteki analjezik ihtiyacı açısından bir fark gözlenmedi ( Tablo 5).

**Tablo 5: Postop analjezik ihtiyacı**

Postop analjezik ihtiyacı	TAP Blok	- H Blok	<i>P</i>
Var	6 (%60)	4( %40)	0.465
Yok	14 (%46.7 )	16 (%53.3)	0.716

Hastanın ilk a rı duydu u saat her iki grupta anlamlı fark göstermedi ( Tablo 6).

**Tablo 6: Postop ilk a rı duyulan saat**

	<b>TAP blok</b>	<b>- H blok</b>	<b>P</b>
Postop ilk a rı duyulan saat	5.05±1.5	4.3±1.65	0.14

Çalı mamızda, her iki gruptaki hastaların postoperatif 30. dk ve 1. saatteki istirahat ve öksürükle de erlendirilen VAS de erleri arasında herhangi bir fark yoktu (Tablo 7).

**Tablo 7: 30.dk VAS istitahat, öksürük; 1.saat VAS istirahat, öksürük**

	VAS (istirahat)		VAS (öksürük)	
	30. dk	1. saat	30.dk	1. saat
TAP Blok	0.65±1.3	0.95±1.73	2.25±2.09	2.4±1.81
- H Blok	0.65±1.18	1.15±1.66	1.6±1.81	2.2±2.23
<i>P</i>	1	0.712	0.302	0.758

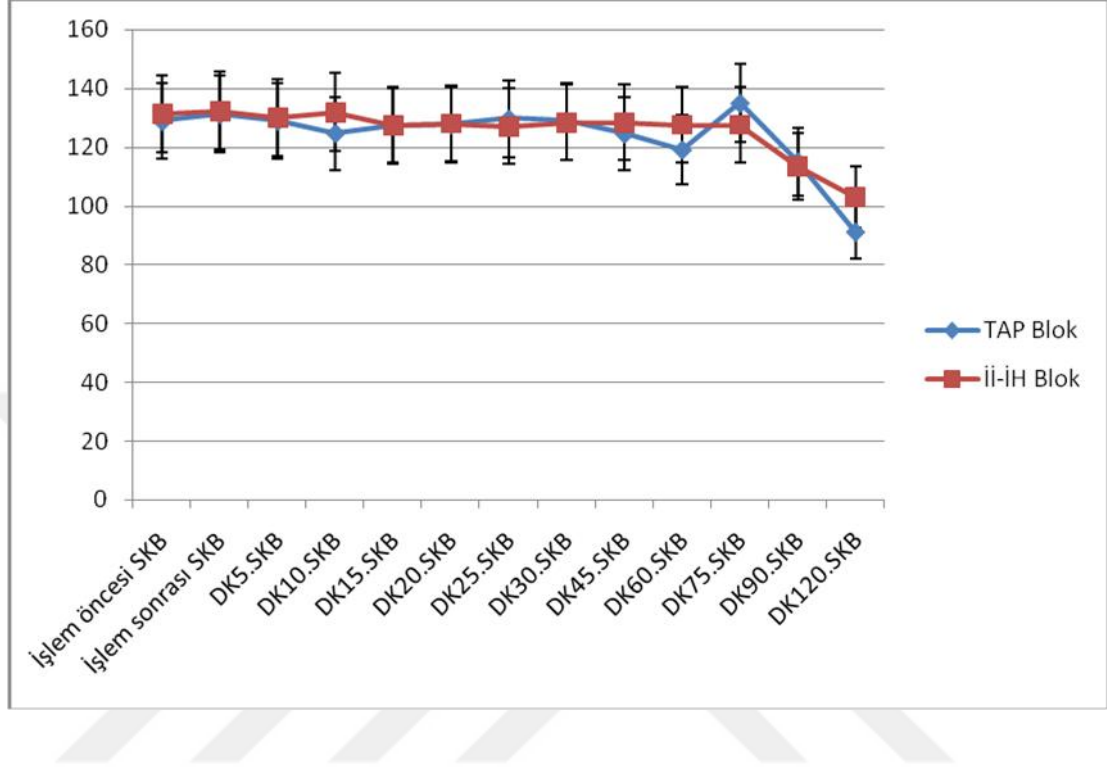
Çalı mamızda her iki grupta postoperatif hasta memnuniyeti kar ıla tırıldı. Her iki grupta da teknikten memnun olmayan hasta yoktu. ki grup arasında herhangi bir fark gözlenmedi ( Tablo 8).

**Tablo 8: Her iki blokta postoperatif hasta memnuniyeti**

<b>Postop Hasta Memnuniyeti</b>	<b>TAP Blok(n=20)</b>	<b>- H Blok (n=20)</b>	<b>P</b>
yi	15 (%50)	15 (%50)	1
Orta	5 (%50)	5 (%50)	1
Kötü	0	0	1

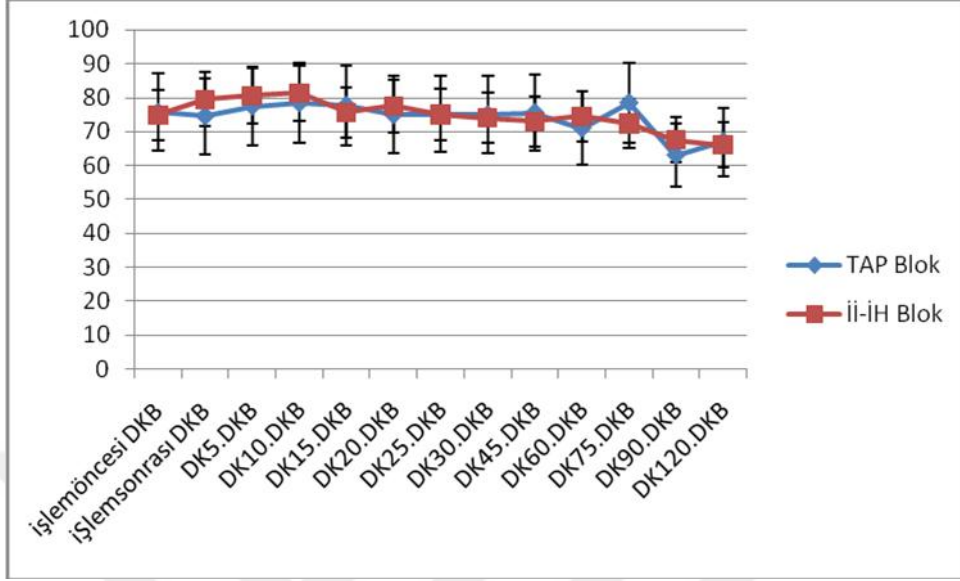
Hastaların i lem öncesi, i lem sonrası ve i lem sırasında de erlendirilen SKB de erleri arasında istatistiksel olarak herhangi bir fark bulunamadı ( ekil 1).

**ekil 8: Grupların preoperatif ve peroperatif SKB de erleri**



Çalışmamızda, preoperatif ve postoperatif DKB de erleri karşılaştırılan hastalarda herhangi bir fark bulunamamıştır.

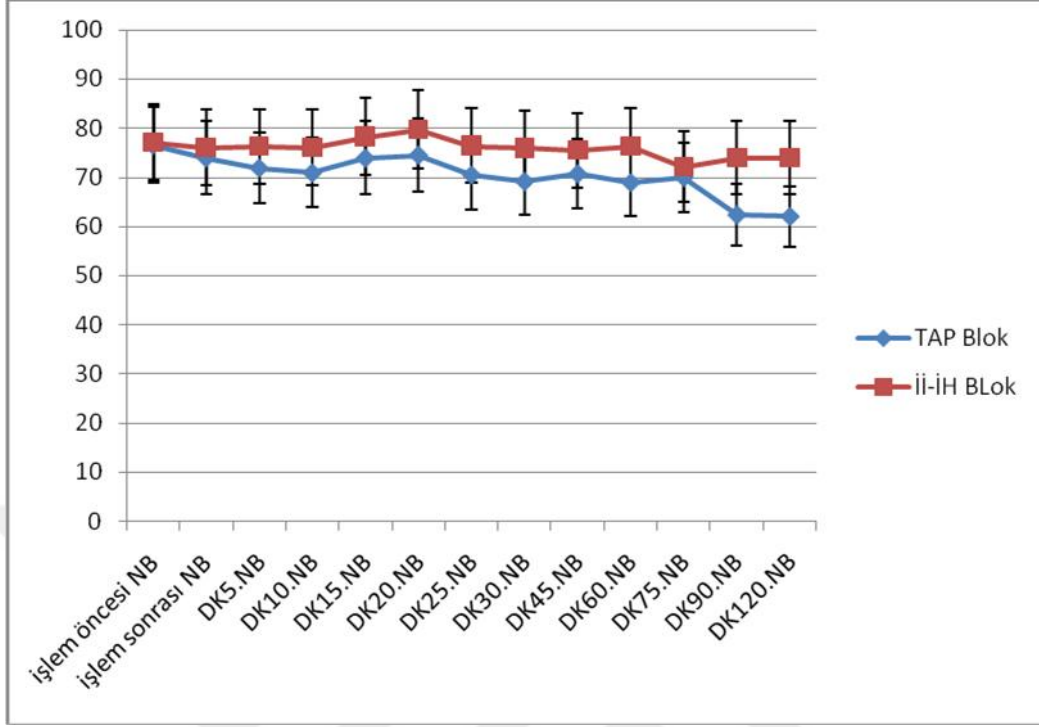
**ekil 9: Grupların preoperatif ve peroperatif DKB de erleri**



Hastaların i lem öncesi, i lem sonrası ve i lem sırasında de erlendirilen nabız de erlerinde istatistiksel olarak herhangi bir fark saptanmadı.

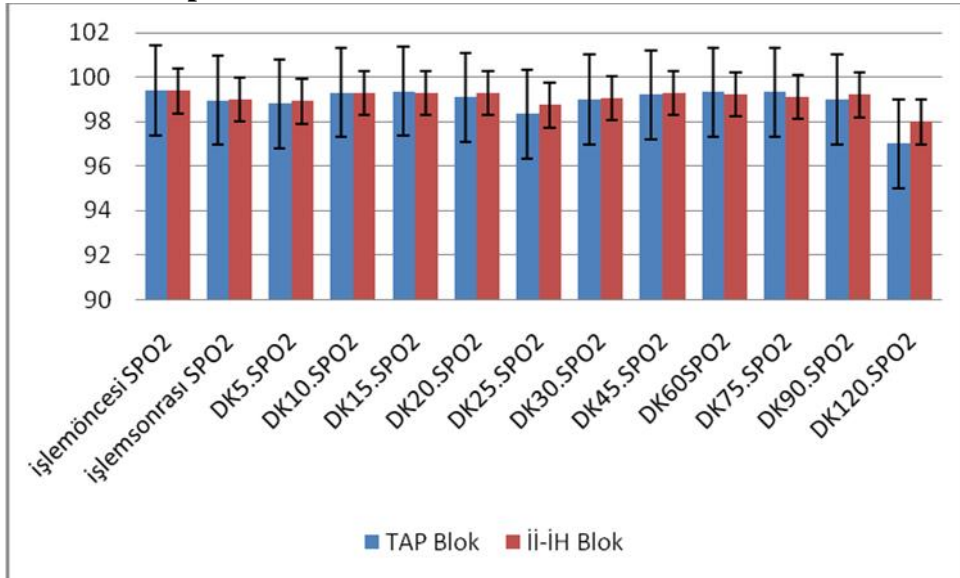


**ekil 10: Grupların preoperatif ve peroperatif nabız de erleri**



Hastaların spo2 de erleri arasında istatistiksel olarak herhangi bir fark gözlenmedi.

**ekil 11: Grupların sPO2 de erleri**



## 9. TARTI MA

Cerrahiye alınacak hastaların büyük ço unlu u, a rı sonucu anksiyeteye ba lı emosyonel stresten yakınmaktadır (90). Daha da önemlisi, cerrahi sonrası iyi tedavi edilmemi a rı, hastaların tromboemboli, myokardiyal iskemi, aritmi gibi yan etkiler sonucu hastaneden çıkı süresini uzatmaktadır (91, 92).

Postoperatif a rı kontrolünü etkin bir ekilde sa lamak ve altta yatan problemleri çözmek amacıyla periferik sinir blokları daha sık kullanılmaya ba lanmı ve ba arılı vakalar bildirilmi tir (93, 94). Özellikle, USG rehberli inde yapılan sinir bloklarının artmasıyla, i ne ve anatomik yapıların direkt görüntülenmesi avantajı sa lanmı tır. Sonuç olarak i lem sırasında gerçek zamanlı görüntü sa lanmakta ve ilaçlar, sinir stimülatörü kullanılan ya da kör teknikle yapılan bloklara göre daha hızlı ve dikkatli bir ekilde hedef noktaya verilebilmektedir. Bu da yapılan blo un güvenli ini ve etkinli ini arttırmaktadır (95).

TAP blok, ön abdominal duvar kaslarına analjezi sa layan bir rejyonal anestezi tekni idir (96). Dü ük komplikasyon ve yüksek ba arı oranına sahip olmasına ra men bu blok, halen yeterince yaygın olarak kullanılmamaktadır (97).

TAP blok ilk kez 2001' de Rafi (70) tarafından tek enjeksiyon tekni iyle, transversus abdominis planında bulunan sinir dallarına LA verilerek yapılan bir abdominal bölge blo u olarak tanımlanmı tır. Çoklu enjeksiyon yapılan önceki stratejilere göre, bu önemli bir avantaj sa lamaktadır (98).

TAP blok, mesane rezeksiyonu, açık/laparoskopik apendektomi, laparoskopik kolesistektomi, açık prostatektomi, sezeryan, total abdominal histerektomi, renal transplantasyon cerrahisi, abdominoplasti ve iliak krest kemik grefti gibi çe itli batın operasyonlarında multimodal postoperatif analjezinin etkili bir komponenti olarak tanımlanmı tır (76, 80, 99, 100, 101). Birçok çalı ma, postoperatif opioid gereksinimini azaltması, dü ük a rı skoru ve opioid yan etkilerinde azalma

sa ladı ndan, TAP blo u etkili bir yöntem olarak göstermi lerdir (102).

- H sinir blo u, çocuklarda inguinal herni ve or iopekside postoperatif a rı kontrolü amacıyla sık olarak kullanılmaktadır. - H blok, motor blok ve üriner retansiyon gibi yan etkileri olmayan, uygulaması kolay bir yöntemdir (103). - H sinirin blo u nosiseptif afferent iletinin transmisyon fazını etkiler ve a rı impulslarının spinal kordun arka boynuzuna dolayısıyla hipotalamus ve kortekse ula mını engeller (104).

ve H sinirlerin ikisi de 12. torakal ve 1. lumbal pleksus segmentlerinden köken alıp, bu sinirin blo u spermatik kord yapılarının traksiyonu ile olu an a rılı uyarıyı, testis manipulasyonu olup olmamasına bakılmaksızın, engelleyemez gibi görünmektedir (104).

USG rehberli inde yapılan batın ön duvarı duyu blo u yani TAP blok, basit ve güvenli oldu undan, postoperatif a rı kontrolünde etkili bir metoddur. Etkili analjezinin postoperatif stres yanıtını ve derlenme süresini azalttı ı gösterilmi tir (105). Hebbard ve ark. (106), son dönemde USG rehberli inde TAP blo u tanımlamı ve bunu posterior TAP blok olarak adlandırmı lardır. Bu blok alt abdominal cerrahi için yeterli etkinlikte analjezi sa lamaktadır. Niraj ve ark.'nın (105) 47 apandisit hastasında yaptı ı çalı mada hastalar TAP blok grubu ve kontrol grubu olarak 2 gruba ayrılmı tır. Her iki gruba da postoperatif dönemde ek analjezik olarak hasta kontrollü morfin infüzyonu, asetaminofen ve NSA verilmi tir. TAP blok yapılan hastalarda VAS istirahat ve VAS öksürük de erleri, di er gruba göre anlamlı oranda dü ük saptanmı ve morfin kullanımında dü ü tespit edilmi tir. TAP blo un ba arı oranı ise %92 olarak tespit edilmi tir. Sadece iki blokta LA do ru yere enjekte edilmesine ra men, blok ba arılı olmamı tır.

McDonnell ve ark. (69), TAP blok uygulaması için bir kadavra çalı masında tek pop tekni ini kullanmı lar ve petit üçgeninden metilen mavisi vererek CT ile yer do rulaması yapmı lardır. 2007'de; McDonnell ve ark., açık retropubik prostat hastalarında TAP blo un analjezik etkinli ini tanımlamı lardır (76). Aynı yazarlar

abdominal cerrahi ve C/S operasyonlarında TAP blo u etkin bir ekilde kullanılmı lardır (80, 81). Bu çalı malarda toplam 41 TAP blok uygulaması yapılmı ve zayıf sistemik analjezik ajanlarla kar ıla tırıldı nda TAP blo un postoperatif analjezideki üstünlü ü kabul edilmi tir.

Hebbard (107), lineer USG probunun subkostal ve abdominal duvara perpendikular yerle tirildi i ve i ne giri noktasının ksifoid proçesin hemen yanında oldu u in-plane USG tekni ini tanımlamı tır. Walter ve ark. (84), iliak krestin süperiorunda bir USG yakla ımını ve i ne giri noktası olarak ise petit üçgenini kullanılmı lardır. El- Dawlatly ve ark. (77) ise yaptıkları çalı mada in-plane tekni i ile i ne giri noktası olarak da 12. kosta ile iliak krest arasında bulunan petit üçgeninin tepesini birlikte kullanılmı lardır. El- Dawlatly ve ark. (77) çalı malarında USG rehberli inde TAP blok uygulanmasına ili kin hiçbir komplikasyona ve yan etkiye rastlanmadıklarını rapor etmi lerdir. Yaptı ımız çalı mada biz de USG rehberli inde in-plane tekni ini kullanarak TAP blok ve - H blo u gerçekte tirdik. Yapılan TAP blok ve - H sinir blo unda uygulama sırasında herhangi bir komplikasyon geli medi.

Gligor Gucev ve ark. (108), 3 vakalık çalı malarında C/S sonrası analjezi sa lamak için ropivakain ile sürekli - H sinir blo u ile birlikte ibuprofen kullanılmı lardır. Kataterler, batının her iki tarafına, USG aracılı ı ile internal oblik ve transversus abdominis kasları arasına yerle tirilmi tir. Postoperatif a rı belirlenmesi için numerik a rı skalası kullanılmı tır. Dü ük a rı skorları, dü ük opioid kullanımı ve bulantı ve kusmanın olmaması, devamlı - H sinir blokajının sezeryan operasyonunda multimodal analjezinin bir parçası olarak etkili bir yöntem oldu unu göstermi tir.

Daha önce yapılan çalı malar göstermektedir ki klasik teknik ve USG rehberli inde yapılan - H sinir blo u kar ıla tırıldı nda, klasik teknikte %80'in üzerinde im. enjeksiyon oranı ile birlikte % 40 ba arısızlık saptanırken (109), USG rehberli inde yapılan blokta %95 ba arı sa lanmaktadır (64). Marion Weintraud ve ark. (110), çocuklarda yaptıkları bir çalı mada klasik teknik ve USG rehberli inde

yapılan - H blok sonrası plazma ropivakain düzeylerini karşılaştırmışlardır. Inguinal herni operasyonu yapılacak olan her iki gruba da aynı volümde 1.25 mg/ kg dozunda ropivakain enjeksiyonu yapılmış ve USG rehberliğinde yapılan blokta LA'nın daha hızlı absorbe olarak daha yüksek plazma konsantrasyonu sağlandığı belirlenmiştir. Sonuç olarak Marion Weintraud ve ark. (110), USG rehberliğinde yapılan - H sinir bloğunda LA miktarının değerlendirilmesini öngörmüşlerdir.

Wei Mei ve ark.'nın (111) 2011'de yayınlanan 4 vakalılık bir çalışmasında; nöroaksiyel anestezinin kontrendike olduğu ve genel anestezi istemeyen vakalara rejyonal anestezi uygulanmıştır. Wei Mei ve ark. (111), C/S operasyonunda postoperatif ağrı tedavisi için belirli aralıklarla kullanılan USG rehberliğinde TAP blok ve - H bloğu anestezi amacıyla kullanmayı denemişlerdir ve Pfannenstiel ya da orta hat vertikal insizyon yapılan hastalarda kabul edilebilir anestezi sağlanmıştır. Hiçbir hastada yapılan bloklarla ilgili komplikasyon gelişmemiştir. Gürkan Y. ve ark., 2011'de yaptıkları çalışmada nöroaksiyel ve genel anestezinin riskli olduğu insizyonel herni hastasına bilateral TAP blok uygulamaları ve 30 dk süren operasyon başarıyla sonlandırılmıştır (112). Bizim yaptığımız 40 varikoselektomi hastasının katıldığı çalışmamızda ise, TAP blok ve - H sinir bloğu yapılan her iki grupta da etkili anestezi sağlanmış ve bloklar uygulanırken herhangi bir komplikasyon gelişmemiştir.

Lokal infiltrasyon tekniyle karşılaştırıldığında, TAP ve - H bloklar, kullanılan LA dozunun azaltılmasıyla bile daha iyi bir LA konsantrasyonu sağlamaktadır. Sinir bloklarında USG rehberliğinin kullanılması ile gereksiz anestezik volüm değerlendirilmiş ve aynı zamanda intravasküler enjeksiyon ve damar zedelenme riski azalmıştır. Sonuç olarak, TAP blok ve - H blokların birlikte kullanılması, yalnız LA infiltrasyonuna göre daha etkili bir abdominal bölge bloğu sağlayabilir (111).

Kadam ve ark. (113), major cerrahi geçirecek 20 kişilik bir hasta grubunda sürekli TAP blok uygulamasını postoperatif analjezi amaçlı kullanmışlardır. Hastalarda peroperatif anestezide ek olarak fentanil kullanılmıştır. Kontrol grubu ve

TAP grup olarak iki gruba ayrılan hastalarda cerrahiden derlenme süreleri açısından herhangi bir fark bulunmamıştır. Kontrol grubundaki hastalar bulantı ve kusmadan yakınırken, TAP grubunda böyle bir ikayet bildirilmemiştir. Yapılan 10 TAP bloktan 2 hasta bu yöntemi yetersiz, 4 hasta bloğu bağırsız, 3 hasta çok bağırsız bulmuştur. 1 hastada ise blok gelişmemiştir. Kadam ve ark. (113), çalımlarında, major abdominal cerrahide TAP bloğun etkinliğini, opioid kullanımında ve ağrı skorlarında 1. ve 2. günlerde değerlendirilmiştir. Çalımamızda, biz de peroperatif anestezide ek olarak tüm hastalara 1- 1.5 mcg/kg dozunda fentanyl kullandık. Kliniğimizde yapılan çalımda ise -H blok grubu ile TAP blok grubunda postoperatif dönemde bulantı, kusma gibi herhangi bir yan etki izlenmemiştir. Çalımamızda postoperatif dönemde, her iki grupta da 15'er hasta yapılan bloğu bağırsız bulurken, yine her iki grupta 5'er hasta yapılan bloktan orta derecede memnun kalmıştır. İkinci grupta da bloğun bağırsızlığı kötü olarak değerlendirilen hasta olmamıştır.

Santos ve ark.'nın (114) yaptıkları çalımda, spinal anestezi yapılan 34 inguinal herni hastası, -H blok grubu ve kontrol grubu olarak 2 gruba ayrılmıştır. Çalımda Santos ve ark., ağrıyı VAS değerine göre değerlendirilmişler ve cerrahi sonrası 3. saatte -H grubunda düşük bulmuşlardır. Bunun yanında analjezik kullanımı ve ilk analjezik ihtiyacının olduğu saate bakılmamıştır. Hastaneden taburculuk süreleri -H grupta anlamlı olarak kısa bulunmuştur (114). Yaptığımız çalımda biz de ağrıyı VAS değerine göre değerlendirdik. Cerrahi sonrası ilk 1 saat içinde istirahat ve öksürükle bakılan VAS değerleri arasında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık. Çalımamızda, postoperatif dönemde derlenmede takip edilen ve ağrı VAS değeri 3 olan hastalara ek analjezik olarak iv 1 gr parasetamol infüzyonu yapıldı. TAP blok grubunda 6 hastanın, -H blok grubunda ise 4 hastanın postoperatif dönemde analjezik ihtiyacı olmasına rağmen iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık. Hastaneden taburculuk süreleri arasında da iki grup arasında anlamlı fark yoktu.

Hosford ve ark.'nın (115), laparotomi operasyonuna alınan 61 kadın doğum hastası ile yapılan çalımda, postoperatif opioid kullanımını, -H blok yapılan

hastalarda, kontrol grubuna göre farklı bulunmamıştır. Ek olarak hastanede yatı süresi ve postoperatif ağrı skorlarında da anlamlı fark gözlenmemiştir. Kaşıntı, bulantı, kusma gibi yan etkiler de 2 grupta benzer bulunmuştur ve postoperatif ağrı kontrolü açısından hasta memnuniyeti eşittir. Oriola ve ark. (116) ise aynı grup 70 hastada yaptıkları çalışmada, bilateral - H blok yapılan hastalarda kontrol grubuna göre postoperatif 2 gün morfin kullanımında azalma tespit ederken, morfinin yan etkileri her 2 grupta da aynı oranda bulunmuştur.

Weintraud ve ark.nın (117) yaptığı çalışmada göstermektedir ki; çocuklarda kör teknikle yapılan TAP blokların sadece %14 ünde LA internal oblik ve transversus abdominis kasları arasında daılmaktadır.

Bir çok çalışmada göstermektedir ki, alt batin ve pelvik cerrahi prosedürlerde TAP blok cerrahi sonrası ilk 24 saat etkili analjezi sağlamaktadır. Aveline ve ark.'nın (117) 2010 da yaptığı çalışmaya kadar, diğer çalışmalarda tüm cerrahi prosedürlerde limitli hasta sayısı ve sistemik analjezi alan bir kontrol grubu ile karşılaştırılmamıştır. Aveline ve ark.'nın (117) çalışmasında 275 inguinal herni hastasında USG rehberliğinde yapılan TAP blok ile klasik teknikle yapılan - H blok karşılaştırılmamıştır. Bizim çalışmamızda ise varikozel hastalarına USG rehberliğinde TAP ve - H blok uygulaması yapılmıştır. Aveline ve ark.'nın (117) çalışmasında 1.5 mg/kg %0.5 levobupivacain, klasik teknikle yapılan - H blok grubunda iki eşit doza bölünmüştür, 1. doz spina iliaca anterior superior ile umbilicus arasında çizilen çizginin 1/3 lateraline ikinci direnç kaybı hissedildikten sonra verilmiştir. Kalan doz ise spina iliaca anterior superior ile tuberculum pubicum arasındaki çizginin 1/3 lateraline 1. fasyal klik hissedildikten sonra enjekte edilerek blok tamamlanmıştır. TAP blok grubunda ise USG ile internal oblik ve transversus abdominis kaslarının arasındaki fasyal plana 1.5 mg/kg %0.5 levobupivacainin tamamı enjekte edilmiştir, ikinci bir enjeksiyon ise %0.9 salin subkutan dokuya enjekte edilerek yapılmıştır. Bizim yaptığımız çalışmada her iki grupta da hastalara 1.5 mg/kg %0.5 levobupivacain kullanıldı. - H blok grubunda ve H sinir USG ile net olarak görüntülendikten sonra LA verildi. TAP blok grubunda ise internal oblik ve transversus abdominis kasları arasındaki fasyal plan USG ile görüntülendikten ve 1-2

ml ilaç verilerek iki fasya arasının açıldı ı do rulandıktan sonra ilacın kalını verilerek i lem tamamlandı. Aveline ve ark.'nın çalı masında, ilk 24 saatteki istirahat a rısı USG rehberli inde yapılan TAP blokda - H blo a göre dü ük bulunmu tur. Klini imizde yaptı ımız çalı mada, derlenme VAS istirahat ve VAS öksürük de erleri iki blok arasında istatistiksel olarak fark göstermedi. Aveline ve ark.'nin çalı masında TAP blok yapılan hastalarda morfin kullanımı azalmı fakat her iki grup arasında postoperatif bulantı kusma insidansı açısından anlamlı fark bulunmamı tır. Bizim çalı mamızda postoperatif bulantı kusma ikayeti olan hasta yoktu. Aveline' nin çalı masında kontrol grubunda - H blo un etkinli inin daha az olmasının nedeni blo u kör teknikle yapılması ve sonuç olarak lokal anestezi in subkutan dokuya ya da kas tabakaları arasına yayılması olarak dü ünülmü tür (117).

Aveline ve ark. (117) çalı masında, TAP grubunda femoral sinir blo u, üriner retansiyon, intraperitoneal zedelenme gibi komplikasyonlar geli mezken, - H grupta 1 hastada femoral sinir blo u geli mi tir. Yaptı ımız çalı mada blok uygulama a masında ve sonrasında hiçbir komplikasyon geli medi. Sonuç olarak Aveline ve ark.'nin çalı masına göre, USG rehberli inde yapılan TAP blokda, kör teknikle yapılan - H blo a göre daha iyi postoperatif a rı kontrolü sa lanırken, opioid kullanımı da dü ük bulunmu tur. Bunun yanında USG rehberli inde yapılan TAP blok herni onarımı sonrası kronik a rı olu umunu azaltmamaktadır (117). Çalı mamızda USG rehberli inde yapılan TAP blok ve - H blok varikozel hastalarında etkili anestezi sa lamı olup, postoperatif analjezik ihtiyacı açısından iki grup arasında istatistiksel olarak fark gözlenmedi. Aveline ve ark.'nin amacı bu iki blo un analjezik etkinli ini kar ıla tırmak oldu undan, çalı maya blok yapılmayan bir kontrol grubu katmamı lardır. Bizim çalı mamızda da varikosektomi hastalarında USG rehberli inde bu iki blo un anestezi ve analjezi yönünden kar ıla tırılması yapıldı ından, kontrol grubu kullanmadık.



## 10. SONUÇLAR

Varikosektomi hastalarında USG rehberli inde yapılan TAP blok peroperatif dönemde etkili anestezi ve postoperatif yeterli analjezi sağlamaktadır.

TAP blok ile yapılan varikosektomi operasyonlarında peroperatif ve postoperatif dönemde hasta memnuniyeti yeterli düzeydedir.

Operasyon sırasındaki anestezi yöntemi cerrah tarafından ba arılı olarak değerlendirilmiştir.

Blok uygulama aşamasında, operasyon sırasında ve sonrasında herhangi bir yan etki ve komplikasyon gözlenmeden USG rehberli inde TAP blok uygulanabilir.

USG rehberli inde yapılan - H blok ile de varikosektomi hastalarında peroperatif etkili anestezi ve postoperatif yeterli analjezi sağlanmaktadır.

- H grubundaki hastaların ve cerrahların yöntem açısından memnuniyeti de yeterli düzeydedir.

- H blok ile TAP blokta peroperatif dönemde hasta ve cerrah memnuniyeti benzerdir.

USG rehberli inde - H blok yapılan varikosektomi hastalarında operasyon sırasında ve sonrasında herhangi bir komplikasyon ve yan etki gözlenmemiştir.

iki grupta da hastaların taburculuk saatleri ve ilk ağrı başlangıç saatleri benzer olarak bulunmuştur.

Sonuç olarak; her iki blok da etkili bir cerrahi anestezi ve postoperatif dönemde yeterli bir analjezi sağladığından varikosektomi cerrahisinde güvenle ve başarıyla uygulanabilir.

## 11. ÖZET

Bu çalı mada, varikoselektomi hastalarında TAP blok ve ilioinguinal-iliohipogastrik blo un peroperatif ve postoperatif dönemde hasta ve cerrah memnuniyeti, a rı ba langıç saati, postoperatif derlenme analjezik ihtiyacı ve taburculuk zamanları açısından kar ıla tırılması amaçlanmı tır.

Çalı maya, etik kurul onayı alındıktan sonra, bilgilendirilmi onam formu alınmı ve ASA I-III , 18-65 ya ları arasında 40 varikoselektomi hastası dahil edilmi tir. Ya >18, BMI>30 olan hastalar, blok uygulanacak bölgede enfeksiyonu olanlar, lokal anestezi ilaçlara alerjisi oldu u bilinenler, kooperasyon kurulamayan hastalar, blok uygulanacak bölgede geçirilmi cerrahi ya da travma nedeniyle anatomik bütünlü ün bozuk oldu u hastalar ve koagülopatisi olanlar çalı ma dı ı bırakılmı tır.

Hastalar grup I ( TAP blok) ve grup II ( - H blok) olarak iki gruba ayrılarak USG rehberli inde bloklar gerçekleştirildi. Grup I'de ultrason probu iliak krest ile kostal arkus arasında transvers olarak yerle tirilerek ultrason ile i nenin transversus abdominis kası ile internal oblik kasları arasında uygun lokalizasyonda oldu u do rulandıktan sonra 1.5 mg/kg % 0.5 levobupivakain solüsyonu enjekte edilerek TAP blok gerçekleştirildi.

Grup II'de ise ultrason probu spina iliaka anterior superior ile umblikus arasında çizilen düzlem üzerine oblik olarak yerle tirildi, ilioinguinal ve iliohipogastrik sinir görülüp lokalizasyon do rulanarak 1,5 mg/kg % 0.5 levobupivakain solüsyonu enjekte edilerek ilioinguinal blok gerçekleştirildi.

Hastaların operasyon sırasında TA, NB ve Spo2 de erleri 5 dakikalık aralıklarla takip edildi.Tüm hastalara nazal kanül ile 2-3 lt/ dk' dan oksijen verildi. Hastaların tümüne ek analjezik olarak 1-1.5 mcg/ kg fentanyl yapıldı. Hastalar postoperatif dönemde ilk 1 saat derlenme takip edildi, VAS <3 olan ve bulantı kusma ikayeti olmayan hastalar üroloji servisinde takip edilmek üzere devredildi.

VAS>3 olan hastalara ise 1 gr iv parasetamol infüzyonu yapıldı.

Demografik özellikler ve cerrahi süre açısından grup I ve grup II arasında fark yoktu. Peroperatif hasta ve cerrah memnuniyeti açısından her iki grup arasında istatistiksel olarak fark bulunamadı. Hastaların takiplerinde SKB, DKB ve nabız de erlendirmeleri sonucunda peroperatif dönemde her iki grupta fark yoktu. Postoperatif iki grup arasında analjezik ihtiyacı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulamadık. Hastaların postoperatif taburculuk saatleri ve a rı ba langıç saatleri de her iki grupta benzer olarak bulundu. Hastaların postoperatif memnuniyet dereceleri iki grupta da e itti. Hastalarda her iki grupta da blok a amasında ve sonrasında herhangi bir komplikasyon ve yan etki geli medi.

Hebbard (107), USG rehberli inde TAP blok uygulamasında in-plane tekni ini tanımlamı tır. Biz de çalı mamızda USG rehberli inde TAP blok ve - H blok uygularken in-plane tekni ini kullandık.

Santos ve arkada ları çalı malarında, spinal anestezi uyguladıkları 34 inguinal herni hastasını - H blok grubu ve kontrol grubu olarak iki gruba ayırmı lardır. Cerrahi sonrası a rı ve hastaneden taburculuk süreleri - H blok grubunda kontrol grubuna göre anlamlı oranda dü ük bulunmu tur. Çalı mamızda TAP blok grubunda ve - H blok grubunda taburculuk süresi ve postoperatif a rı ba langıç saati açısından fark gözlenmedi.

Aveline ve arkadaş larının 2010 yılında yaptı ı çalı mada inguinal herni hastalarında USG rehberli inde yapılan TAP blok ve klasik teknikle yapılan - H blok kar ıla tırılmı tır. Biz çalı mamızda varikoselektomi hastalarında USG rehberli inde yapılan TAP blok ve - H blo u kar ıla tırdık. Aveline' nin çalı masında ilk 24 saatteki istirahat a rısı USG rehberli inde yapılan TAP blok grubunda - H blok grubuna göre dü ük bulunmu tur. Çalı mamızda hastaların ilk 1 saatteki VAS istirahat ve VAS öksürük de erleri arasında istatistiksel olarak fark tespit edilmedi. Aveline' nin çalı masında oldu u gibi bizim çalı mamızda da bulantı kusma insidansı açısından gruplar arasında fark yoktu. Aveline' nin çalı masında

TAP blok grubunda komplikasyon geli mezken, - H blok grubunda 1 hastada femoral sinir blo u olmu tur. Çalı mamızda her iki grupta da komplikasyon olmadı.

Sonuç olarak; her iki blok da etkili bir cerrahi anestezi ve postoperatif dönemde yeterli bir analjezi sa ladı ndan varikosektomi cerrahisinde güvenle ve ba arıyla uygulanabilir.



## 12. SUMMARY

The aim of this study was to compare: the patients' and surgeon's satisfaction, initial pain time, analgesic requirement during the postoperative recovery and discharge time of patients in the perioperative and postoperative period after varicocele operation with TAP block and II-IH block.

After approval of the ethical committee and informed consent of all patients, we included 40 patients who were scheduled to undergo varicocele. The patients were ASA I-III and between the ages of 18-65. The patients with age > 18, BMI > 30, puncture site infection, no cooperation, block area which was deformed due to past surgery or trauma and coagulopathy were excluded from the study.

Patients were divided into two groups: group I (TAP block) and group II (II-IH block) and the blocks performed by USG. In Group 1, the ultrasound probe was placed transversely between the iliac crest and the costal arch and the verification for suitable position of the needle between the internal oblique muscles and transversus abdominis muscle, 1.5 mg/kg, 0.5% levobupivacaine solution was injected to the TAP block area.

In Group II, the ultrasound probe was placed obliquely on a plane which was drawn between umbilicus and anterior superior spina iliaca. After visualization and verification of iliohipogastric and ilioinguinal nerves' localization by ultrasound, 1.5 mg/kg, 0.5% levobupivacaine solution was injected to the ilioinguinal block area.

During the operation, blood pressure, pulse and SpO<sub>2</sub> values of patients were recorded with 5 minute intervals. Oxygen (2-3 lt/min) was applied to all patients with nasal cannula. As an additional analgesic, 1-1.5 mcg / kg fentanyl was applied to all patients. Patients were followed up for the first 1 hour of recovery in the postoperative period. Patients whose VAS was smaller than 3 and not suffering from nausea and vomiting, transferred to the urology department. Paracetamol infusion (1 g) was applied to patients whose VAS was greater than 3.

In terms of demographic characteristics and duration of surgery there is no difference between group I and group II. In terms of patient and surgeon satisfaction there was no statistically significant difference between the two groups. There were no differences in patients' SBP, DBP and pulse rate in perioperative period for both groups. We could not find a statistically significant difference between the two groups in analgesic requirement. Postoperative pain start time and discharge from the hospital time were found similar in between two groups. Patients' postoperative satisfaction degree were analysed and found equal in between two groups. No complication is seen in both groups. In none of the patients the side effects of nausea and vomiting was observed during the postoperative period.

Hebbard, described in-plane technique by using USG in TAP block. In our study we used in-plane technique by USG while performing TAP block and II-IH block both.

In Santos' study, 34 patients undergoing inguinal hernia repair whose received spinal anesthesia, divided into two groups: control and II-IH block. The VAS at rest and the time of hospital discharge were significantly lower in II-IH block than the control group. In our study, there was no difference between two groups in postoperative pain start time and discharge from the hospital time.

Aveline et al, compare USG guided TAP block with - H nevre block by the loss of resistance technique, in patients undergoing inguinal herni repair in their study that published in 2010. In our study we compare USG guided TAP and - H blocks in patients undergoing varicocelelectomy operation. In Aveline' s study, pain at rest was lower during the first 24 hour after an USG guided TAP block compared with an - H nevre block. In our study there were no statistically difference at VAS rest and VAS coughing in postoperative first 1 hour in both groups. Like Aveline' s study, the incidence of postoperative nouse and vomiting was not different between the groups in our study. In Aveline' s study, no complications occur in the - H group except one case of extension of the block to the femoral nevre although in the

TAP block group no complications observed. In our study no complications observed in both groups.

In conclusion, both USG guided TAP block and - H block provide adequate anesthesia and postoperative analgesia, they successfully and safely maintained in varicocelelectomy operation.



### 13. KAYNAKLAR

1. Gürkan Y, Tekin M. Ultrasonografi rehberli inde rejyonel anestezi. Kocaeli, MORPA Ofset, 2011.
2. Tüzüner F, Alkılı N, Aık , Yılmaz AA. Anestezi, Yo un Bakım, A rı. MN Medikal/ Nobel, 2010.
3. Beauregard L, Pomp A, Choniniere M. Severity and impact of pain after day surgery. Can J Anaesth 1998; 45: 304- 311.
4. Ejlersen E, Andersen HB, Eliassen K, Mogensen T. A comparison between preincisional and postincisional lidocaine infiltration and postoperative pain. Anesth Analg 1992; 74: 495- 498.
5. Buggedo GJ, Carcamo CR, Mertens RA, Dagnino JA, Munoz HR. Preoperative percutaneous ilioinguinal and iliohypogastric nevre block with 0.5 % bupivacaine for post-herniorrhaphy pain management in adults. Reg Anesth 1990; 15: 130-133.
6. Erdine S: Sinir Blokları. 1.Baskı. Emre Matbaacılık, stanbul, 1993; 49-80.
7. Atkinson RS, Rushman GB, Alfred Lee J: 11th. Edition. Butterwort Heinemann,Oxford 1993; 691-719.
8. ahin ., Santral ve periferik sinir blokları el kitabı, Rejonel Anestezi Derne i, 2004; 1-2; 112-117.
9. Skoog SJ, Roberts KP, Goldstein M, Pryor JL. The adolescent varicocele: what's new with an old problem in young patients? Pediatrics. 1997; 100: 112- 121.
10. Lund L, Rasmussen HH, Ernst E. Asymptomatic varicocele testis. Scand J Urol Nephrol. 1993; 27: 395- 398.
11. Belloli G, D'Agostino S, Pesce C, Fantuz E. Varicocele in childhood and adolescence and other testicular anomalies: an epidemiological study. Pediatr Med Chir 1993; 15: 159- 162.
12. Lee HJ, Cheon SH, Ji YH, Moon KH, Kim KS, Park S, Park S. Clinical



characteristics and surgical outcomes in adolescents and adults with varicocele. *Korean J Urol* 2011; 52: 489- 493.

13. Niedzielski J, Paduch DA. Recurrence of varicocele after high retroperitoneal repair: Implications of intraoperative venography. *J Urol* 2001; 165: 937- 940.

14. Borley N. Anterior abdominal wall, posterior abdominal wall and retroperitoneum. In: Standring S. *Gray's Anatomy*. 40th ed. New York, NY: Churchill Livingstone Elsevier; 2008.

15. Rozen WM, Tran TM, Ashton MW, Barrington MJ, Ivanusic JJ, Taylor GI. Refining the course of the thoracolumbar nerves: a new understanding of the innervation of the anterior abdominal wall. *Clin Anat*. 2008; 21:325-333.

16. Davies FGR, Stibbe EP. The anatomy of the intercostal nerves. *J Anat*. 1931; 66:323-333.

17. Snell RS., *Klinik Anatomi, Sa lık Bilimleri Tıp Okulu Washington, Yüce Yayım* 1998.

18. Finnerty O, Carney J, McDonnell. Trunk blocks for abdominal surgery. *Anaesthesia* 2010; 65: 76- 83.

19. Beaussier M, Weickmans H, Abdelhalim Z, Leinhart A. Inguinal herniorrhaphy under monitored anesthesia care with ilioinguinal-iliohypogastric block: the impact of adding clonidine to ropivacaine. *Anesth Analg* 2005; 101: 1659–1662.

20. Yilmazlar A, Bilgel H, Donmez C, et al. Comparison of ilioinguinal-iliohypogastric nerve block versus spinal anesthesia for inguinal herniorrhaphy. *Southern Medical Journal* 2006; 99: 48–51.

21. Nehra D, Gemmell L, Pye JK. Pain relief after inguinal hernia repair: a randomized double-blind study. *Br J of Surgery* 1995; 82: 1245–1247.

22. Bell EA, Brian PJ, Olufolabi AJ, et al. Iliohypogastric-ilioinguinal peripheral nerve block for post-Cesarean delivery analgesia decreases morphine use but not opioid-related side effects. *Can J of Anesth* 2002; 49: 694–700.

23. Oriola F, Toque Y, Mary A, et al. Bilateral ilioinguinal nerve block decreases morphine consumption in female patients undergoing nonlaparoscopic gynecologic surgery. *Anesth Analg* 2007; 104: 731–734.

24. Willschke H, Marhofer P, Bosenberg A, et al. Ultrasonography for ilioinguinal / iliohypogastric nerve blocks in children. *Br J of Anesth* 2005; 95: 226–230.

25. Willschke H, Bosenberg A, Marhofer P, et al. Ultrasonographic-guided ilioinguinal / iliohypogastric nerve block in pediatric anesthesia: what is the optimal volume? *Anesth Analg* 2006; 102: 1680–1682.
26. Weintraud M, Marhofer P, Bosenberg A, et al. Ilioinguinal / iliohypogastric blocks in children: where do we administer the local anesthetic without direct visualization? *Anesth Analg* 2008; 106: 89–93.
27. Lim SL, Ng Sb A, Tan GM. Ilioinguinal and iliohypogastric nerve block revisited: single shot versus double shot technique for hernia repair in children. *Paediatr Anaesth.* 2002; 12: 255-260.
28. Hannallah RS, Broadman LM, Belman AB, Abramowitz MD, Epstein BS. Comparison of caudal and ilioinguinal/iliohypogastric nerve blocks for control of post-orchiopey pain in pediatric ambulatory surgery. *Anesthesiology.* 1987;66:832-834.
29. Tobias JD, Holcomb GW 3rd, Brock JW 3rd, et al. Analgesia after inguinal herniorrhaphy with laparoscopic inspection of the peritoneum in children. Caudal block versus ilioinguinal/iliohypogastric block. *Am J Anesthesiol.* 1995; 22:193-197.
30. Bell EA, Jones BP, Olufolabi AJ, et al. Ilioypogastric-ilioinguinal peripheral nerve block for post-cesarean delivery analgesia decreases morphine use but not opioid-related side effects. *Can J Anaesth.* 2002;49:694-700.
31. . Shoeibi G, Babakhani B, Mohammadi SS. The efficacy of ilioinguinal-iliohypogastric and intercostal nerve co-blockade for postoperative pain relief in kidney recipients. *Anesth Analg.* 2009; 108:330-333.
32. Frigon C, Mai R, Valois-Gomez T, Desparmet J. Bowel hematoma following an iliohypogastric-ilioinguinal nerve block. *Paediatr Anaesth.* 2006;16:993-996.
33. Amory C, Mariscal A, Guyot E, Chauvet P, Leon A, Poli-Merol ML. Is ilioinguinal/iliohypogastric nerve block always totally safe in children? *Paediatr Anaesth.* 2003;13:164- 166.
34. Johr M, Sossai R. Colonic puncture during ilioinguinal nerve block in a child. *Anesth Analg.* 1999;88:1051-1052.
35. Vaisman J. Pelvic hematoma after an ilioinguinal nerve block for orchialgia. *Anesth Analg.* 2001;92:1048-1049.
36. Ghani KR, McMillan R, Paterson-Brown S. Transient femoral nerve palsy

following ilio-inguinal nerve blockade for day case inguinal hernia repair. *J R Coll Surg Edinb.* 2002;47:626-629.

37. Lehmann JM, Beckermann S. Transient femoral nerve palsy complicating preoperative ilioinguinal nerve blockade for inguinal herniorrhaphy. *Br J Surg.* 1995;82:853.

38. Smith T, Moratin P, Wulf H. Smaller children have greater bupivacaine plasma concentrations after ilioinguinal block. *Br J Anaesth.* 1996;76:452-455.

39. Stow PJ, Scott A, Phillips A, White JB. Plasma bupivacaine concentrations during caudal analgesia and ilioinguinal-iliohypogastric nerve block in children. *Anaesthesia.* 1988;43:650-653.

40. Weintraud M, Lundblad M, Kettner SC, et al. Ultrasound versus landmark-based technique for ilioinguinal-iliohypogastric nerve blockade in children: the implications on plasma levels of ropivacaine. *Anesth Analg.* 2009;108:1488-1492.

41. Shoeibi G, Babakhani B, Mohammadi SS. The efficacy of ilioinguinal-iliohypogastric and intercostal nerve co-blockade for postoperative pain relief in kidney recipients. *Anesth Analg* 2009; 108: 330-333.

42. Oriola F, Toque Y, Mary A, Gagneur O, Beloucif S, Dupond H. Bilateral ilioinguinal nerve block decreases morphine consumption in female patients undergoing nonlaparoscopic gynecologic surgery. *Anesth Analg* 2007; 104: 731-734.

43. Buggedo GJ, Carcamo CR, Mertens RA, Dagnino CA, Munoz HR. Preoperative percutaneous ilioinguinal and iliohypogastric nerve block with 0.5% bupivacaine for post- herniorrhaphy pain management in adults. *Reg Anesth* 1990; 15: 130-133.

44. Wang H. Is ilioinguinal-iliohypogastric nerve block an underused anesthetic technique for inguinal herniorrhaphy. *Southern Medical Journal* 2006; 99: 15.

45. Vlymen JM, White PF. Fast- tract concept for ambulatory anesthesia. *Current Opinion in Anaesthesiology* 1998; 11:603-613.

46. Song D, Greilich NB, White PF. Recovery profiles and costs of anesthesia for outpatient unilateral inguinal herniorrhaphy. *Anesth Analg* 2000; 91: 876- 881.

47. Kapral S, Krafft P, Eibenberger K, et al. Ultrasound-guided supraclavicular approach for regional anesthesia of the brachial plexus. *Anesth Analg* 1994; 78: 507– 513.

48. Marhofer P, Schrogendorfer K, Koinig H, et al. Ultrasonographic guidance

improves sensory block and onset time of three-in-one blocks. *Anesth Analg* 1997; 85: 854–857.

49. Markham SJ, Tomlinson J, Hain WR. Ilioinguinal nerve block in children. A comparison with caudal block for intra and postoperative analgesia. *Anaesthesia* 1986; 41: 1098–1103.

50. Dalens B. Regional anesthetic techniques. In: Bissonnette BDB (ed) *Pediatric Anesthesia—Principles and Techniques*. New York: McGraw Hill, 2002; 563–5

51. Dalens BJ. Regional anesthesia in infants, children and adolescents. London: Williams and Wilkins; 1995: 476–479.

52. Sethna Nf, Berde CB. Pediatric regional anesthesia. *Pediatric Anesthesia*, Vol.1, 2nd ed. New York: Churchill Livingstone Inc., 1989: 647–678.

53. Owen FB, Blocks of nerves of the trunk. In: Dalens BJ, ed. *Pediatric regional anesthesia*. Florida: CRC Press Inc., 1990:453–457.

54. Markakis DA. Regional anesthesia in paediatrics. *Anesth North Am* 2000; 18:355–381.

55. Smith BA, Jones SF. Analgesia after herniotomy in paediatric day unit. *Br. Med J* 1982; 285: 1466.

56. Hannallah RS, Broadman LM, Belman AB et al. Comparison of caudal and ilioinguinal- iliohypogastric nerve blocks for control of post-orchiopey pain in pediatric ambulatory surgery. *Anesthesiology* 1987; 66: 832–834.

57. Markham SJ, Tomlinson J, Hain WR. Ilioinguinal nerves block in children. A comparison with caudal block for intra and postoperative analgesia. *Anaesthesia* 1986; 41: 1098–1103.

58. Lipp AK, Woodcock J, Hensman B, Wilkinson K. Leg weakness is a complication of ilio-inguinal nerve block in children. *Br J Anaesth* 2004; 92: 273–274.

59. Lim SL, Ng Sb A, Tan GM. Ilioinguinal and iliohypogastric nerve block revisited: single shot versus double shot technique for hernia repair in children. *Paediatr Anaesth* 2002; 12: 255–260.

60. Ecoffey C. Regional anesthesia in children. In: Raj PP, ed. *Textbook of Regional Anesthesia*. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2002; 379–393.

61. Waldman SD. Ilioinguinal and iliohypogastric nerve block. In: Waldman SD, ed.

- Atlas of Interventional Pain Management. Philadelphia: Saunders, 2004; 294–301.
62. Poobalan AS, Bruce J, Smith WC, King PM, Krukowski ZH, Chambers WA. A review of chronic pain after inguinal herniorrhaphy. *Clin J Pain* 2003; 19: 48–54.
63. Marhofer P, Greher M, Kapral S. Ultrasound guidance in regional anaesthesia. *Br J Anaesth* 2005; 94: 7–17.
64. Willschke H, Marhofer P, Bosenberg A, Johnston S, Wanzel O, Cox SG, Sitzwohl C, Kapral S. Ultrasonography for ilioinguinal-iliohypogastric nerve blocks in children. *Br J Anaesth* 2005; 95:226- 230.
65. Ndiaye A, Diop M, Ndoye J.M, Ndiaye A, Mane L, Nazarian S, Dia A. Emergence and distribution of the ilioinguinal nerve in the inguinal region: applications to the ilioinguinal anaesthetic block (about 100 dissections). *Surg Radiol Anat* 2010; 32: 55,62.
66. Gofeld M, Christakis M. Sonographically guided ilioinguinal nerve block. *J Ultrasound Med* 2006; 25: 1571-1575.
67. Carre P, Mollet J, Le Poutel S, Costey GEcoffey C. Bloc des nerfs ilio-inguinal et ilio-hypogastrique en une seule ponction: une alternative utile pour l'anesthésie des urgences chirurgicales inguinales. *Ann Fr Anesth Reanim* 2001; 20: 643-646.
68. Akita K, Niga S, Yamato Y, Munita T, Sato T. Anatomic basis of chronic groin pain with special reference to sports hernia. *Surg Radiol Anat* 1999; 21:1-5
69. McDonnell JG, O'Donnell BD, Farrell T, Gough N, Tuite D, Power C, Laffey JG. Transversus abdominis plane block: a cadaveric and radiological evaluation. *Reg Anesth Pain Med* 2007; 32:399 – 404.
70. Rafi AN. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle [Correspondence]. *Anaesthesia* 2001;56:1024 –1026.
71. Jankovic Z, Ahmad N, Ravishankar N, Archer F. Transversus abdominis plane block: how safe is it? *Anesth Analg* 2008; 107:1758 –1759.
72. Kuppuvelumani P, Jaradi H, Delilkan A. Abdominal nerve blockade for postoperative analgesia after caesarean section. *Asia Oceania J Obstet Gynaecol* 1993;19:165–169.
73. Carney JJ, McDonnell JG, Bhinder R, Maharaj CH, Laffey JG. Efficacy of transversus abdominis plane block using ropivacaine in multimodal postoperative pain relief in total abdominal hysterectomy surgery. *Reg Anesth Pain Med*

2007;32:137.

74. O'Donnell BD: The transversus abdominis plane (TAP) block in open retropubic prostatectomy [Letter to the Editor]. *Reg Anesth Pain Med* 2006; 31:91

75. McDonnell JG, Laffey JG. Transversus abdominis plane block. *Anesth Analg* 2007; 105: 883.

76. O'Donnell BD, McDonnell JG, McShane AJ. The Transversus Abdominis Plane (TAP) block in open retropubic prostatectomy. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 2006; 31:91.

77. El- Dawlatly AA, Turkistani A, Kettner SC, Machata M, Delvi MB, Thallaj A, Kapral S, Marhofer P. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block: description of a new technique and comparison with conventional systemic analgesia during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Anaesth* 2009; 102: 763- 767.

78. Netter FH. Back and spinal cord. *Atlas of Human Anatomy*, 2nd edn. Summit, NJ: The Ciba Geigy Corporation, 1989:144-145.

79. Rozen WM, Tran TMN, Ashton MW, et al. Refining the course of the thoracolumbar nerves: a new understanding of the innervation of the anterior abdominal wall. *Clinical anatomy* 2008; 21: 325-333.

80. McDonnell JG, Curley G, Carney J, et al. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2008; 106: 186–191.

81. McDonnell JG, O'Donnell B, Curley G, et al. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after abdominal surgery: a prospective randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2007; 104: 193– 197.

82. Bonnet F, Berger J, Aveline C. Transversus abdominis plane block: what is its role in postoperative analgesia? *Br J Anaesthesia* 2009; 103(4): 468-470.

83. Carney J, McDonnell JG, Bhinder R, Maharaja CH, Laffey JG. Ultrasound guided continuous transversus abdominis plane block for postoperative pain relief in abdominal surgery. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 2007; 32:1.

84. Walter EJ, Smith P, Albertyn R, Uncles DR. Ultrasound imaging for transversus abdominis blocks. *Anaesthesia* 2008; 63: 211.

85. Abrahams MS, Horn JR, Noles LM, Aziz MF. Ultrasound guidance for truncal blocks. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 2010; 35:36-42.

86. Shibata Y, Sato Y, Fujiwara Y, Komatsu T. Transversus abdominis plane block. *Anesth Analg*. 2007; 105: 883.
87. Hebbard P. Subcostal transversus abdominis plane block under ultrasound guidance. *Anesth Analg* 2008; 106: 674-675.
88. Tran TMN, Ivasunic JJ, Hebbard P, Barrington MJ. Determination of spread of injectate after ultrasound-guided transverses abdominis plane block: a cadaveric study. *Br J Anaesth* 2009; 102: 123–127.
89. Farooq M, Carey M. A case of liver trauma with a blunt regional anesthesia needle while performing transversus abdominis plane block. *Reg Anesth Pain Med* 2008; 33: 274.
90. Kang H, Hong SH, Kim H, Kim ES, Shin HJ. Pre- and post-operative patient's reactions to postoperative pain. *Chungbuk Med J* 2007; 17: 182-189.
91. Kehlet H. Surgical stress: the role of pain and analgesia. *Br J Anaesth* 1989; 63: 189-195.
92. Weissman C. The metabolic response to stress: an overview and update. *Anesthesiology* 1990; 73: 308-327.
93. Chung MY, Kim CJ. The effect of femoral nerve block combined with intravenous patient-controlled analgesia after a unilateral total knee replacement. *Korean J Anesthesiol* 2008; 55: 591-601.
- 94 . Kim CS, Lim KJ, Chung CD, Lee EY. The analgesic effect of continuous suprascapular nerve block after arthroscopic shoulder surgery. *Korean J Anesthesiol* 2004; 47: 92-5.
95. Abrahams MS, Aziz MF, Fu RF, Horn JL. Ultrasound guidance compared with electrical neurostimulation for peripheral nerve block: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Br J Anaesth* 2009; 102: 408-417.
96. Charlton S, Cyna A. M, Middleton P, Griffiths JD. Perioperative transversus abdominis plane (TAP) blocks for analgesia after abdominal surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010; 8, Article ID CD007705.
97. Kearns RJ, Young SJ. Transversus abdominis plane blocks; a national survey of techniques used by UK obstetric anaesthetists. *International Journal of Obstetric Anesthesia* 2011; 20:103- 104.
98. Atkinson RS, Rushman GB, Lee JA, A Synopsis of Anaesthesia, Wright,

Bristol, UK, 10th edition, 1987.

99. Børglum J, Maschmann C, Belhage B, Jensen K. Ultrasound-guided bilateral dual transversus abdominis plane block: a new four-point approach. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2011; 55: 658–663.
100. Araco A, Pooney J, Araco F, Gravante G. Transversus abdominis plane block reduces the analgesic requirements after abdominoplasty with flank liposuction. *Annals of Plastic Surgery* 2010; 65: 385–388.
101. Sforza M, Andjelkov K, Zaccheddu R, Nagi H, Colic M. Transversus abdominis plane block anesthesia in Abdominoplasties. *Plastic and Reconstructive Surgery* 2011; 128: 529-535.
102. Young MJ, Gorlin AW, Modest VE, Quraishi A. Clinical implications of the transversus abdominis plane block in adults. *Anesthesiology Research and Practice* 2012; Article ID 731645.
103. Shandling B, Steward DJ. Regional analgesia for postoperative pain in pediatric outpatient surgery. *J Pediatr Surg* 1980; 15: 477-480.
104. Somri M, Gaitini LA, Vaida SJ, Yanovski B, Sabo E, Levy N, Greenberg A, Liscinsky S, Zinder O. Effect of ilioinguinal nerve block on the catecholamine plasma levels in orchidopexy: comparison with caudal epidural block. *Pediatric Anesthesia* 2002; 12: 791-797.
105. Niraj G, Searle A, Mathews M, Misra V, Baban M, Kiani S, Wong M. Analgesic efficacy of ultrasound- guided transversus abdominis plane block in patients undergoing open appendicectomy. *Br J of Anaesthesia* 2009; 103: 601-605.
106. Hebbard P, Fujiwara Y, Shibata Y, Royse C. Ultrasound guided transversus abdominis plane block. *Anaesth Intensive Care* 2007; 35: 616-617.
107. Hebbard P. Subcostal transversus abdominis plane block under ultrasound guidance. *Anesth Analg* 2008; 106: 674–675, author reply 5.
108. Gucev G, Yasui M, Chang T, Lee J. Bilateral ultrasound- guided continuous ilioinguinal- iliohypogastric block for pain relief after cesarean delivery. *Anesth Analg* 2008; 106: 1220- 1222.
109. Weintraud M, Marhofer P, Bosenberg A, Kapral S, Willschke H, Felfernig M, Kettner S. Ilioinguinal- iliohypogastric blocks in children: where do we administer the local anesthetic without direct visualization? *Anesth Analg* 2008; 106: 89- 93



110. Weintraud M, Lundblad M, Kettner SC, Willschke H, Kapral S, Lönnqvist PA, Koppatz K, Turnheim K, Bösenberg A, Marhofer P. Ultrasound versus landmark-based technique for ilioinguinal- iliohypogastric nerve blockade in children: the implications on plasma levels of ropivacaine. *Anesth Analg* 2009; 108:1488-1492.
111. Mei W, Jin C, Feng L, Zhang Y, Luo A, Zhang C, Tian Y. Bilateral ultrasound guided transversus abdominis plane block combined with ilioinguinal- iliohypogastric nerve block for cesarean delivery anesthesia. *Anesth Analg* 2011; 113: 134-137.
112. Gürkan Y, Tekin M, Yirmibe o lu AO, Aysu Salviz E. *A rı* 2011; 23(3): 134-135
113. Kadam RV, Field JB. Ultrasound- guided continuous transverse abdominis plane block for abdominal surgery. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology* 2011; 27: 333-336.
114. Santos C, Braga G.M, Queiroz FL, Navarro TP, Gomez RS. Assessment of postoperative pain and hospital discharge after inguinal and iliohypogastric nerve block for inguinal herni repair under spinal anesthesia: a prospective study. *Rev Asoc Med Bras* 2011; 57:545-549.
115. Hosford SL, Ehleben CM, Saltzman SL, Sills ES, Wehbe SA, Ghulmiyyah LA, Dominique H. Prospective randomized trial of iliohypogastric- ilioinguinal nerve block on postoperative morphine use after inpatient surgery of the female reproductive tract. *Journal of Negative Results in BioMedicine* 2008; 7:11.
116. Oriola F, Toque Y, Mary A, Gagneur O, Beloucif S, Dupont H. Bilateral ilioinguinal nerve block decreases morphine consumption in female patients undergoing nonlaparoscopic gynecologic surgery. *Anesth Analg* 2007; 104: 731-734.
117. Aveline C, Hetet H, Roux A, Vautier P, Cognet F, Vinet E, Tison C, Bonnet F. Comparison between ultrasound- guided transversus abdominis plane and conventional ilioinguinal- iliohypogastric nerve blocks for day- case open inguinal herni repair. *British Journal of Anaesthesia* 2010; 106:380-386.