



HİTİT ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

ÜROLOJİ ANABİLİM DALI

**LAPAROSKOPİK ÜST ÜRİNER SİSTEM
CERRAHİLERİNDE TRANSVERSUS ABDOMİNİS
PLANE BLOK UYGULANAN VE UYGULANMAYAN
HASTALARDA POSTOPERATİF AĞRI VE
KOMPLİKASYONLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Bilal ÇELİKÖRS

ÜROLOJİ ANABİLİM DALI

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Mehmet Murat BAYKAM

ÇORUM 2023

T.C.

HİTİT ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

ÜROLOJİ ANABİLİM DALI

**LAPAROSKOPİK ÜST ÜRİNER SİSTEM
CERRAHİLERİNDE TRANSVERSUS ABDOMİNİS
PLANE BLOK UYGULANAN VE UYGULANMAYAN
HASTALARDA POSTOPERATİF AĞRI VE
KOMPLİKASYONLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Bilal ÇELİKÖRS

ÜROLOJİ ANABİLİM DALI

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Mehmet Murat BAYKAM

ÇORUM 2023

TEŐEKKÜR

Hitit Üniversitesi Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı Kliniđi'nde uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerini en güzel şekilde aktaran, ömür boyu kullanacağım bu sanatı öğreten ve sevdiren, bir ömür minnettar olacağım başta tez danışmanı hocam Üroloji Anabilim Dalı BaŐkanı Prof. Dr. Mehmet Murat Baykam'a, Doç. Dr. Musa Ekici'ye, Doç. Dr. Cemil Aydın'a, Dr. Aykut Buđra Őentürk'e, Doç. Dr. Aykut BaŐer'e, Dr. Muhammet Yaytokgil'e, Dr. Mustafa Serdar Çađlayan'a, kliniğimiz uzman hekimlerine, keyifle çalıŐtıđım başta asistan arkadaŐlarım olmak üzere, servis, poliklinik, ameliyathane hemŐire ve personellerine, insanlara faydalı olma yolunda doktorluk mesleğini seçmemde büyük katkısı olan anneme, beŐ çocuğunuda zor Őartlar altında üniversitede okutan, maddi ve manevi desteğini her daim hissettiğim babama, iyi ki varlar dediğim ablalarım ve abime, zorlu asistanlık yıllarını üç çocuğumuzla birlikte omuzladığımız, sabırlı ve güler yüzlü desteği için eŐime teŐekkür ederim.

Dr. Bilal ÇELİKÖRS

İÇİNDEKİLER

I.	ÖZET	
II.	ABSTRACT	
III.	KISALTMALAR	
IV.	TABLO LİSTESİ	
V.	ŞEKİL LİSTESİ	
VI.	RESİM LİSTESİ	
VII.	TEZ METNİ	
1.	GİRİŞ-AMAÇ	1
2.	GENEL BİLGİLER	3
2.1.	Böbreklerin Anatomisi	3
2.2.	Üreterlerin Anatomisi	6
2.3.	Laparoskopik Ürolojik Cerrahi	7
2.3.1.	Laparoskopinin Tarihçesi	7
2.3.2.	Endikasyon ve Kontrendikasyonlar	9
2.3.3.	Laparoskopi Öncesi Hasta Hazırlığı	10
2.3.4.	Laparoskopik Enstrümanlar	11
2.3.5.	Teknik Yaklaşım	14
2.3.6.	Ameliyathanenin Hazırlanması ve Hastanın Pozisyonu	15
2.3.7.	Transperitoneal Laparoskopik Yaklaşım	16
2.3.8.	Laparoskopik Cerrahiden Sonra Postoperatif Hasta Bakımı	17
2.3.9.	Laparoskopide Komplikasyonlar	17
2.3.9.1.1.	Laparoskopinin Fizyolojik Komplikasyonları	18
2.3.9.1.2.	Kardiovasküler Komplikasyonlar	18
2.3.9.1.3.	Pulmoner ve İnsüflasyon Ajanı Komplikasyonları	18
2.3.9.1.4.	Kapalı Girişe Bağlı Komplikasyonlar	19
2.3.9.1.5.	Trokar Girişine Bağlı Komplikasyonlar	20
2.3.9.1.6.	Postoperatif Erken Komplikasyonlar	20
2.3.9.1.7.	Postoperatif Geç Komplikasyonlar	20
2.3.9.1.8.	Laparoskopinin Genel Komplikasyonları	20

2.4. Ağrı	22
2.4.1. Ağrının Tanımı	22
2.4.2. Ağrının Değerlendirilmesi	22
2.4.3. Ağrı Ölçüm Yöntemleri	22
2.4.4. Postoperatif Ağrı	23
2.4.5. Postoperatif Ağrının Sistemler Üzerindeki Etkileri	23
2.4.6. Postoperatif Ağrı Yönetimi	24
2.4.6.1.1. Opioid Uygulaması	24
2.4.6.1.2. Opioidlerin Olası Yan Etkileri	25
2.4.6.1.3. Nonopioid Analjezik Uygulaması	25
2.4.7. Lokal Anestezikler	26
2.4.7.1.1. Lokal Anesteziklerin Sınıflaması	26
2.4.7.1.2. Lokal Anestezik Sistemik Toksisitesi	27
2.4.7.1.3. Bupivakain	27
2.5. Transversus Abdominis Plane (TAP) Blok	28
3. GEREÇ ve YÖNTEM	31
3.1. Uygulama	31
3.2. Uygulanan Teknik	31
3.3. Kullanılan İstatistiksel Yöntemler	32
4. BULGULAR	33
5. TARTIŞMA	38
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	43
7. KAYNAKLAR	44
8. EKLER	51

ÖZET

LAPAROSKOPİK ÜST ÜRİNER SİSTEM CERRAHİLERİNDE TRANSVERSUS ABDOMİNİS PLANE BLOK UYGULANAN VE UYGULANMAYAN HASTALARDA POSTOPERATİF AĞRI VE KOMPLİKASYONLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Amaç: Minimal invaziv cerrahilerde postoperatif ağrı yönetiminde uygulanan multimodal yaklaşımda reyonel yöntemlerin önemli bir yeri vardır. Bu yöntemlerden olan transversus abdominis plane (TAP) blok son yıllarda oldukça popüler olmuştur. Laparoskopik üst üriner sistem cerrahisi planlanan hastalarda ultrason (USG) eşliğinde preoperatif TAP blok yapılan grup ile TAP blok yapılmayan kontrol grubunu postoperatif ağrı durumu, ilaç kullanımı ve yan etkilerini, postoperatif hasta konforunu prospektif olarak karşılaştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Üroloji kliniğimizde 2022 Kasım - 2023 Haziran tarihleri arası böbrek, ureter tümörü veya taşı, böbrek kisti, böbrek atrofisi, ureteropelvik darlık sebepleriyle laparoskopik üst üriner sistem cerrahisi yapılması planlanan 18-85 yaş arası oryante ve koopere olan, çalışmaya katılmayı kabul eden, aktif enfeksiyonu olmayan, kanama diyatezi normal olan hastalar, gebe olmayan, ağır komorbid hastalıkları, obezitesi ve geçirilmiş batın cerrahileri olmayan hastalar çalışmaya dâhil edildi. Hastalar randomize kontrollü olarak sırayla ilk 21 kişi kontrol grubu, ikinci 21 kişi çalışma grubu olacak şekilde iki gruba ayrıldı. Kontrol grubuna TAP blok yerine postoperatif ağrı durumuna göre intravenöz analjezik ilaç uygulandı. Çalışma grubuna genel anestezi induksiyonu sonrası anestezi uzmanı tarafından USG eşliğinde unilateral TAP blok uygulandı. Postoperatif ağrı değerlendirmesi için Vizüel Analog Skala (VAS) skorları (1. 2. 6. 12. ve 24. Saat) kullanıldı. VAS skoru 4 ve üstü olan hastalara intravenöz olarak sırayla önce tramadol, sonra parasetamol uygulandı. Kullanılan analjezik miktarları ve türleri, gelişen yan etkiler, ateş, atelektazi, postoperatif mobilite, gaz çıkışı, dren, taburculuk, hemogram, glomerüler filtrasyon hızı (GFR) takibi ve olası komplikasyonlar prospektif olarak araştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya toplam 42 olgu dâhil edildi. Bu hastaların 16'sı kadın, 26'sı erkekti. Gruplar karşılaştırıldığında yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi (BMI), sigara kullanım oranı, komorbid hastalık, tanı ve tedavi türü, taraf dağılımı, operasyon süresi anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermemiştir. TAP blok yapılan grupta 1.saat, 2.saat, 6.saat, 12.saat VAS skorunu TAP blok yapılmayan gruptan anlamlı ($p<0,05$) olarak daha düşük bulduk, 24.saat VAS skorunda anlamlı ($p>0,05$) farklılık saptanmadı. TAP blok yapılan grupta postoperatif ilk 24 saatte Tramadol ve Parasetamol kullanım oranını TAP blok yapılmayan gruptan anlamlı ($p<0,05$) olarak daha düşük tespit ettik. TAP blok yapılan grupta hipotansiyon oranı ve gaz çıkarma günü (bağırsak aktivasyonu) TAP blok yapılmayan gruptan anlamlı ($p<0,05$) olarak daha düşüktü.

Sonuç: Laparoskopik üst üriner sistem cerrahisi geçirecek olgularda preoperatif dönemde genel anesteziye ilave USG-TAP bloğun uygulanması, postoperatif ağrıyı, analjezik tüketimini azaltarak ve olası yan etkileri engelleyerek daha iyi hasta konforu sağlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Minimal İnvaziv Cerrahi, Laparoskopik Ürolojik Cerrahi, TAP Blok

ABSTRACT

EVALUATION OF POSTOPERATIVE PAIN AND COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH AND WITHOUT TRANSVERSUS ABDOMINIS PLANE BLOCK IN LAPAROSCOPIC UPPER URINARY TRACT SURGERIES.

AIM: Regional methods have an important place in the multimodal approach applied in postoperative pain management in minimally invasive surgeries. Transversus abdominis plane (TAP) block, which is one of these methods, has become very popular in recent years. We aimed to prospectively compare the postoperative pain status, drug use and side effects, and postoperative patient comfort in the ultrasound (USG) guided preoperative TAP block group and the control group without TAP block, in patients scheduled for laparoscopic upper urinary tract surgery.

MATERIAL AND METHODS: Between November 2022 and June 2023 in our urology clinic, oriented and cooperative patients between the ages of 18-85 who are planned to have laparoscopic upper urinary system surgery due to kidney, ureter tumor or stone, kidney cyst, kidney atrophy, ureteropelvic stenosis, who agree to participate in the study, who do not have active infection. Patients with normal bleeding diathesis, non-pregnant, without severe comorbid diseases, obesity and previous abdominal surgeries were included in the study. The patients were randomly divided into two groups as the first 21 patients in the control group and the second 21 patients in the study group. Intravenous analgesic medication was administered to the control group instead of TAP block, depending on the postoperative pain status. After the induction of general anesthesia in the study group, unilateral TAP block was performed by the anesthesiologist under ultrasound guidance. Visual Analogue Scale (VAS) scores (1st, 2nd, 6th, 12th and 24th hours) were used for postoperative pain assessment. Patients with a VAS score of 4 and above were administered intravenously first tramadol and then paracetamol, respectively. The amount and types of analgesics used, side effects, fever, atelectasis, postoperative mobility, gas discharge, drain, discharge, hemogram, glomerular filtration rate (GFR) follow-up and possible complications were investigated prospectively.

RESULTS: A total of 42 cases were included in the study. Of these patients, 16 were female and 26 were male. Age, gender, BMI, smoking rate, comorbid disease, type of diagnosis and treatment, side distribution, operation time did not differ significantly between the groups ($p>0,05$). We found that the 1st hour, 2nd hour, 6th hour, and 12th hour VAS scores were significantly lower ($p<0,05$) in the TAP group than in the non-TAP group. There was no significant difference ($p>0,05$) in the 24th hour VAS score. We found that the rate of Tramadol and Paracetamol use in the first 24 hours postoperatively in the TAP group was significantly ($p<0,05$) lower than the group without TAP. The rate of hypotension and the day of flatulence (intestinal activation) in the TAP group were significantly lower ($p<0,05$) than the group without TAP.

CONCLUSION: In patients who will undergo laparoscopic upper urinary system surgery, the application of USG-TAP block in addition to general anesthesia in the preoperative period provides better patient comfort by reducing postoperative pain, analgesic consumption and preventing possible side effects.

KEYWORDS: Minimally Invasive Surgery, Laparoscopic Urologic Surgery, TAP Block

KISALTMALAR

ASA: American Society of Anesthesiologists

BMI: Vücut Kitle İndeksi

CO2: Karbondioksit

DM: Diabetes Mellitus

GFR: Glomerüler Filtrasyon Hızı

HT: hipertansiyon

IV: İntra Venöz

KAH: Koroner Arter Hastalığı

KBH: Kronik Böbrek Hastalığı

KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

L-TAP: Laparoskop Kılavuzluğunda TAP

NSAİİ: Nonsteroid Antiinflamatuvar İlaçlar

RCC: Renal Hücreli Kanser

RKÇ: Randomize Kontrollü Çalışma

TAP: Transversus Abdominis Plane

TCC: Transizyonel Hücreli Kanser

UP: Üretero Pelvik

USG: Ultrason

VAS: Visual Analogue Scale

VKİ: Vena Kava Inferior

VUR: Veziko-Üreteral Reflü

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Araştırma grupları arasında yaş, cinsiyet, BMİ, sigara kullanım oranı, komorbid hastalık, tanı ve tedavi türü, taraf dağılımı, operasyon süresi karşılaştırması33

Tablo 2: Araştırma grupları arasında Visual Anolag Skala (VAS) karşılaştırılması34

Tablo 3: Araştırma grupları arasında preop, postop hemoglobin değeri ve preop, postop glomerüler filtrasyon hızı (GFR) değeri karşılaştırılması35

Tablo 4: Araştırma grupları arasında analjezik miktarı, transfüzyon ihtiyacı, postoperatifyan etkiler, gaz çıkış, dren alınma, taburculuk günlerinin karşılaştırılması36

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Laparoskopik Üst Üriner Sistem Cerrahisi'nde port yerleri	17
Şekil 2: Ağrı ölçüm yöntemleri.....	23
Şekil 3: Karın anterolateral duyuşal innervasyonu.....	28



RESİM LİSTESİ

Resim 1: Böbreğin anatomik yapısı.....	3
Resim 2: Aksesuar ve aberran renal arterin illüstrasyonu.....	4
Resim 3: Kanama kontrolü için laparoskopik enstrümanlar “Harmonic scalpel”....	12
Resim 4: Kanama kontrolü için laparoskopik enstrümanlar “Ligasure”.....	12
Resim 5: Damar kontrolü için laparoskopik enstrümanlar, “Metal clip”.....	12
Resim 6: Damar kontrolü için laparoskopik enstrümanlar, “Hem-o-Lok”.....	12
Resim 7: Damar kontrolü için laparoskopik enstrümanlar, “EndoGIA”.....	13
Resim 8: Damar kontrolü için laparoskopik enstrümanlar, “Lapraklip”.....	13
Resim 9: Damar kontrolü için laparoskopik enstrümanlar, “EndoTA”.....	13
Resim 10: Laparoskopik makas.....	13
Resim 11: Laparoskopik grasper.....	14
Resim 12: Laparoskopik Trokarlar.....	14
Resim 13: Laparoskopik Üst Üriner Sistem Cerrahisi’nde hasta pozisyonu, karşıdan görünüş.....	15
Resim 14: Laparoskopik Üst Üriner Sistem Cerrahisi’nde hasta pozisyonu, yandan görünüş.....	16
Resim 15: Petit üçgeni yüzey anatomisi.....	29
Resim 16: Karın duvarı kaslarının tomografi görüntüsü.....	29
Resim 17: USG eşliğinde TAP blok.....	30

TEZ METNİ

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Laparoskopik cerrahiler çoğu ürolojik operasyonlarda açık cerrahinin yerini almaktadır. Minimal invaziv olsa da laparoskopik cerrahilerde postoperatif ağrı en sık görülen semptomdur (1). Dünya nüfusunun hızla yaşlanmasına bağlı olarak ameliyat olan hastaların ortalama yaşı artmaya devam ederken, ek komorbid hastalığı (kardiyopulmoner, solunum ve endokrin sistem hastalıkları dâhil) olan hasta sayısı çok daha fazla artmaktadır (2). Ağrıya bağlı uzamış postoperatif yatış süresi, gecikmiş mobilizasyon, solunum problemleri, artmış analjezik kullanımına bağlı yan etkiler ve çeşitli komplikasyonlar hasta konforunu ciddi şekilde etkileyebilir. Postoperatif ağrı kontrolünün yapılamaması ve ağrıya sekonder ortaya çıkan solunum problemleri nedeniyle atelektazi, hipoksi, pnömoni ve artmış nöroendokrin stres yanıt gibi istenmeyen ciddi olumsuzluklar görülebilir (3). Bütün bu olumsuzluklar dikkate alındığında laparoskopik cerrahiler sonrası postoperatif ağrı yönetimi daha da önemli hale gelmektedir. Laparoskopik cerrahi sonrası postoperatif ağrının etkili tedavisi; ağrıyla ilişkili komplikasyonları azaltır, cerrahi sonrası erken mobilizasyonu sağlar ve yaşam kalitesini artırır (4).

Postoperatif ağrı tedavisinde birçok yöntem kullanılmaktadır (5). Multimodal analjezik yöntemler hem farklı etki mekanizmalarıyla sinerjistik etki oluşturur hem de tek başına opioid kullanımına bağlı bulantı, kusma, hipotansiyon, konstipasyon gibi yan etkilerde azalma sağlarlar. Opioid olmayan alternatifler arasında NSAİİ'ler, asetaminofen, gabapentin ve deksametazon bulunur. NSAİİ'ler nefrotoksik olmaları nedeniyle ürolojik cerrahiler sonrası pek tercih edilmezler (6).

Periferik sinir bloklarından biri olan TAP blok postoperatif analjezi için son yıllarda yaygın bir şekilde uygulanmaktadır (7). Uzun etkili lokal anesteziyle tek doz periferik sinir bloğu yaklaşık 24 saat analjezi sağlamaktadır. TAP bloğun abdominal cerrahilerden sonra postoperatif ağrıyı, analjezik kullanımı ve olası yan etkilerini azalttığı gösterilmiştir. (8). Aynı zamanda sinir bloklarında USG kullanımı ile hem işlem kolaylaşır hem güvenliği ve etkinliği artar (9).

Çalışmamızda laparoskopik üst üsriner sistem cerrahisi planlanan hastalarda USG eşliğinde preoperatif TAP blok yapılan grup ile TAP blok yapılmayan kontrol grubunu postoperatif ağrı durumu, ilaç kullanımı ve yan etkilerini, postoperatif hasta konforunu prospektif olarak karşılaştırmayı amaçladık.

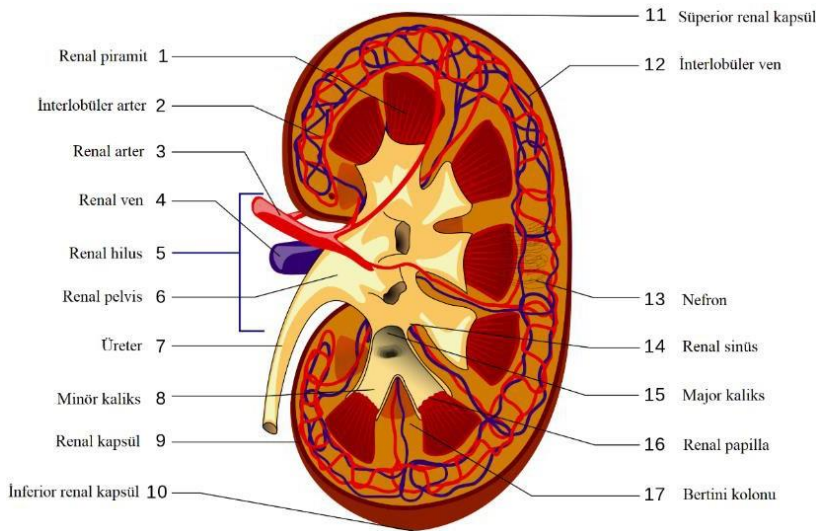


2. GENEL BİLGİLER

2.1. Böbreklerin Anatomisi

Böbrekler retroperitoneal alanda yerleşen, bilateral, kırmızı-kahverengi organlardır. Genellikle uzunluğu 10-12 cm, eni 5-7 cm ve genişliği 3 cm'dir. Ağırlıkları erkeklerde 150 gr ve kadınlarda 135 gr'dır. Sol böbrek torakal 12. vertebra ile lomber 3. vertebra arasında yer alırken sağ böbrek, karaciğer komşuluğu nedeniyle 1-2 cm inferior yerleşimlidir (10).

Böbrek parankiminde, medulla ve korteks olmak üzere makroskopik ve mikroskopik iki komponent mevcuttur. Medulla çok sayıda, farklı, konik şekilde alanlar içerir ve kortekse göre belirgin daha koyu olan bu dokular “renal piramid” olarak adlandırılır. Piramidin apeksi renal papilladır ve her bir papilla tek bir minör kalikse açılır. Korteks, medullaya göre daha açık renkli olmakla birlikte piramitleri çevrelemekle kalmaz, piramitlerin arasında uzanarak “Bertini kolonu” adını alır. Bu kolonların içerisinde vasküler yapılar sinüsten kortekse doğru piramitlere paralel, çapları azalarak uzanır (10).

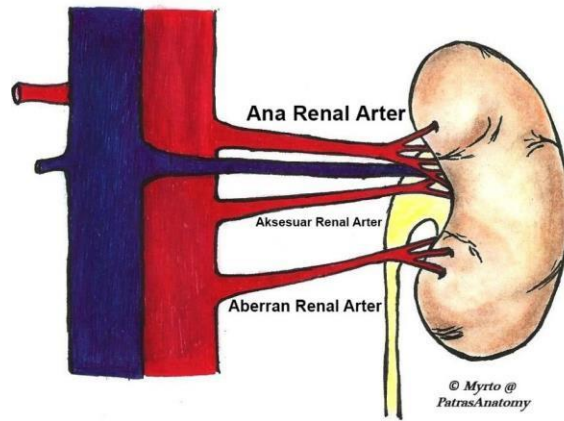


Resim 1: Böbreğin anatomik yapısı

Böbreği çevreleyen dokular cerrahi açıdan önemlidir. Gerota fasyası (perirenal fasya), böbrek ile onu çevreleyen yapılar arasına giren fasyadır. Perirenal yağ ve böbreği süperior, medial ve lateralden olacak şekilde kapsayarak üç taraftan kapatır.

Her iki böbrekte arkada, 12. kot diyaframın alt kenarı hizasında böbreği çaprazlar ve diyafram böbreğin üst polünü kaplar. Medialde, böbreğin alt üçte ikisi psoas kası boyunca uzanır ve lateralde kuadratus lumborum ve transversus abdominis kasının aponevrozu bulunur. Her iki böbreğin üst polü adrenal bez ile komşudur. Sağ böbrek üst polde karaciğer ile komşuyken, sol böbrek süperolateralinde splenorenal ligaman ile bağlı olan dalak bulunur. Sağ böbreğin medial yüzünde duodenumun ikinci kısmı, alt polün anteriorunda kolonun hepatik fleksurası komşu iken sol böbreğin komşuluklarında, hilus ve süperiorda pankreas kuyruğu ve splenik vasküler yapılar ile alt pol anteriorunda kolonun splenik fleksurası bulunur (10).

Böbreklerin kan akımı, 2. lomber vertebra seviyesinde aorttan ayrılan renal arterler aracılığı ile sağlanır. Renal arterler, olguların %75'inde mesenterik arterin inferiorundan orjin alır. Renal arter duplikasyonu çoğunlukla sağ tarafta yer alır ve aksesuar renal arterin görüldüğü olgular hariç, duplike arterler sıklıkla aynı çapta izlenir ve insidansı %25'tir. Aberran arter, aorttan köken alıp böbreğin alt veya üst polüne uzanan ikinci bir artere verilen isimdir. Bu arter, böbreğe hilus yerine başka bir yerinden girerse "aberran arter", hilustan girerse "aksesuar arter" olarak isimlendirilir. Tipik olarak, üst pole giden aksesuar arterin çapı, alt pole giden aksesuar artere göre daha küçük izlenir (Resim 2).



Resim 2: Aksesuar ve aberran renal arterin illüstrasyonu

Renal arterler, renal venlere göre daha posteriorda ve superiorda yer alır. %30 olguda ise arterin vene göre anteriorda yerleştiği görülür (11). Renal arter böbreğe girerken 5 dala ayrılır ve bu dallar segmental arterler olarak adlandırılır. Segmental arterler arasında kollateraller olmaması sebebiyle segmental arterin oklüzyonu veya yaralanması renal enfarktüse neden olacaktır. Renal arterin hilusa girmeden önce ayrılan ilk dalı posterior segmental dalıdır. Anteriordaki hiler dallar apikal, üst, orta ve alt olmak üzere dört tanedir. Posterior dal pelvise posteriordan girerken diğer dallar anteriordan girer. Böbreğe giden kan akımının %50'si tek başına posterior segmental dal tarafından taşınır. Böbreğin lateral ve hafif posteriorda segmental dalların kanlandığı kısımların arasında avasküler bir hat bulunur ve "Brödel hattı" olarak adlandırılır (11). Segmental arterler, renal sinusten sonra lobar arterleri oluşturarak parankimde interlobar arterlere ayrılırlar ve "Bertini kolonları" arasında periferal seyrederek ve renal piramidin tabanında arkuat arter olarak devam ederler. Arkuat arterlerden interlobuler arterler ve sonrasında afferent arterioller oluşur. Afferent arteriol, glomeruler kapilleri oluşturduktan sonra efferent arteriol olarak devam eder ve tübüler sistemin etrafından medullanın derinliklerine inen düz kapillerleri, vaza rektaları oluşturur. Vaza rektalar ise medullada U çizerek renal kortekse dönerek interlobuler venlere açılırlar. İnterlobuler venler sırası ile arkuat, interlobuler ve segmental dalları oluştururlar. Segmental dallar ise birleşerek renal veni oluşturur. Arterlerden farklı olarak, özellikle arkuat venler düzeyinde, venlerin birbirleri ile serbestçe anastomoz yaptıkları görülür. Bu anastomozlar arteriyal dolaşımdan farklı olarak, segmental venöz dalların tıkanmasının venöz dönüşü çok az etki etmesine yol açtığı için cerrahi açıdan önemlidir (10).

Sağ renal ven genelde 2-4 cm uzunluğunda ve vena kava inferiorun (VKİ) posterolateral kenarına sağ yandan girer. Sol renal ven 6-10 cm uzunluğunda, süperior mezenterik arterin posterioru ve aortanın anteriorundan geçerek VKİ 'ye sol yandan girer. Sol renal vene adrenal, lomber ve gonadal ven açılmaktadır (10). Nadiren sağ gonodal ven, sağ renal vene açılabilir. %15-20 olguda sağ renal vende duplikasyon görülebilir. Arteriyal sistemin aksine, aksesuar polar ven oldukça nadir görülür (11).

Böbrekler nefron adı verilen ve böbreğin fonksiyonel en küçük ünitesi olarak bilinen yapılardan oluşur. Nefronlar başlıca iki kısımdan oluşur: Glomerül ve tübüler sistem. Glomerüler kapillerler, "Bowman kapsülü" denilen ve proksimal tübülün genişlemiş son kısmı olan yapıya gömülü halde olup, Bowman kapsülü ve glomerüler kapiller kompleksine "Malpighi cisimciği" adı verilmektedir. Bowman kapsülü

proksimal tübülün uzantısı olup glomerül yumağını içine alır. Proksimal tübül hücreleri apikal membranlarında birçok aktif veya pasif transport proteini sayesinde filtre olan plazmanın içeriğindeki birçok element, proteinler ve suyun emiliminde önemli role sahiptir. Proksimal tübül henle kulpu ile devam eder. Henle kulpu medullanın derinlerine doğru indikten sonra U Şeklinde bir dönüŐle tekrar kortekse doğru tırmanır. Henle kulbunun inen kolu suya geçirgen olup elektrolitlere geçirgen değildir. Henle kulbunun çıkan kolu ise suya geçirgen olmayıp çıkan kalın kolda lümen içindeki tuz meduller intertisyuma atılarak idrar dile olurken, idrarın konsantrasyon ve dilüsyonunun esas ayarlandığı yer özelliğini kazanır. Distal düz tübülün bitim noktasında tübül hücreleri afferent ve efferent arteriollerin arasında “makula densa” adı verilen hücelere dnŐr. Makula densa hücreleri lümen içindeki klor konsantrasyonunu saptayarak renin anjiotensin aldosteron sistemi üzerine etkiler oluşturur ve glomerüler hemodinamiyi deđiŐtirirler. Distal kıvrımlı tübüllerin birkaçı bir bağlayıcı tübül yoluyla toplayıcı tübüllere bağlanır. Toplayıcı kanallar i medullanın başında birleşerek papiller kanalları oluŐturmakta ve daha sonra renal papillaya açılmaktadır (12). Renal papilla sayısı 4-18 arasında deđiŐebilir fakat tipik olarak her bir böbrekte 7-9 adet renal papilla bulunmaktadır ve minör kaliksleri oluştururlar. Minör kaliksler, infundibulum oluşturarak diğer minör kalikslerle birleŐir ve majör kaliksleri oluştururlar (10).

2.2. Üreterlerin Anatomisi

Üreterler her iki toplayıcı sistemin uzantıları olup erişkinde 28-30 cm uzunluğundadır. Abdominal ve pelvik olmak üzere ikiye ayrılır. Yukarıdan aŐađıya psoas kası anteriorunda ve peritona yapıŐık olarak seyreder. Üreter dışta fibröz, ortada müsküler ve ite mukoza tabakalarından oluşur. Fibröz tabaka üstte böbreğin fibröz kapsülü, aŐađıda ise mesaneyi kaplayan ince fibröz doku ile devam eder. Müsküler tabaka sirküler ve longitudinal kas liflerinden oluŐmuŐtur (13,14).

Üreter sırasıyla üreteropelvik bileŐke (en dar), iliak arter aprazı ve intramural üreter olmak üzere 3 fizyolojik darlık içerir (10).

Üreterin beslenmesi renal arter, abdominal aorta, gonadal, hipogastrik vezikal ileuterin dallardan gelir ve renal arterden aldığı dallar serozası altından alt uca dek devam eder.

Üreterler peristaltizm için dıŐ otonomik uyarıya ihtiyaç göstermemektedir.

Preganglionik sempatik lifleri T12-L2 spinal segmentlerden çıkar ve postganglionik lifler aortikorenal, superior ve inferior hipogastrik pleksustan gelir. Renal ağrı lifleri; renal kapsül, toplayıcı sistem ya da üreterdeki distansiyona duyarlıdır. Böbrek ve üreter kaynaklı ağrılar visseral tipte ağrılar olup subkostal, iliohipogastrik, ilioinguinal ve genitofemoral sinirler ile iletilerek flank ağrısı şeklinde kendini gösterir. Ayrıca inguinal ve skrotal (labial) bölgeye yansıyan ağrılar şeklinde görülebilir (15).

2.3. Laparoskopik Ürolojik Cerrahi

2.3.1. Laparoskopinin Tarihçesi

Bozzini'nin 1805'de ilk endoskopi geliştirmesi, ileride laparoskopi'ye geçişin ilk adımı sayılabilir. Nitze 1877 yılında endoskopik görüntüyü önemli derecede büyüten optikleri kullanıma sokarak endoskopik cerrahinin gelişimine büyük katkı sağlamıştır (16). Laparoskopik yaklaşım sayılabilecek ilk girişim, Kelling'in 1900'lü yılların hemen başında ilk kez sistoskop ile köpeğin intraabdominal bölgesini gözlemlemeye çalışmasıdır. Kelling, bir iğne yardımı ile abdomeni oda havası ile şişirmiştir (17). 1924'te İsviçreli Zollikofer, bugün halen maliyet ve etki açısından laparoskopide en güvenilir gaz olan karbondioksiti ilk kez kullanmıştır. Laparoskopik ameliyatlarda kullanılan insüflasyon iğnesi, ilk kez başka bir amaçla, plevral boşlukta pnömotoraks oluşturmak için bir iç hastalıkları uzmanı olan Veress tarafından kullanılmış, daha sonra bu iğne intraperitoneal insüflasyon sağlamak için standart hale gelmiştir (18).

Tüm bu çalışmalara rağmen, karın içindeki ısının görüntü üzerindeki olumsuz etkisi, buğulanmaya yol açması, bu tür uygulamaların yaygınlaşmasına önemli bir engel teşkil etmiştir. 1950'li yıllarda, Fransız- İngiliz araştırmacıların bu ciddi ısı farkından daha az etkilenen, yüksek kuvvette fiber optik soğuk ışık kaynağı geliştirmesi, laparoskopiye pratik anlamda geçiş için ciddi bir atılım olmuştur.

Teknolojik ilerlemelere paralel olarak diğer optik malzemelerde olduğu gibi endoskopta, endoskopun çözünürlüğünde ve kontrastında önemli ilerlemeler kaydedilmiştir (16). Bu gelişmelerden en önemlisi, 1960'ların başında endoskopta kullanılmak üzere, Hopkins'in (1976) geniş çubuk şeklinde ve ışığı taşıyan kuartz mercekleri (Rod lens teleskop) geliştirmesidir. Bu çalışmalar tıp alanı dışında da devam etmiş, ışık kaynağında, optik aygıtlarda, insüflasyon tekniklerinde ve yeni trokar yapımında ciddi gelişmeler sağlanmıştır. Bu atılımlar, tanı amaçlı, boşlukları açık

cerrahi olmadan görme çabalarının devamında, eş zamanlı patolojilerin tedavi edilebileceği fikrini ortaya çıkarmıştır. 1970'li yıllarda, tanısal amaçlarla yapılan bu girişimlerde barsak perforasyonu gibi mortal komplikasyonların gelişmesi üzerine, Hasson ilk trokarı yerleştirmeden önce, periton boşluğuna açık cerrahideki gibi girip insüflasyonun daha sonra sağlanmasını tanımlamış, böylelikle de olası komplikasyonların azalacağını vurgulamıştır. Bu teknik daha sonra "Hasson tekniği" adı verilerek uygulanmıştır (19).

Laparoskopik appendektomiye ilk uygulayan ve modern anlamda laparoskopisinin öncüsü sayılan Alman jinekolog Semm, ilk kez laparoskopinin tedavi amaçlı kullanılabilirliğini göstermiştir (16,18).

Bu gelişmeden sonra genel cerrahi uzmanları, appendektomi başta olmak üzere laparoskopiyi artık kendi operasyonlarında kullanmaya başlamıştır. Bu gelişmelerden esinlenerek Fransız bilim adamı Mouret 1987'de, ilk kez insanda laparoskopik kolesistektomiye gerçekleştirmiştir. Laparoskopi, gerek apendektomi, gerekse kolesistektomi olgularında ABD'de yaygınlaşmış, özellikle 1989'da Reddick ve Olsen'in çabalarıyla açık cerrahinin yerini almıştır (20).

Ürolojik vakalarda, laparoskopinin kullanılması Cortesi ve arkadaşlarının inmemiş testis olgularında intraabdominal yerleşimli testis muayenesi ve Smith'in peruktan taş ekstraksiyonuna yardımcı olarak kullanması dışında, 1980'li yılların sonuna kadar dar çerçevede bir gelişim göstermiştir (Cortesi ve ark. 1976). 1989'dan itibaren Üroloji alanında laparoskopik cerrahi çalışmaları ciddi bir ivme kazanmıştır. Bu gelişmeler içinde, özellikle Shuessler ve ark.'nın 1989'da ilk olarak prostat kanserli hastada pelvik obturator lenf nodu disseksiyonu yapmaları ve bu olguların sayısını artırarak 1991 yılında evreleme için kullandıklarını ifade etmeleri önemlidir. Bu klinik ürolojik laparoskopi alanında sunulan ilk hasta serisidir. 1989 yılında, Clayman ve ark. ilk kez insanda laparoskopik nefrektomiye gerçekleştirdiler. Donovan arkadaşları 1992'de ilk laparoskopik varikosektomiye rapor etmişlerdir. Lenfadenektomi, varikosektomi, nefroüretrektomi, parsiyel nefrektomi, nefrektomi, adrenalektomi, renal kistektomi, sistektomi, mesane divertikülektomisi, testis tümörlü hastada retroperitoneal lenfadenektomi ve orşiektomi 1992-1995 yılları arasında laparoskopik olarak yapılmış ve bu ameliyatlar rapor edilmiştir. 1995'de Kavoussi ve arkadaşlarının ilk kez insandanonör nefrektomiye gerçekleştirmesi ve bunun birçok merkezde standart yaklaşım haline gelmesi, özellikle tümör nefrektomilerinde ve basit nefrektomilerde,

laparoskopinin ilk seçenek olmasına olanak sağlamıştır (16–18).

Veziko-üreteral reflü (VUR)'da üreterin reimplantasyonu, üreteroüreterostomi, dismembered pyeloplasti, mesane boynu süspansiyonu, orşiopeksi, transperitoneal ve ekstraperitoneal mesane oto-ogmentasyonu ve nefropeksi gibi açık cerrahilerde bile yapılması ciddi deneyim gerektiren ameliyatlara laparoskopik olarak yapılmaya başlanmıştır. İlk vaka takdimleri 1992-1995 yılları arasında gerçekleşse de klinik kullanımlarının yerleşmesi, laparoskopik deneyimin artmasına paralellik göstermiştir. 2000'li yıllara gelindiğinde Abbou ve arkadaşları, Guillonnet ve Vallancien ilk laparoskopik radikal prostatektomi'yi, aynı zamanlarda Gill ve arkadaşları invaziv mesane kanserli hastalarda ilk laparoskopik radikal sistoprostatektomi, bilateral pelvik lenfadenektomi ve ileal loop diversiyon yaptı (20–23).

Ürolojik onkolojik ameliyatlarda da laparoskopinin yaygınlaşması, laparoskopi'ye olan ilginin artmasına sebep olmuştur. Özellikle ameliyat sonrası, mortalite ve morbiditenin yüksek olduğu kanser ameliyatlarında hastanede kalış süresi, kanama miktarı, enfeksiyon riski gibi parametrelerdeki azalma ürologları bu alana yönlendirmiştir. Laparoskopinin yaygınlaşması ve yapılan çalışmaların artması ile özellikle açık cerrahiye bağlı komplikasyonlarda laparoskopinin üstünlüğü, açık yaralardaki ağrı ve enfeksiyon riskinin daha fazla olması, genç ve kadın hastalarda kozmetik kaygısı, laparoskopinin ciddi avantajları olarak sayılabilir (24). Cerrahi yöntemler daha az invazif ve hasta ile hekimin daha az temasını sağlayarak, teknolojik aletlerin daha fazla kullanılması yönünde gelişmektedir. Laparoskopik cerrahiler bile, robotik cerrahilere doğru ilerleme göstermektedir. Önümüzdeki yıllarda, el becerisi ile yapılan cerrahi metodlar yerini aletler ile yapılacak metodlara bırakacaktır.

2.3.2. Endikasyon ve Kontrendikasyonlar

Cerrahin laparoskopik yöntem ile operasyonu güvenle tamamlayabilmesi için temel giriş ve çıkış prensiplerine uyması zorunludur; herhangi bir kısayol, nispeten basit bir prosedürü zorlu bir girişime kolaylıkla dönüştürebilir. Genitoüriner sistemin organlarının çoğu retroperitonumda veya ekstraperitoneal boşlukta bulunur. Çoğu ürolojik laparoskopik prosedürler transperitoneal bir yaklaşımla güvenli bir şekilde gerçekleştirilebilir. Transperitoneal yaklaşım, cerrahin oryantasyonunu daha rahat sağlayabileceği tanıdık anatomik lokasyonların avantajına sahiptir; bununla birlikte karın iç organlarını potansiyel bir yaralanma ve yapışma oluşumu riskine sahiptir.

Laparoskopik prosedürlerin endikasyonları açık cerrahi ile aynıdır ve şu anda neredeyse tüm açık ürolojik prosedürler laparoskopik olarak gerçekleştirilebilmektedir. Kontrendikasyonlar ise çoğunlukla cerrahın beceri ve tecrübesine bağlı olmakla birlikte, ana kontrendikasyonlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

Mutlak kontrendikasyonlar:

- Hemodinamik instabilite / şok
- Dilate barsak ansları ile akut ileus
- Artmış kafa içi basıncı
- İntraabdominal enfeksiyon varlığı

Göreceli kontrendikasyonlar:

- Kalp yetmezliği
- Akciğer yetmezliği
- Hamilelik / büyük pelvik kitleler
- Port bölgelerinde yumuşak doku enfeksiyonu
- Önceki bir abdominal cerrahiden beklenen (geniş) adezyonlar
- Abdominal aort anevrizması (25–27)

2.3.3.Laparoskopi Öncesi Hasta Hazırlığı

Ameliyat için hazırlık, aydınlatılmış onam alınması ile başlar. Hastaya mevcut tedavi seçeneklerinin yanı sıra her tedavinin riskleri ve yararlarının detaylı olarak anlatılmasının yanı sıra açık yönüme dönüşüm olasılığı her zaman anlatılmalıdır. Bir gece önceden barsak hazırlığı verilmelidir. Bu barsak hazırlığı sayesinde barsakların dekompresyonu sağlanarak daha iyi bir görüş alanı sağlanır. Ayrıca olası komplikasyonların yönetimi daha kolay olmaktadır. Operasyondan bir gece önceden itibaren hasta hidrate edilir.

Operasyondan otuz dakika önce birinci kuşak sefalosporin yapılmalıdır. İdrar çıkışının değerlendirilmesi için üretral katater takılmalı ve venöz tromboemboliyi engellemek için antitrombotik çoraplar giydirilmelidir. Ayrıca her hastaya nazogastrik tüp takılmalıdır (28).

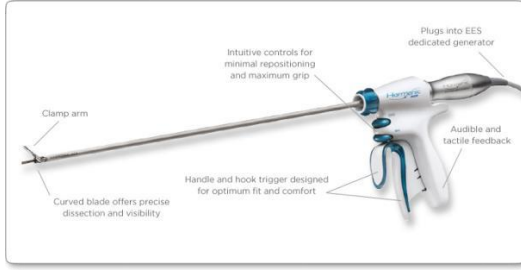
2.3.4. Laparoskopik Enstrümanlar

Laparoskopide görüntü elde etmek için monitör, kamera sistemi ve insüflatör gereklidir. Monitör, cerrahın göz seviyesinde ve tam karşısında olmalıdır. İnsüflatör ise pnomoperitoneum veya pnomoretroperitoneum oluşturmak için gereklidir. Bu cihazlar hastaya verilecek gaz miktarını gazın verilmiş hızını ve batin içi gaz miktarını kontrol ederler. Burada öncelikle tercih edilen gaz karbondioksittir. Başlangıçta basınç 15 mmHg, gaz akım hızı da 1 lt/dk olması önerilir.

Görüntü genellikle 5 veya 10 mm çapında, 0 veya 30 derece lensler ile elde edilir. Transperitoneal yaklaşım tercih edilecekse giriş için en sık Veress iğnesi kullanılır. Bu iğne 14 G genişliktedir ve uzunluğu 12-15 cm arasında değişir. Trokarlar tek veya çok kullanımlı ve değişik çaplarda olabilirler. Yine trokarlar bıçaklı veya bıçaksız olabilirler.

Laparoskopik enstrümanlardan el aletleri, tek veya çok kullanımlı olabildikleri gibi, kilitlenebilir veya kilitlenemeyen mekanizmaya sahip olabilirler. Uçları düz veya dişli olabilir. Dokuların kesilmesinde ise sıklıkla monopolar elektrokoter kullanılmaktadır. Bu tip aletler ile çalışılırken açığa çıkan enerji, komşu organ yaralanmasına neden olabileceği için dikkatli kullanılmalıdırlar. Bipolar forcepslerde ise açığa çıkan enerji, enstrümanın iki ucu arasında odaklandığı için yaralanma riskini azaltır. Monopolar ve bipolar elektrokoter dışında dokuların kesilmesi ve hemostazın sağlanması için pek çok enerji kaynağı kullanılmaktadır. Bunlardan “Thunderbeat®” (Olympus Medical Systems Corp., Tokyo, Japonya) ultrasonik enerji kullanır. Elektrokoter ile kıyaslandığında daha düşük ısılarda kesme ve yakma işlemini sağlar. Eş zamanlı dokuyu kesen ve 3-4 mm’lik vasküler yapıları koagule edebilen bu cihazın dezavantajı maliyet ve elektrokotere göre diseksiyon süresini uzatmasıdır. “Ligasure” (Valleylab, Colorado, ABD) ise 7 mm’ye kadar olan vasküler yapıların hemostazını sağlar.

Kanama kontrolü için bu cihazların yanı sıra klipler ve stapler cihazları da kullanılabilir. Vasküler yapıların büyük çoğunluğu klipler ile kontrol altına alınırlar. Klipler farklı boyutlarda ve titanyum veya polimer plastik yapıda olabilir. Titanyum klipler, sonraki işlemler sırasında düşebileceği için özellikle geniş çaplı damarlarda çok sayıda kullanılmalıdır. İşlem sonunda elde edilen spesmenin dışarı alınmasında ise çeşitli organ torbaları kullanılır (28).



Resim 3: Kanama kontrolü için laparoskopik enstrümanlar, “Harmonic scalpel”



Resim 4: Kanama kontrolü için laparoskopik enstrümanlar “Ligasure”



Resim 5: Damar kontrolü için laparoskopik enstrümanlar, “Metal clip”



Resim 6: Damar kontrolü için laparoskopik enstrümanlar, “Hem-o-Lok”



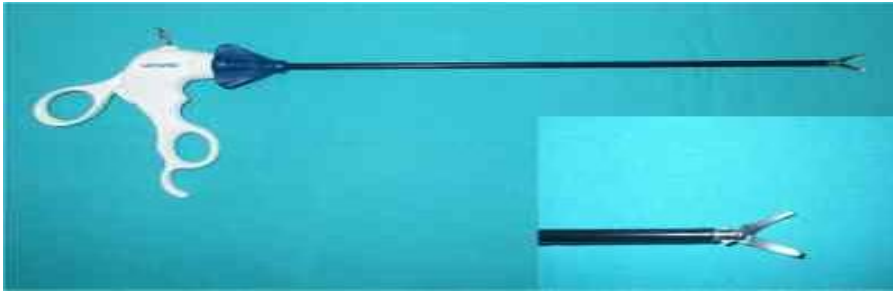
Resim 7: Damar kontrolü için laparoskopik enstrümanlar, “EndoGIA”



Resim 8: Damar kontrolü için laparoskopik enstrümanlar, “Lapraklip”



Resim 9: Damar kontrolü için laparoskopik enstrümanlar, “EndoTA”



Resim 10: Laparoskopik makas



Resim 11: Laparoskopik grasper



Resim 12: Laparoskopik Trokarlar

2.3.5. Teknik Yaklaşım

Laparoskopik böbrek cerrahisi için transperitoneal ve retroperitoneal olmak üzere iki yaklaşım mevcuttur. Retroperitoneal yaklaşım, daha çok eski operasyonlara bağlı intraperitoneal adezyonların izlendiği vakalar için tercih edilebilir. Seçilmiş böbrek tümörleri ile yapılan meta-analizlerde her iki yaklaşım arasında komplikasyon oranları ve onkolojik sonuçlar açısından fark bulunmamıştır (29). Retroperitoneal yaklaşımda daha sınırlı bir cerrahi alan izlenmesi, bu yaklaşımın ön plana çıkmasında en büyük engeldir. Parsiyel nefrektomi planlanan hastalarda kitlenin lokalizasyonu da seçilecek yaklaşım açısından fikir verebilir. Anterior veya medial yerleşimli kitlelerde transperitoneal yaklaşım daha ön plana çıkarken, posterior yerleşimli kitlelerde retroperitoneal yaklaşım tercih edilebilir.

Saf laparoskopik yöntemin yanı sıra el yardımcı laparoskopik yöntem de mevcuttur. İki yöntem arasındaki tek fark olarak, el yardımcı yöntemde iyileşme ve gündelik hayata dönme süresinin daha uzun olmasıdır (30).

2.3.6. Ameliyathanenin Hazırlanması ve Hastanın Pozisyonu

Herhangi bir laparoskopik işleme başlamadan önce her türlü cihazın tam çalışır olduğu kontrol edilmelidir. Açık laparotomi setinin yer aldığı ayrı bir masanın, açık cerrahiye geçilmesi söz konusu olduğunda derhal kullanıma hazır bir şekilde bekletilmesi gerekir. Standart veya tek port transperitoneal laparoskopik böbrek girişimlerinde hastanın pozisyonu, 30-60° lateral dekübit pozisyonunda olmalıdır. Lateral pozisyonda tüm kemik çıkıntıları dikkatli bir şekilde tamponlanmalıdır. Pozisyon için konulan bantların omuzlara veya kalçalara temas eden bölgelerin de tamponlanması gerekir. Lateral pozisyonda altta kalan bacak yaklaşık olarak 90° kadar açılırken, üstteki bacak düz tutulup aralarına tampon vazifesini gören bir yastık yerleştirilmelidir (Resim 13,14) (26,31).



Resim 13: Laparoskopik Üst Üriner Sistem Cerrahisi'nde hasta pozisyonu, karşıdan görünüş

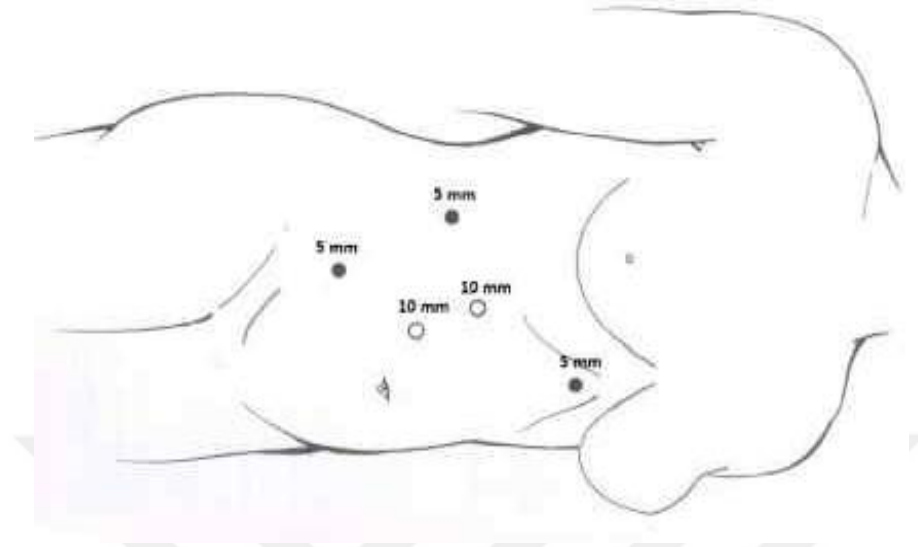


Resim 14: Laparoskopik Üst Üriner Sistem Cerrahisi'nde hasta pozisyonu, yandan görünüş

2.3.7. Transperitoneal Laparoskopik Yaklaşım

Geleneksel yöntemdir. Trokar yerleşmesinde kolaylık ve optimal çalışma kolaylığı sağlar. Kapalı giriş için Veress iğnesi kullanılmaktadır. Veress iğnesiyle giriş için ideal olan yerlerden biri göbek hizası, diğeri de orta klaviküler hattın kot kenarını kestiği bölgenin biraz altında orta hatta yakın yerdeki Palmer noktasıdır. Veress iğnesi ile aynı taraf rektus kasının lateralinde umbilikus seviyesinde girilir. Abdomen 15 mmHg basınç ile insufle edilir. Tipik olarak 10 veya 12 mm'lik bir trokar girilir. Peritona girildikten sonra intraperitoneal içerik yaralanma ya da adezyonlar açısından değerlendirilir. Çoğu cerrah umbilikal bir porttan giren 30 derecelik laparoskop kullanmaktadır ve çalışma portları subksifoid orta hatta ve lateral abdomende umbilikus ile 90° açı yapacak şekilde yerleştirilmektedir (31,32).

Şekil 1: Laparoskopik Üst Üriner Sistem Cerrahisi'nde port yerleri



2.3.8. Laparoskopik Cerrahiden Sonra Postoperatif Hasta Bakımı

Erken mobilizasyon ve diyetle geçilmesi, damar ve drenaj kateterlerinin zamanında çekilmesi, laboratuvar değerlerinin doğru zamanlanması, doğru yara bakımı uygulamaları, uygun antibiyotik profilaksisi, cerrahi enfeksiyonların tedavisi ve tromboemboli profilaksisi başarılı bir postoperatif bakımın köşe taşlarını oluşturur. Laparoskopik cerrahi ile ilgilenen her ürolog mevcut literatür bilgilerine ve yayınlanmış klinik deneyimlere dayanarak kendi postoperatif takip protokollerini belirleyebilecektir.

2.3.9. Laparoskopide Komplikasyonlar

Ürolojik cerrahide, büyük bir kısmı son birkaç yılda olmak üzere, laparoskopik cihazların ve laparoskopide teknolojinin gelişimi dikkat çekmiştir. Laparoskopik prosedürlerin yaygınlaşması neticesinde bu tekniğe bağlı olarak mortalite ve morbidite bildirimleri görülmeye başlanmıştır (33).

Laparoskopinin belli başlı komplikasyonları şu şekilde sınıflandırılabilir;

- Fizyolojik komplikasyonlar
- Kardiovasküler komplikasyonlar.
- İnsüflasyona bağlı ve pulmoner komplikasyonlar.

- Kapalı girişe bağlı komplikasyonlar.
- Trokar girişine bağlı komplikasyonlar.
- Laparoskopik aletlerle oluşan yaralanmalar.
- Postoperatif erken komplikasyonlar.
- Postoperatif geç komplikasyonlar.
- Laparoskopinin genel komplikasyonları.

2.3.9.1.1. Laparoskopinin Fizyolojik Komplikasyonları

Kardiovasküler (pnömoperiton gerilimi, kardiyak disritmi, venöz staz/tromboz, serebral ödem, serebral iskemi, oküler hipertansiyon ve hipotermi), pulmoner ve insüflasyon ile ilgili (hiperkapni, asidoz, akut solunum yetmezliği, hipoksi, ekstraparitoneal gaz birikimi, gaz embolisi ve patlama) olmak üzere sınıflanabilir (31,33).

2.3.9.1.2. Kardiovasküler Komplikasyonlar

Eğer laparoskopi esnasında karın içi basınç 40 mm Hg'ı aşarsa, 10-20 mm Hg arası insüflasyon basınçlarında gerçekleşen inhibitör ve stimülatör süreçler arasındaki denge kaybolur. Kardiyak Atım hacmindeki ve venöz dönüşteki azalma, normal insüflasyon basınçlarında az görülür ve karbondioksidin uyarıcı etkisi ve pozisyon verme ile tamamen ya da kısmen ortadan kalkar. Karın içi basınç 40 mm Hg'yi aştığında bu fonksiyonlardaki azalmalar belirginleşir ve uyarıcı etkiyi venöz dönüş, kardiyak output ve kan basıncı ani olarak düşebilir. Tansiyon pnömoperitona bağlı ölümler rapor edilmiştir (31,33).

2.3.9.1.3. Pulmoner ve İnsüflasyon Ajanı Komplikasyonları

Kanda anormal derecede yüksek oranda karbondioksit bulunması (hiperkapni) birçok etkiye neden olur. Orta dereceli hiperkapni, santral stimülasyon ve periferik depresyon yoluyla genel olarak kardiovasküler sistem üzerine uyarıcı etkiye sahipse de arteriyel karbondioksit parsiyel basıncı 60 mm Hg'yi aştığında direkt kardiodepresif etkileri baskınlaşır (31,33). Kardiovasküler kollaps, şiddetli asidoz ve ölümlere sebebiyet verebilen ritim bozuklukları olabilir.

Laparoskopi sırasında gerçekleşen gaz embolisi ölümcül olabilir. Gaz baloncucu, santrale ilerleyerek sağ kalp ve pulmoner damarları bloke eder, hipoksiye, hiperkapniye ve değişik derecelerde dolaşımın engellenmesine ve kollapsa neden olur. Tanı, hipotansiyon, siyanoz, ritim bozukluğu, akciğer ödemi veya hipoksi ve QRS kompleksinin genişlemesi ile konur. Gaz embolisinin tedavisi ivedilikle yapılmalıdır. Bu tedavi pnömoperitonun boşaltılması, %100 oksijen uygulaması, hastanın sağ tarafı üstte olacak şekilde daha dik baş aşağı pozisyona getirilmesi ve sağ kalpteki gazın santral venöz kateter yardımıyla aspirasyonunu içermelidir (31,34).

2.3.9.1.4. Kapalı Girişe Bağlı Komplikasyonlar

Veress iğnesinin preperitoneal bölgeye yerleştirilmesi sonucu bu bölgeye yanlışlıkla 1-2 litre karbondioksit verilebilir. Preperitoneal insüflasyonun ilk belirtisi, karında eşit olmayan şişme olmasıdır. Eğer bu gözden kaçarsa, trokarın yerleştirilmesi sonrasında laparoskop sadece yağ dokusunu gösterir ve periton içi oluşumlar görülemez. Bundan sonraki adım, trokarın vanasından karbondioksidi boşaltmak ve işleme açık giriş tekniği ile devam etmek olmalıdır (31). Böyle bir komplikasyonu önlemek için ilk insüflasyona başlandığında karın içi basıncının çok düşük olduğu (5-6 mmHg) kontrol edilmelidir. Veress iğnesinin ilk yerleştirilmesi sırasında, batın içerisindeki küçük veya büyük kan damarları delinebilir. Damar içine girişin ilk işareti, iğnenin ucundaki göstergede kan görünmesidir. Diğer yandan enjektörle aspirasyon uygulandığında da yoğun kan gelebilir. İğne hareket ettirilmediği sürece yaralanma büyümeyebilir ve genellikle daha fazla kanama olmazsa iğne geri çekilmelidir. Böyle bir durumda Veress iğnesi yerleştirilmesi için alternatif bir bölgenin kullanılması veya Hasson tekniğini kullanarak açık giriş seçilmelidir. Bu sorunun olmaması için karına girdikten sonra Veress iğnesi pelvik boşluğa doğru yöneltilmelidir. İlk giriş yerini ve iz düşümünü görebilmek amacıyla Veress iğnesi laparoskop ile gözlenmeli ve kontrolü altında çıkartılmalıdır. Veress iğnesinden aşırı miktarda kan gelmesi halinde iğne yerinde bırakılarak açık cerrahiye geçilmelidir (31). Karın içi organlar Veress iğnesinin yerleştirilmesi sırasında delinebilirler. Böylesi bir komplikasyonun ilk işaretleri Veress iğnesinin içinden kan, idrar veya bağırsak içeriğinin aspire edilmesi veya solid bir organ ise ilk insüflasyon sırasındaki yüksek basınçların saptanmasıdır. Bu durumda basitçe Veress iğnesi çıkarılmalıdır (26,27).

2.3.9.1.5. Trokar Girişine Bağlı Komplikasyonlar

Trokar konulmasına bağlı ender de olsa cilt altı kanamaları, özellikle inferior epigastrik arter yaralanması (pelvik girişimlerde) olabileceği gibi karın içi organlar ve majör damarlarda da yaralanma olabilir. İlk giriş Hasson tekniğiyle yapıldığı sırada bağırsak yaralanması, vasküler yaralanma veya cilt altı amfizem görülebilir (26,27).

2.3.9.1.6. Postoperatif Erken Komplikasyonlar

Özellikle bağırsaklarda, monopolar aletlerle farkında olmadan gelişen ısıya bağlı yaralanmalar, postoperatif dönemde akut karın tablosu ile karşımıza çıkabilir. Ayrıca mekanik yaralanmalar fark edilmemişse yine akut karın tablosu gelişebilir. Bu yüzden postoperatif dönemdeki takip çok önemlidir. Bağırsak yaralanması gecikmiş olarak karşımıza geliyorsa trokar yerinde ağrı, distansiyon, diyare, lökopeni, septisemiye bağlı kardiopulmoner kollaps gibi bulgulara dikkat edilmelidir. Postoperatif dönemde pulmoner emboli, derin ven trombozu gibi komplikasyonlara da rastlanmaktadır. Bunları önlemek amacıyla hastalara kompresyonlu bacak bandajı veya antiembolik çorap giydirilmeli, düşük moleküllü heparin verilmelidir (26,27).

2.3.9.1.7. Postoperatif Geç Komplikasyonlar

En sık görülen geç komplikasyonlar vasküler yaralanma, yara yeri enfeksiyonu ve port yeri fitikleridir (27).

2.3.9.1.8. Laparoskopinin Genel Komplikasyonları

a) Pnömooperitonun etkileri

- * Karın içi basıncında artış.
- * Kardiyak atım ve vücuda pompalanan kan hacminde azalma.
- * Femoral venöz kan akımında ve venöz geri dönüşte azalma
- * Renal perfüzyonda ve intraoperatif idrar çıkışında azalma.

- * Respiratuvar kompliyanta azalma ve hava yolu basıncında artış.
- * Kafa içi basınçta artış.

b) Pnömotoraks kompliyasyonları

- * Pnömotoraks.
- * Pnömomediasten.
- * Cilt altı amfizem.
- * Gaz embolisi.

c) Giriş kompliyasyonları

- * Damar ve organ yaralanması.
- * Port giriş yerinde fitik.
- * Yara enfeksiyonu.
- * Port giriş yerinde tümör ekimi.

d) Komşu organ yaralanması

- * Bağırsak delinmesi.
- * Bağırsak duvarına termal hasar.
- * Solid organ kanaması (karaciğer ve dalak).
- * Mesane perforasyonu.
- * Uterus yaralanması.

e) Vasküler hasar

- * Karın ön duvarı damarlarında yaralanma.
- * Karın içi büyük ve küçük damarlarında yaralanma.

2.4. Ağrı

2.4.1. Ağrının Tanımı

Latince ceza, işkence, intikam anlamında “poena” sözcüğünden gelen ağrı (pain), tanımı oldukça güç bir kavramdır. Ağrı tanımı Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği tarafından “gerçek veya olası doku hasarıyla ilişkili veya buna benzer hoş olmayan bir duyuşsal ve duygusal deneyim” olarak yenilenmiştir. Bireyler yaşam deneyimleri yoluyla ağrı kavramını ve uygulamalarını öğrenirler (35).

Ağrılı bir uyaran duyuşsal sinir uçlarında algılanarak elektriksel aktiviteye dönüştürülür. Daha sonra bu elektriksel aktivite A delta (miyelinli hızlı iletim) ve C sinir lifleri (miyelinsiz yavaş iletim) ile sinir sistemine iletilir. Santral sinir sistemine ilk giriş yeri spinal kordun arka boynuzundadır. Ağrı buradan üst merkezlere iletilir. Ağrının algılanması (persepsiyon) ise talamusta olmaktadır (36).

2.4.2. Ağrının Değerlendirilmesi

Kişiler ağrılarının şiddetini tanımlarken sadece ağrılarını objektif olarak betimlemeyebilir, psikososyal etmenlerle farklı şiddetler ifade edebilir. Ağrı şiddetinin objektif ölçümü zordur. Ölçümde esas olan hastanın belirttiği ağrı şiddetine inanmaktır.

2.4.3. Ağrı Ölçüm Yöntemleri

Hastanın ağrısının şiddetiyle ağrıyı ortaya çıkaran fiziksel patoloji arasında direk bağlantı yoktur. Ağrı şiddetinin ölçümünde genellikle kişinin eski deneyimleri yol göstericidir. Hastanın ağrısı sorgulanırken hafif-orta-şiddetli şeklinde değerlendirilmesi istenir. Hastanın ağrısının şiddetini, boyutunu değerlendirmede çeşitli skalalar kullanılır. Bu skalalar tek yönlü ve çok boyutlu skalalar olabilir. Yatak başı değerlendirmelerde tek yönlü skalalar pratik olmaktadır. Numeric Rating Scale (NRS: numerik ağrı skalası), Verbal Rating Scale (VRS: sözel ağrı skalası), Visual Analogue Scale (VAS: görsel ağrı skalası) kullanılan skalalardır. 7 yaştan küçük çocuklar için en sık yüz skalası kullanılır. Erişkinler için en sık kullanılan VAS'tır. 0-hiç ağrı olmaması, 10- olabilecek en şiddetli ağrı arasında hastanın belirleyeceği bir şiddet puanının kaydına dayanır (37).

Şekil 2: Ağrı ölçüm yöntemleri



2.4.4. Postoperatif Ağrı

Postoperatif ağrı cerrahi travmayla başlayan ve doku iyileşmesiyle giderek azalarak sona eren akut bir ağrıdır.

Ameliyat sonrası ağrının etkin kontrolü ve yönetimi hasta için önemli bir endişe kaynağıdır. Postoperatif ağrının yetersiz tedavisi, sadece postoperatif erken dönemde daha kötü sonuçlara yol açmakla kalmayıp, aynı zamanda postoperatif kalıcı ağrı riskinin artmasına da yol açan önemli bir klinik problemdir (38).

Cerrahi stres yanıtı, katabolizmayı ve immün supresyonu artıran, organ fonksiyonunu azaltan metabolik ve endokrinolojik değişikliklerle sonuçlanır (38).

Akut postoperatif ağrı, cerrahi müdahaleye verilen normal bir yanıtıdır ve ameliyattan sonra iyileşme ve taburculuğun gecikmesinin yanı sıra yara enfeksiyonu, solunum ve kardiyovasküler komplikasyon riskinde artışa neden olur (39).

2.4.5. Postoperatif Ağrının Sistemler Üzerindeki Etkileri

Ağrının organ sistemleri üzerindeki etkileri şu şekilde sıralanabilir:

Solunum sistemi: Vital kapasitede ve fonksiyonel rezidüel kapasitede azalma, alveoler ventilasyonda azalma, takipne, solunumsal alkaloz, atelektazi riski, hipoksi, öksürük refleksinde azalma, artmış akciğer enfeksiyonu riski (40).

Kardiyovasküler sistem: Taşikardi, hipertansiyon, artmış sistemik vasküler

direnç, artmış kardiyak output, artmış afterload ve miyokardiyal iş, artmış miyokardiyal oksijen ihtiyacı (41).

Gastrointestinal sistem: Gastrik motilitede azalma, bulantı kusma, bağırsak motilitesinin azalması ile artmış ileus riski, oral alımda azalma (42).

Endokrin sistem: Strese hormonal yanıt; kortizol, ACTH, GH, cAMP, glukagon, aldosteron, renin, anjiyotensin II gibi katabolik hormonların artışı, insülin ve testosteron gibi anabolik hormonların azalması, glukoneogenez, hiperglisemi, glukoz toleransında azalma, negatif nitrojen balansı, antidiüretik hormonda artış, azalmış diürez, sodyum ve su tutulumu, yara iyileşmesinde bozulma (43).

Hematolojik Etkiler: Stresle oluşan trombosit adezyonunda artış, fibrinoliziste azalma ve hiperkoagulabilite, hareketsizlikle artan venöz staz ve trombosit agregasyonunda artış ile artmış pulmoner emboli riski (42).

İmmün Etkiler: Nöroendokrin stres yanıtı lökositoz oluşturur ve retiküloendotelial sistemi deprese eder. Retiküloendotelial sistem depresyonu hastaları enfeksiyona duyarlı hale getirir. Stres-ilişkili bağışıklık baskılanması tümör gelişmesini ve metastazını da arttırabilir (44).

2.4.6. Postoperatif Ağrı Yönetimi

Postoperatif ağrı için ideal bir tedavi yöntemi yoktur. Hastanın fizik durumu, yaşı, ağrının şiddeti ve süresi, cerrahi girişimin yeri ve niteliği, yöntemin hastaya getireceği riskler dikkate alınmalı ve mümkünse analjezi yöntemi anestezi uygulanmasının bir parçası olarak anestezi öncesinde planlanmalıdır. Postoperatif ağrı tedavisi ve yönteminin seçimi ameliyatın yeri, tekniği, kullanılan cihazlar, izlem olanakları ve hekimin uzmanlığına bağlıdır.

Postoperatif analjezide kullanılan yöntemler; opioidler, nonopioid analjezikler ve bölgesel teknikler ile uygulanan lokal anesteziklerdir (45).

2.4.6.1.1. Opioid Uygulaması

Opioid analjezikler orta veya şiddetli ağrının tedavisinde kullanılan en önemli ilaçlardır. Opioidler etkilerini beyin, omurilik ve vücudun diğer bölgelerindeki özgün opioid reseptörlerine bağlanarak gösterirler. Opioidlerin MSS ve gastrointestinal sistem

yan etkileri ön planda olup sedasyon, baş dönmesi, miyozis, solunum depresyonu, bulantı ve kusma gibi bulgular doza bağımlıdır. Opioidler solunum depresyonu, apne, dolaşım kollapsı, koma ve ölüm gibi ciddi yan etkilere sahiptir. Ancak bunlar daha çok kronik opioid kullanımında görülür ve postoperatif ağrı gibi kısa süreli uygulamalarda sık rastlanmaz. Opioid bağımlılığı ve tolerans gelişiminden korkulması ağrı tedavisinin yetersiz kalmasının bir diğer nedenidir. Akut ağrı tedavisinde opioidlerin tedavi amacıyla kullanımlarında bağımlılık riski çok düşüktür (46).

2.4.6.1.2. Opioidlerin Olası Yan Etkileri

Kardiyovasküler sistem: kardiyak kontraktilite depresyonu, hipotansiyon, bradikardiye sebep olabilirler

Solunum sistemi: solunumu baskılar, solunum sayısını azaltır, PaCO₂'yi yükseltirler.

Gastrointestinal sistem: gastrointestinal motiliteyi azaltırlar, mide boşalmasını geciktirirler, safra yolu basıncını ve Oddi sfinkter tonusunu artırır, bulantı-kusma ve konstipasyon yaparlar.

Endokrin sistem: Opioidler cerrahiye bağlı hipofiz adrenal cevabı baskırlar. ACTH, ADH, kortizol ve katekolamin salınımını azaltırlar.

Üriner sistem: idrar retansiyonuna sebep olabilir (47).

2.4.6.1.3. Nonopioid Analjezik Uygulaması

Nonopioid analjezikler parasetamol, aspirin, metamizol ve diclofenak sodyum, deksketoprofen gibi nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ), hafif veya orta dereceli ameliyatlardan sonrası ağrıyı tedavi etmek için tek başına veya opioidler gibi diğer analjeziklerle veya epidural, periferik sinir bloğu gibi tekniklerle birlikte, yaygın şekilde kullanılan analjeziklerdir.

Hafif ve orta şiddette postoperatif ağrıda tedaviye NSAİİ ile başlanması uygun bir yaklaşım olsa da orta ve şiddetli ağrıda opioidler tek başına ya da NSAİİ ile kombine edilerek uygulanmalıdır.

Doku hasarına bağlı olarak salgılanan prostaglandinler, ağrı reseptörlerinin eşliğini düşürerek, sinir uçlarını nosiseptif uyarılara karşı duyarlı hale getirir. NSAİİ,

siklooksigenazı inhibe ederek, prostaglandin, tromboksan A2 ve prostasiklin sentezini ortadan kaldırır. NSAİİ yan etkileri genelde nadir görülür ancak, ameliyat sonrası dönemde ciddi komplikasyonlara yol açabilirler. Bulantı, dispepsi, peptik ülser, perioperatif akut böbrek yetersizliği, kanama bozuklukları ve anafilaktik reaksiyonlar görülebilir.

Parasetamol, gastrointestinal mukozayı tahriş etmediği ve trombositlerin etkisini ortadan kaldırmadığı için asetil salisilik aside üstünlük sağlamaktadır. Diğer yan etkiler alerjik reaksiyonlar, bronkospazm, karaciğer fonksiyon testlerinde bozulma, Merkezi sinir sistemi bulguları ve kandiskrazileri bildirilmiştir (48).

2.4.7. Lokal Anestezikler

Lokal anestezikler, aksiyon potansiyellerini başlatan voltaj kapılı sodyum kanallarını inaktive ederek impulsların sinir lifleri boyunca yayılmasını engeller, aksiyon potansiyeli geri dönüşümlü olarak inhibe olur. Lokal anestezik konsantrasyonunun giderek artmasıyla otonomik, somatik duyu ve somatik motor uyarıların iletimi baskılanır. Bu sayede duyuşal paralizi ve iskelet kası paralizisi meydana gelir. Lokal anestezik etki ince liflerde kalınlardan, miyelinsiz liflerde miyelinlilerden daha hızlı ve daha düşük konsantrasyonlarda görülür (49).

2.4.7.1.1. Lokal Anesteziklerin Sınıflaması

Bir lokal anestezik molekülü kimyasal olarak üç kısımdan oluşur: bir lipofilik grup (genellikle bir benzen halkası), bir hidrofilik grup (genellikle bir tersiyer amin) ve bu iki grubu birbirine bağlayan ester veya amid yapıda ara zincir. Lokal anestezikler ara zincirin yapısına göre ester ve amid grubu olarak iki grupta sınıflandırılır (49).

Ester lokal anestezikler kokain, klorprokain, prokain, benzokain ve tetrakaindir. Bu ilaçlar plazma kolinesterazları ile metabolize edilirler.

Amid lokal anestezikler bupivakain, etidokin, lidokain, mepivakain, prilokain, ropivakaindir. Bu ilaçlar karaciğerde mikrozomal enzimlerle metabolize olurlar.

2.4.7.1.2. Lokal Anestezik Sistemik Toksisitesi

Dolaşıma geçen lokal anesteziklerin voltaj kapılı sodyum ve potasyum kanallarının inhibisyonu nöronlardaki aksiyon potansiyellerini etkiler, kalpte iletim bozuklukları yapabilir. Sistemik toksisiteye etkisi bulunan faktörler; enjeksiyon bölgesi, enjeksiyon tekniği, lokal anestezik ajanın potansi, enjekte edilen doz, lokal anestezik proteine bağlanma oranı, lokal anestezisi uygulanan bireyin özellikleridir. Sistemik toksisite bulguları şu şekildedir:

Nörolojik: ilk olarak semptomlar dilde ve ağız etrafında uyuşma, baş dönmesi, uyuklama, kulak çınlaması, nistagmus, bulantı ve kusma görülür. Daha sonra huzursuzluk, sinirlilik, titreme ve kas seğirmeleri takiben tonik klonik nöbet ortaya çıkar. Sonuçta apne, kardiyovasküler kollaps ve koma gelişir.

Kardiyovasküler: Santral sinir sistemi belirtilerinden önce gelişir. Bu belirtiler arasında hipertansiyon, taşikardi, bradikardi, kardiyak aritmiler ve asistol bulunur. Bupivakainin toksik seviyeleri sıklıkla geleneksel resüsitasyon protokollerine dirençli olan, malign ventriküler disritmilerin neden olduğu ani kardiyovasküler kollapsla sonuçlanabilir (50).

Lokal anestezik sistemik toksisitesi gelişmesi durumunda hemen enjeksiyon veya infüzyon sonlandırılmalıdır. Havayolu açıklığı sağlanmalıdır. Oksijen desteği verilmeli, hipoksemi ve asidozdan kaçınılmalıdır. Hasta nöbet geçirme ihtimaline karşı yakından izlenmeli, kardiyak monitörizasyon yapılmalıdır. Kardiyak ritim bozuklukları durumunda önerilen antiaritmik ajan amiodarondur. İntravenöz lipid emülsiyonu da lokal anestezik sistemik toksisitesinde önerilen tedavidir (50).

2.4.7.1.3. Bupivakain

Bupivakain, ilk kez 1963 yılında Ekenstom ve ark. tarafından bulunan amid tipi bir lokal anesteziktir. Lidokain ile benzer yapı gösterir fakat lidokaine göre 3-4 kez daha potenttir ve etki süresi daha uzundur (51).

Piyasada bupivakainin HCL tuzu olarak bulunur. Sistemik absorpsiyonu yavaştır, yağda eriyebilirliği yüksektir. Proteinlere % 95 oranında bağlanır. Etkisi 5-10 dakika içinde başlar. Motor ve duysal blokaj 3 saate kadar sürebilir. Plazmada pik seviyeye 30- 45 dakikada ulaşır. Glukuronid konjugasyonu ile karaciğerde metabolize olur. Erişkinde yarı ömrü 9 saattir (51).

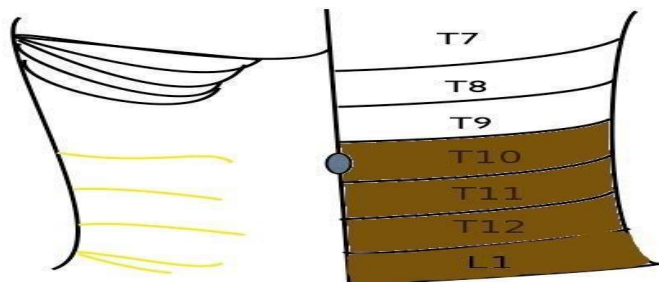
Kardiyak depresan etkisi diğer lokal anesteziyelere göre fazladır. Ventriküler aritmi ve miyokardiyal depresyon yapabilir. Yanlışlıkla yapılan intravasküler enjeksiyonlar ventriküler aritmilerden kardiyak arreste kadar gidebilir. Tek seferde maksimum verilebilecek doz 200 mg'dır. Bupivakain toksisitesinin tedavisi zorlayıcıdır. Asidoz, hiperkarbi ve hipoksemi gibi bulgular görülebilir. Semptomatik tedavi uygulanır (52).

2.5. Transversus Abdominis Plane (TAP) Blok

Transversus abdominis plane bloğu karın ön duvarı ameliyatlarından sonra ağrı yönetim şekillerinden birisidir. Karın duvarı kaslarından internal oblik ve transversus abdominis kası arasındaki fasyalar arası lokal anesteziyel ajan uygulanır. Yöntem ilk olarak 2001 yılında Rafi tarafından tanımlanmıştır. 2 yıldan uzun sürede, 200 den fazla hasta üzerinde başarıyla bloğu gerçekleştirdiğini ve hiçbir hastada komplikasyon gelişmediğini vurgulamıştır (53). Subkostal, lateral, anterior ve posterior yaklaşımla yapılabilir. Günümüzde USG yardımı ile gerçekleştirilir. TAP bloğun USG ile daha etkin ve güvenilir olduğunu 2007 yılında ilk tanımlayan ise Hebbart ve arkadaşları olmuştur (9).

Anatomi: Karın duvarı anterolateral bölgesinde TAP blok ile ilgisi olan üç adet kas bulunur. Bunlar en dışta eksternal oblik, ortada internal oblik, en alt kısımda transversus abdominis kasıdır. Karın anterolateral duvarı duyuşal aferent lifleri T7-L1 arasındaki spinal sinirlerin anterior dalları aracılığı ile olur. İnterkostal sinirler (T9-T11), subkostal sinir (T12), ilioinguinal (L1) ve iliohipogastrik sinir (T12-L1), internal oblik kas ile transversus abdominis kası arasında bulunan ve “transversus abdominis plan” olarak tanımlanan alanda seyrederekler (54).

Şekil 3: Karın anterolateral duyuşal innervasyonu

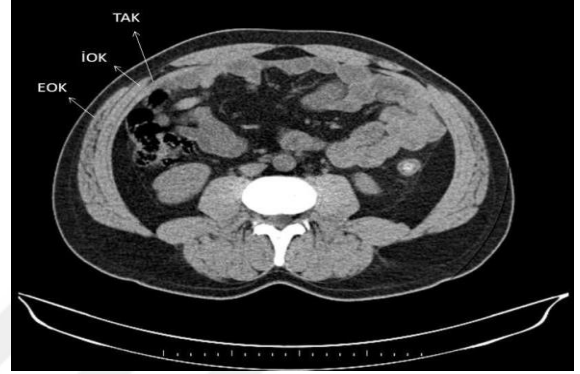


Teknik:

Kör teknik: Ultrasonuz teknipte petit üçgeni referans olarak kullanılır. Petit üçgeni taban kısmı iliak krest, arka duvarı latissimus dorsi kası, ön duvarı eksternaloblik kas oluşturur.



Resim 15: Petit üçgeni yüzey anatomisi

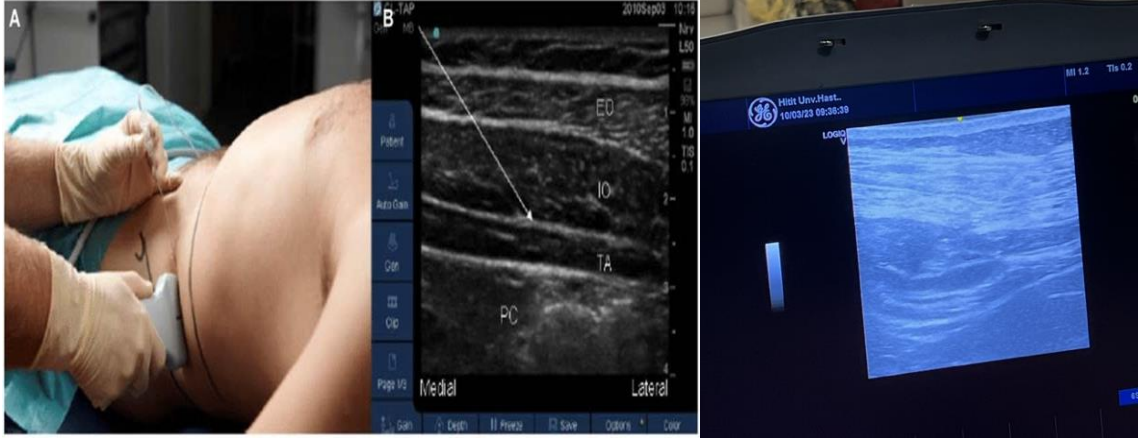


Resim 16: Karın duvarı kaslarının tomografi görüntüsü

İğne orta aksiller çizginin gerisinden, latissimus dorsi kası lateral kısmının iliak kreste yapıştığı yerden girilip iğne ucu hafif kraniale doğru yönlendirilerek ilerlenir. Eksternal kas ve fasyası geçilir. Birinci klik hissi iğneyle hissedilir. Daha sonra iğne ilerletilir. İnternal oblik kas ve fasyası geçilir. İkinci klik hissi hissedilir. Negatif basınçla iğnenin intravasküler alanda olmadığı doğrulandıktan sonra lokal anestezi ajan bu aralıktan enjekte edilir.

USG Kullanılan Teknik: Ultrason kullanılarak yapılan TAP blokta hasta sırt üstü pozisyonda veya blok yapılacak taraf üstte olacak şekilde yan yatar pozisyon verilir. Gerekli aseptik koşullar sağlanır. USG lineer probu karın duvarı üzerinde iliak krestten kostal kenara doğru ilerletilerek eksternal oblik, internal oblik, transversus abdominis kasları ve periton görünecek şekilde görüntü elde edilince sabitlenir.

İğne USG probu ile aynı düzlem olacak şekilde (inplane) ilerletilir. İnternal oblik kası ve transversus abdominis kası arasındaki plana gelindiğinde iğne sabitlenir, negatif basınçla iğnenin intravasküler alanda olmadığı doğrulanır. Bir miktar lokal anestezi verilerek USG görüntüsünde transversus abdominis planında olduğu doğrulandıktan sonra hazırlanan lokal anestezi solüsyonu plana enjekte edilir. Yeterli volüm (en fazla 20 ml) verildiğinde yaklaşık 24-48 saate kadar sürebilen bir analjezi sağlamak mümkündür (55).



Resim 17: USG eşliğinde TAP blok

Endikasyonlar: laparotomi, abdominal histerektomi, büyük karın duvarı cerrahisi, sezaryen, inguinal herni onarımı, apendektomi, laparoskopik cerrahi, kolostomi açılması ve kapatılması, büyük karın duvarı cerrahisi.

Kontrendikasyonlar: blok yapılacak alanda enfeksiyon, koagülasyon bozukluğu, organomegalisi olan hastalarda girişim yaparken dikkatli olunmalıdır.

Komplikasyonlar: kör teknikte ve USG ile yapılan teknikte karın içi organ yaralanması, hematoma, vasküler yaralanma, lokal anestezi sistemik toksisitesi görülebilir (56).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Uygulama

Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniğinde 2022 Kasım - 2023 Haziran tarihleri arasında, üst üriner sistem hastalıkları nedeniyle laparoskopik cerrahi operasyon geçirecek, gönüllü onam formunu okumuş ve kabul etmiş 42 hasta çalışmaya dâhil edildi. Çalışma etik kurul alınarak prospektif randomize tek kör olarak yapıldı. (Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Karar No: 93 Tarih: 30/11/2022)

Üroloji kliniğimizde böbrek, ureter tümörü veya taşı, böbrek kisti, böbrek atrofisi, ureteropelvik darlık sebepleriyle laparoskopik üst üriner sistem cerrahisi yapılması planlanan 18-85 yaş arası oryante ve koopere olan, çalışmaya katılmayı kabul eden, aktif enfeksiyonu olmayan, kanama diyatezi normal olan hastalar, gebe olmayan, ağır komorbid hastalıkları, obezitesi ve geçirilmiş batın cerrahileri olmayan hastalar randomize kontrollü olarak sırayla ilk 21 kişi kontrol grubu, ikinci 21 kişi çalışma grubu olacak şekilde iki gruba ayrıldı. Kontrol grubuna TAP blok yerine postoperatif ağrı durumuna göre intravenöz analjezik ilaç uygulandı. Çalışma grubuna genel anestezi indüksiyonu sonrası anestezi uzmanı tarafından USG eşliğinde unilateral TAP blok uygulandı. Her hastaya intraoperatif 1 ampul tramadol ve metoklopramid yapıldı. Postoperatif ağrı değerlendirmesi için Vizüel Analog Skala (VAS) skorları (1. 2. 6. 12. ve 24. Saat) kullanıldı. VAS skoru 4 ve üstü olan hastalara intravenöz (İV) olarak sırayla önce tramadol, sonra parasetamol uygulandı. Kullanılan analjezik miktarları ve türleri, gelişen yan etkiler, ateş, atelektazi, postoperatif mobilite, gaz çıkışı, dren, taburculuk, hemogram, kreatinin takibi ve olası komplikasyonlar prospektif olarak araştırıldı.

3.2. Uygulanan Teknik

Yirmibir kişilik çalışma grubuna genel anestezi indüksiyonu sonrası anestezi

uzmanı tarafından USG eşliğinde batında yer alan internal oblik ve transversus abdominis kas fasyaları arasına anterior oblik subkostal hattın 22 gauge iğne ile girilerek lokal anestezi (%0,5 bupivacain 20 ml) madde enjeksiyonu tek taraflı olarak yapıldı. Transvers fasyanın peritonu iterek oluşturduğu “Doyle’un şişlik işareti” izlendi.

Tüm laparoskopik ameliyatlarda transperitoneal yoldan uygulandı. Veress iğnesi ile aynı taraf rektus kasının lateralinde umbilikus seviyesinde veya orta klaviküler hattın kot kenarını kestiği bölgenin biraz altında orta hatta yakın yerdeki Palmer noktasından girildi. 15 mmHg basınçlı karbondioksit gazı ile pnömoperitoneum sağlandı. 10 mm’lik trokar orta klaviküler hatta göbek seviyesinin üzerinde arkus kostaryumun 2-3 cm altından, ikinci 10 mm’lik trokar rektus kasının lateral sınırından arkus kostaryumun hemen altından, üçüncü 5 mm’lik trokar ön aksiler hatta 11. kot ucunun 1-2 cm altından konuldu. Solda genellikle 3 port kullanılırken, sağda karaciğer ekartasyonu için 5 mm’lik 4. port ihtiyaç duyulması halinde girildi. Sağ ve sol taraf cerrahileri için benzer port yerleri kullanıldı.

3.3. Kullanılan İstatistiksel Yöntemler

Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanıldı. Değişkenlerin dağılımı kolmogorov simirnov test ile ölçüldü. Nicel bağımsız verilerin analizinde mann-whitney u test kullanıldı. Nitel bağımsız verilerin analizinde ki-kare test, ki-kare test koşulları sağlanmadığında fischer test kullanıldı. Analizlerde SPSS 28.0 programı kullanıldı. Tüm karşılaştırmalarda istatistiksel anlamlılık düzeyi $P < 0,05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Grup Kontrol ve Grup TAP'daki tüm olguların demografik verileri Tablo-1'de sunuldu. Çalışmaya toplam 42 olgu dâhil edildi. Bu hastaların 16'sı kadın, 26'sı erkekti. Gruplar karşılaştırıldığında yaş, cinsiyet, BMI, sigara kullanım oranı, komorbid hastalık, tanı ve tedavi türü, taraf dağılımı, operasyon süresi anlamlı ($p > 0,05$) farklılık göstermemiştir. (Tablo-1).

Tablo-1

		TAP Yapıldı		TAP Yapılmadı		P
		Ort.±ss/n-%	Medyan	Ort.±ss/n-%	Medyan	
Yaş		53,8 ± 19,8	60,0	53,5 ± 13,4	56,0	0,571 ^m
Cinsiyet	Erkek	13	61,9%	13	61,9%	1,000 ^{x²}
	Kadın	8	38,1%	8	38,1%	
BMI		27,6 ± 4,9	27,0	28,5 ± 4,6	27,8	0,406 ^m
Sigara Kullanımı	(-)	6	28,6%	7	33,3%	0,739 ^{x²}
	(+)	15	71,4%	14	66,7%	
Komorbid Hastalık	(-)	11	52,4%	7	33,3%	0,212 ^{x²}
	(+)	10	47,6%	14	66,7%	
<i>HT</i>		8	38,1%	9	42,9%	
<i>DM</i>		2	9,5%	5	23,8%	
<i>KAH</i>		3	14,3%	2	9,5%	
<i>Astım, KOAH</i>		1	4,8%	2	9,5%	
<i>KBH</i>		1	4,8%	0	0,0%	
Tanı						
RCC		11	52,4%	9	42,9%	0,537 ^{x²}
Up Darlık		4	19,0%	3	14,3%	0,679 ^{x²}
Üreter Taşı		2	9,5%	2	9,5%	1,000 ^{x²}
TCC		1	4,8%	1	4,8%	1,000 ^{x²}
Adrenal Kitle		1	4,8%	2	9,5%	1,000 ^{x²}

Tablo 1 (devamı)

Atrofik Böbrek	2	9,5%	4	19,0%	0,378	X ²	
Tedavi							
Radikal Nefrektomi	10	47,6%	12	57,1%	0,537	X ²	
Parsiyel Nefrektomi	3	14,3%	1	4,8%	0,293	X ²	
Üreterolitotomi	2	9,5%	2	9,5%	1,000	X ²	
Nefroüretrektomi	1	4,8%	1	4,8%	1,000	X ²	
Pyeloplasti	4	19,0%	3	14,3%	0,679	X ²	
Adrenalektomi	1	4,8%	2	9,5%	1,000	X ²	
Taraf	Sağ	12	57,1%	7	33,3%	0,121	X ²
	Sol	9	42,9%	14	66,7%		
Operasyon Süresi	132,1 ± 26,2	130,0	134,3 ± 33,5	145,0	0,631	m	

^m Mann-whitney u test / ^{X²} Ki-Kare test

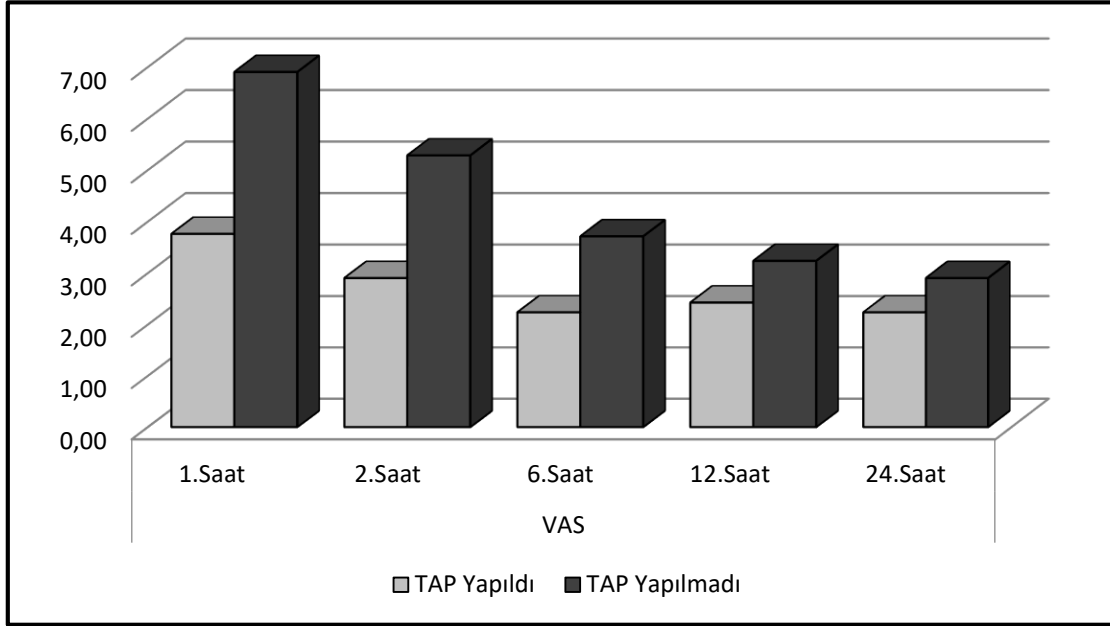
TAP yapılan grupta 1.saat, 2.saat, 6.saat, 12.saat VAS skoru TAP yapılmayan gruptan anlamlı ($p < 0,05$) olarak daha düşüktü. TAP yapılan ve yapılmayan gruplar arasında 24.saat VAS skoru anlamlı ($p > 0,05$) farklılık göstermemiştir (Tablo 2).

Tablo-2

	TAP Yapıldı		TAP Yapılmadı		p
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
VAS					
1.Saat	3,76 ± 1,73	3,00	6,90 ± 2,05	7,00	0,000 ^m
2.Saat	2,90 ± 1,45	2,00	5,29 ± 1,74	5,00	0,000 ^m
6.Saat	2,24 ± 0,83	2,00	3,71 ± 1,49	4,00	0,001 ^m
12.Saat	2,43 ± 1,29	2,00	3,24 ± 1,55	3,00	0,036 ^m
24.Saat	2,24 ± 1,14	2,00	2,90 ± 1,37	2,00	0,059 ^m

^m Mann-whitney u test

Tablo 2 (devamı)



TAP yapılan ve yapılmayan gruplar arasında preop, postop hemoglobin değeri ve preop, postop GFR değeri anlamlı ($p > 0,05$) farklılık göstermemiştir (Tablo 3).

Tablo-3

	TAP Yapıldı		TAP Yapılmadı		p
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
Hemoglobin					
Preop	13,7 ± 2,0	13,6	14,2 ± 2,3	15,1	0,489 ^m
Postop	12,5 ± 2,1	12,1	12,6 ± 1,8	12,7	0,774 ^m
GFR					
Preop	97,9 ± 23,7	103,0	91,7 ± 23,3	102,5	0,441 ^m
Postop	91,2 ± 29,2	92,0	84,5 ± 23,0	93,0	0,566 ^m

^mMann-whitney u test

TAP yapılan grupta Tramadol kullanım oranı TAP yapılmayan gruptan anlamlı ($p < 0,05$) olarak daha düşüktü. TAP yapılan grupta Parasetamol kullanım oranı TAP yapılmayan gruptan anlamlı ($p < 0,05$) olarak daha düşüktü. TAP yapılan ve yapılmayan gruplar arasında Eritrosit ve TDP Transfüzyon oranı anlamlı ($p > 0,05$) farklılık göstermemiştir (Tablo 4).

TAP yapılan grupta Hipotansiyon oranı TAP yapılmayan gruptan anlamlı ($p < 0,05$) olarak daha düşüktü. TAP yapılan ve yapılmayan gruplar arasında Postop Bulantı Kusma, ateş, ilaç yan etkisi görülme oranı anlamlı ($p > 0,05$) farklılık göstermemiştir (Tablo 4).

TAP yapılan grupta Gaz Çıkış Günü TAP yapılmayan gruptan anlamlı ($p < 0,05$) olarak daha düşüktü. TAP yapılan ve yapılmayan gruplar arasında Dren Alınma Günü ve Taburcu Günü anlamlı ($p > 0,05$) farklılık göstermemiştir (Tablo 4).

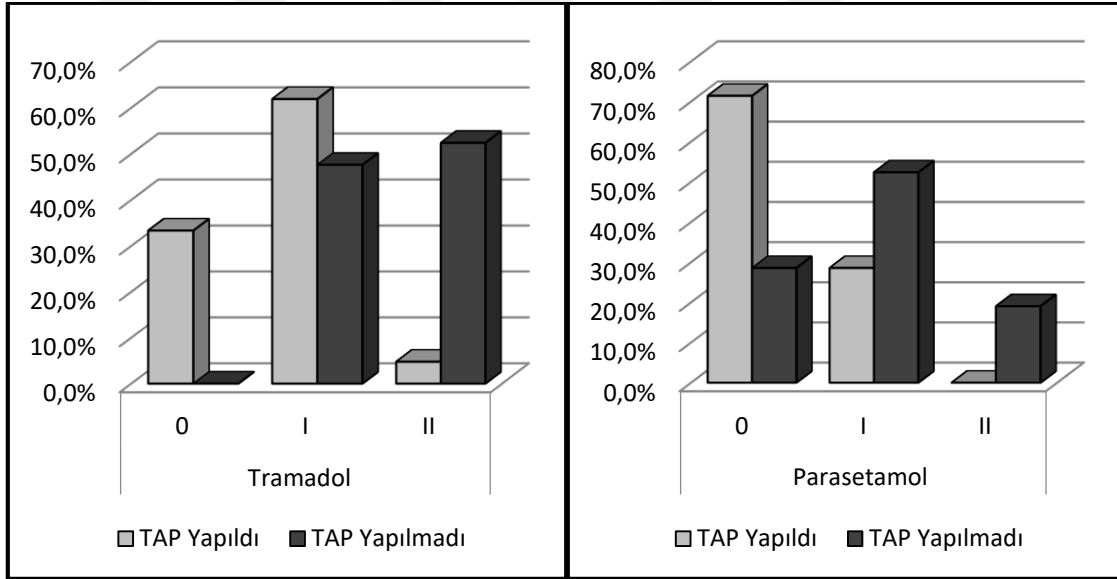
Tablo-4

		TAP Yapıldı		TAP Yapılmadı		p
		Ort.±ss/n-%	Medyan	Ort.±ss/n-%	Medyan	
Tramadol	0	7	33,3%	0	0,0%	0,004 X ²
	I	13	61,9%	10	47,6%	
	II	1	4,8%	11	52,4%	
Parasetamol	0	15	71,4%	6	28,6%	0,005 X ²
	I	6	28,6%	11	52,4%	
	II	0	0,0%	4	19,0%	
Eritrosit Transfüzyonu	0	17	81,0%	18	85,7%	0,679 X ²
	I	2	9,5%	3	14,3%	
	II	2	9,5%	0	0,0%	
TDP Transfüzyonu	0	18	85,7%	20	95,2%	0,293 X ²
	I	2	9,5%	1	4,8%	
	II	1	4,8%	0	0,0%	
Postop Yan Etkiler						
Postop Yan Etki	(-)	13	61,9%	9	42,9%	0,217 X ²
	(+)	8	38,1%	12	57,1%	

Tablo-4 (devamı)

<i>Hipotansiyon</i>	0	0,0%	5	23,8%	0,017	X ²
<i>Postop Bulantı Kusma</i>	3	14,3%	6	28,6%	0,259	X ²
<i>Ateş</i>	1	4,8%	5	23,8%	0,078	X ²
<i>İlaç Yan Etkisi</i>	5	23,8%	8	38,1%	0,265	X ²
Gaz Çıkış Günü	1,33 ± 0,48	1,00	1,76 ± 0,54	2,00	0,012	^m
Dren Alınma Günü	2,86 ± 1,11	3,00	3,33 ± 1,28	3,00	0,186	^m
Taburcu Günü	3,62 ± 1,36	3,00	3,76 ± 1,64	3,00	0,928	^m

^mMann-whitney u test / X² Ki-Kare test



5. TARTIŞMA

Laparoskopik ürolojik cerrahiler minimal invaziv bir prosedür olarak postoperatif ağrı ve hastanede kalış süresini kısaltması ile hasta konforunu artırarak açık cerrahilere tercih edilmektedir (57). Laparoskopik prosedürler geniş insizyonlar yerine minimal doku hasarı oluşumuna sebep olan 5-10 mm'lik kesilerden yapılmaktadır. Bu da sonuç itibariyle hastanede daha kısa kalış süresi, insizyonların daha hızlı iyileşmesi, daha az postoperatif komplikasyonlar bakımından avantajlı sayılmaktadır (58).

Minimal invaziv bir yöntem olsa da laparoskopik cerrahiler sonrası ağrı en sık görülen semptomdur (58) . Akut postoperatif ağrı hasta memnuniyetsizliği ve kronik ağrı gelişimi için önemli bir risk faktörüdür (59). Alper ve ark. (60) yaptıkları çalışmada laparoskopi ve laparotomi sonrası akut postoperatif ağrı skorlarında fark olmadığını ve eğer akut postoperatif ağrı uygun şekilde azaltılmazsa kronik postoperatif ağrıya neden olabileceğini göstermişlerdir.

Laparoskopi sonrası ağrıya sebep olan birçok faktör tanımlanmıştır (61). Laparoskopi sonrası ağrı daha çok karın ağrısı ve omuz ağrısı şeklinde görülebilir. Port bölgelerinden kaynaklanan yara yeri ağrısı, cerrahi prosedür ve pnömoperitoneum karın ağrısına katkıda bulunabilir (62). Pnömoperitoneumun bir sonucu olarak kimyasal irritasyon, intraperitoneal asidoz, mukozal iskemi ve splanknik sinirin sıkışması da katkıda bulunan faktörler arasında sayılabilir. Laparoskopiden sonra omuz ağrısı, frenik sinirin subdiyafragmatik liflerinin pnömoperiton ile indüklenen, diyaframın artan gerilimi ile ortaya çıkar (61). Bizim hastalarımızda omuz ağrısı saptanmazken ağrı kaynağı genellikle karın bölgesi ve insizyon yeri kaynaklı idi.

Yukarıda belirtilen sebeplerden dolayı daha iyi ağrı kontrolü sağlanarak laparoskopik tekniklerin avantajları artırılabilir, erken taburculuk ve daha iyi hasta memnuniyeti sağlanabilir (63).

Biz de bu çalışmamızda laparoskopik üst üriner sistem cerrahilerinde preemptif

analjezi (ağrılı uyaran ortaya çıkmadan önce nosiseptif sürecin gelişimini modüle eden ilaçların uygulanması) uygulamalarından TAP blok yönteminin postoperatif ağrı, analjezik kullanımı ve olası yan etkileri üzerine etkisini araştırdık. Literatürde laparoskopik nefrektomilerde TAP blok ile ilgili çalışmalar mevcutken bizim çalışmamız laparoskopik nefrektomi, pyeloplasti, adrenalektomi, kistektomi, nefroüretrektomi, üreterolitotomi vakalarının da dâhil olduğu ilk çalışmadır.

2010'da yayınlanan bir Cochrane incelemesinde, TAP bloğun salin plaseboya kıyasla postoperatif ilk 48 saatte postoperatif ağrı ve opioid gereksiniminde önemli ölçüde azalma sağladığı gösterilmiştir (64). Bu incelemeden sonraki birçok yayında da TAP bloğun plaseboya üstünlüğü gösterilmiştir (65).

2016 da Brogi ve ark. (66) ürolojik, jinekolojik ve genel cerrahi operasyonlarından oluşan 51 çalışmayı inceleyen meta-analizde TAP bloğun plaseboya göre ilk 6, 12 ve 24 saatte VAS skorunda anlamlı düşüklük ve ilk 24 saatte opioid kullanımını anlamlı olarak azalttığı saptamıştır.

2021 yılında Zayed ve arkadaşlarının (67) yayınladığı ürolojik cerrahilerde TAP blok ile ilgili meta-analizde 20 çalışmadan 1239 hasta değerlendirilmiştir. TAP bloğun ürolojik cerrahilerden sonra ağrı skorunda ve opioid kullanımında anlamlı düşüklük sağladığı, bulantı ve kusma üzerine etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Bizim çalışmamızda TAP blok yapılan grupta 1.saat, 2.saat, 6.saat, 12.saat VAS skorunu TAP yapılmayan gruptan anlamlı ($p < 0,05$) olarak daha düşük saptandı, ancak 24.saat VAS skorunda anlamlı ($p > 0,05$) farklılık saptanmadı. Bunun da postoperatif 24. saatten sonra ağrı skorlarının en aza inmesinden kaynaklandığını düşünüyoruz. TAP blok yapılan grupta postoperatif ilk 24 saatte Tramadol ve Parasetamol kullanım oranını TAP blok yapılmayan gruptan anlamlı ($p < 0,05$) olarak daha düşük tespit ettik.

Laparoskopik cerrahiyi sonrası postoperatif ağrı kontrolü multimodaldır. Bunun için en yaygın NSAİİ, opioidler ve lokal anestezi ilaç infiltrasyonu kullanılabilir (63). NSAİİ'ler nefrotoksiktir, lokal infiltrasyon derin doku ağrısını gidermez ve opioidlerin de kaşıntı, mide bulantısı, kusma, hipotansiyon, aşırı sedasyon, apne ve azalmış gastrointestinal motilite gibi yan etkileri vardır (68). Bu nedenle, bölgesel bir analjezik tekniğinin kullanılması iyileşme kalitesinin artmasına yol açabilir. Bu tekniklerden TAP blok son yıllarda oldukça sık kullanılan bir periferik blok yöntemidir (69).

Emile ve arkadaşlarının (70) laparoskopik bariatrik cerrahi geçiren hastalarda yaptığı çalışmada, ameliyat sonrası bağırsak iyileşme süresinde TAP blok yapılan grup lehine anlamlı fark tespit etmişlerdir. Mittal ve arkadaşları (71) laparoskopik bariatrik cerrahi geçiren hastalarda TAP blok grubunda barsak aktivitesinin daha erken başladığını bulmuşlardır.

Földi ve arkadaşlarının (72) laparoskopik bariatrik cerrahi geçiren hastalarda USG-TAP bloğun değerlendirildiği 8 çalışma ve 525 hastayı içeren meta-analizde TAP blok yapılan hastaların postoperatif ilk 24 saat içinde ağrı skorlarında, opioid gereksiniminde ve opioidlerle ilişkili yan etkilerde azalma olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca postoperatif hasta mobilizasyonunun TAP blok grubunda anlamlı olarak erken olduğunu bildirmişlerdir. TAP bloğun postoperatif bağırsak iyileşmesine kadar geçen süreye, bulantı ve kusma, sedasyon gibi opioid sebepli yan etkileri azaltmaya faydalı olduğunun ancak, bu sonuçlara dayanarak güçlü bir sonuca varamadıklarını bildirmişlerdir. Ayrıca hastanede kalış süresinde anlamlı fark bulunmamıştır.

Bizim çalışmamızda TAP blok yapılan grupta hipotansiyon oranı ve gaz çıkarma günü (bağırsak aktivasyonu) TAP blok yapılmayan gruptan anlamlı ($p<0,05$) olarak daha düşüktü. Hipotansiyon genellikle postoperatif IV tramadol enjeksiyonu sonrası görüldü. Hastanın ağrısının düşük ve kullanılan analjezik miktarının az olması dolayısıyla ilaç yan etkilerinin de azalmasının bu sonuçları verdiğini düşündük. Böylelikle TAP blok yapılan hastalarda postoperatif erken mobilizasyon ve rejim açılması ile hasta konforunun daha iyi olabileceğini gösterdik.

Bununla birlikte bulantı-kusma ve diğer yan etkilerde, hemogram ve GFR değerlerinde, dren alınma günü ve taburculuk gününde anlamlı fark saptamadık.

TAP blok tekniği tecrübeli uzmanlarca kolay ve güvenli uygulanabilir olsada komplikasyona açıktır. TAP bloğun olası komplikasyonları iğne girişine bağlı hematoma, vasküler yaralanma, batın içi organ perforasyonu ve ilacın dolaşım sistemine girmesiyle lokal anestezi madde intoksikasyonudur. Ancak yapılan çalışmalarda, TAP blok sonrası bu komplikasyonlar oldukça nadir görülmektedir (73). Çalışmamızda rejyonel anestezi teknikleri konusunda tecrübeli bir anestezi uzmanı tarafından USG eşliğinde TAP blok uygulanmış olmasının bu tür komplikasyonları önlemiş olabileceğini düşünmekteyiz.

TAP blok anestezi uzmanı tarafından USG kılavuzluğunda ya da cerrah tarafından

laparoskopi kılavuzluğunda (L-TAP) yapılabilir. Hamid ve arkadaşlarının (73) yaptığı, minimal invaziv cerrahilerde TAP blok yapılan ondokuz çalışma 1983 hasta içeren meta-analizde L-TAP'ın ilk 24 saatteki ağrı ve opioid ihtiyacını azaltmada USG-TAP kadar etkili olduğu gösterilmiştir.

Bisgaard ve ark. (74) cerrahi insizyon ve gerime bağlı paryetal ağrının laparoskopi sonrası ağrıya visseral ağrıdan daha fazla sebep olduğunu bildirmiş ve ağrı kontrolü için gelecekteki çalışmaların bu tür ağrıyı azaltmaya odaklanması gerektiğini önermişlerdir. Yapılan çalışmalar TAP bloğun abdominal duvarın sinir yollarına ulaşarak paryetal analjeziyi sağladığını göstermiştir (75).

2023 yılında Prabhakar ve ark. (76) yayınladığı bir derlemede TAP blok subcostal, lateral, posterior teknik ile yapılabilirken, üst abdomen laparoskopik cerrahileri için anterior oblik-subcostal yoldan yapılan blok daha etkili bulunmuştur.

De Oliveira ve ark. (65) 2014'te yayınladığı meta-analizde, preoperatif yapılan TAP bloğunun postoperatif blok uygulamasına kıyasla ağrı skorunun ve postoperatif opioid tüketiminin daha düşük olduğunu göstermiştir.

TAP blok için bupivakain, lipozomal bupivakain, ropivakain gibi çeşitli lokal anestezikler kullanılabilir (77). Bir meta-analiz, lipozomal bupivakainin yarı ömrü geleneksel olandan 9,8 kat uzun olmasına rağmen ek analjezik avantaj sağlamadığını belirtmiştir (78). Bununla beraber Lipozomal bupivakain geleneksel olanından 11 kat daha pahalıdır (79). Literatürde, erişkinler için genellikle tek taraflı olmak üzere 15-20 ml lokal anestezik solüsyonu TAP blok için yeterli olmaktadır (80).

TAP blokta lokal anestezi infüzyonu tek enjeksiyonla ya da kateter koyularak devamlı yapılabilir. Yeap ve ark. (81) 2020 yılında laparoskopik donör nefrektomi ameliyatlarında TAP blokta devamlı infüzyon ve tek enjeksiyonu karşılaştırdıkları RKÇ'de kataterle infüzyonun ek fayda sağlamadığını, bununla beraber ekstra maliyet, ek süre aldığını ve riskleri olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmamızda genel anestezi indüksiyonu sonrası ve cerrahi insizyon öncesi TAP blok tecrübesi olan bir anestezi uzmanı tarafından USG eşliğinde anterior oblik subkostal hattın 22 gauge iğne ile girilerek internal oblik ve transvers abdominis kas fasyaları arasına %0,5 bupivacain 20 ml enjeksiyonu tek taraflı olarak yapıldı. Hastalarımızın hiç birinde iğne girişine veya lokal anestezik madde enjeksiyonuna bağlı komplikasyon görülmedi.

Park ve ark. (82) TAP bloğun laparoskopik nefrektomilerde iyileşme kalitesine etkisi ile ilgili 2022 yılında yayınladıkları bir RKÇ'de üçüncü gün serviste ölçtükleri iyileşme kalitesi (QoR-40) skorunu anlamlı olarak yüksek bulmuşlardır.

Shahait ve ark. (83) 2019 yılında laparoskopik ürolojik cerrahilerde TAP blok ile ilgili çalışmalarını inceledikleri derlemede, TAP bloğu, ameliyat protokollerinden sonra hasta konforunu artırarak hasta iyileşmesini hızlandıran bir yöntem olduğu için multimodal analjezinin vazgeçilmez bir bileşeni olarak entegre edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Minimal invaziv cerrahi açık cerrahiye göre hasta konforunu oldukça artırmıştır. Postoperatif ağrı ve komplikasyonların önlenmesi ile bu konfor maksimum düzeye çıkacaktır. Son araştırmalar incelendiğinde postoperatif ağrının ve opioid kullanımının azaltılmasına yönelik çalışmalar artarak devam etmektedir. Rejyonel anestezi tekniklerinden olan TAP blok güvenli ve etkili olmasıyla bu çalışmaların başını çekmektedir.

Çalışmamız, TAP blok ile ilgili minimal invaziv ürolojik cerrahilerden laparoskopik nefrektomiyle beraber pyeloplasti, üreterolitotomi, adrenalektomi vakalarının da dâhil olduğu ilk çalışmadır.

Bizim çalışmamızda olduğu gibi literatürdeki çoğu çalışma da TAP blok uygulamasının postoperatif ağrıyı, ek analjezik ihtiyacı ve olası yan etkileri azalttığını göstermiştir. Çalışmamızda analjezik yan etkilerinden olan hipotansiyon, TAP blok yapılan grupta anlamlı olarak düşük bulunmuş, böylelikle hemodinamiyi ve doku iyileşmesini olumsuz etkileyen, hasta mobilizasyonunu kısıtlayan, IV tedavi ve yakın takip gerektiren bu durumdan kaçınılmıştır.

Bildiğimiz kadarıyla çalışmamız laparoskopik ürolojik cerrahilerde TAP blok yapıp bağırsak aktivasyonunu değerlendiren ilk çalışmadır. Yine çalışmamızda TAP blok grubunda gaz çıkış günü anlamlı olarak erken bulunmuş böylelikle erken oral alım ve hasta mobilizasyonu ile olası bağırsak ve tromboembolik komplikasyonların önüne geçilmiştir.

Çalışmamızın kısıtlılıkları arasında olgu sayısının az olması, TAP bloğun diğer rejyonel tekniklerle karşılaştırılmamış olması ve tek merkezli olması sayılabilir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Laparoskopik ürolojik cerrahilerde TAP bloğun etkisini değerlendirdiğimiz ve bildiğimiz kadarıyla literatürde ilk olarak nefrektomiyle beraber pyeloplasti, ureterolitotomi, adrenalektomi vakalarının da dâhil olduğu ve bağırsak fonksiyonlarının da değerlendirildiği bu çalışmamızda TAP blok yapılan grupta postoperatif 1.saat, 2.saat, 6.saat, 12.saat VAS skorunu ve postoperatif ilk 24 saatte Tramadol ve Parasetamol kullanım oranını TAP blok yapılmayan gruptan anlamlı olarak daha düşük bulduk, yine hasta konforunu etkileyen hipotansiyon, gaz çıkaramama gibi olumsuzlukların TAP blok grubunda anlamlı olarak daha az görüldüğünü tespit ettik.

Laparoskopik üst üriner sistem cerrahisi geçirecek olgularda preoperatif dönemde genel anesteziye ilave USG-TAP bloğun uygulanması, postoperatif ağrıyı, analjezik tüketimini azaltarak ve olası yan etkileri engelleyerek daha iyi hasta konforu sağlamaktadır.

Minimal invaziv cerrahilerden sonra hasta konforunu artırmak için ağrı kontrolünde TAP blok tekniğinin uygulanmasını öneriyoruz.

TAP blok tekniğinin multimodal anestezi tekniklerinin vazgeçilmez bir parçası olması için diğer bölgesel tekniklerle karşılaştırıldığı, daha büyük hasta popülasyonlu ve daha geniş serili çalışmalara ihtiyaç vardır.

7. KAYNAKLAR

1. Motamed C. Akut postoperatif ağrı için hasta kontrollü analjezi üzerine klinik güncelleme. Eczane (Basel) . 2022; 10:22 .
2. Jin F, Chung F. Minimizing perioperative adverse events in the elderly. Br J Anaesth. 2001;87:608–24.
3. Golzari SEJ, Nader ND, Mahmoodpoor A. Underlying mechanisms of postoperative pain after laparoscopic surgery. JAMA Surg. 2016;151:295–6.
4. Robinson TN, Stiegmann GV (2004) Minimally invasive surgery. Endoscopy 36(1):48–51.
5. Schug SA, Palmer GM, Scott DA, et al.. Acute pain management: scientific evidence, fourth edition, 2015. Med J Aust. 2016;204:315–7.
6. Joshi GP. Multimodal analgesia techniques and postoperative rehabilitation. Anesthesiol Clin N Am. 2005;23:185–202.
7. Johns N, O’Neill S, Ventham NT, Barron F, Brady RR, Daniel T. Clinical efectiveness of transversus abdominis plane (TAP) block in abdominal surgery: a systematic review and metaanalysis. Colorectal Dis. 2012;14(10):e635–e642.
8. Abdallah FW, Chan VW, Brull R. Transversus abdominis plane block: a systematic review. Reg Anesth Pain Med.2012;37(2):193-209.
9. Hebbard P, Fujiwara Y, Shibata Y, Royse C. Ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block. Anaesth Intensive Care. 2007;35(4):616-617.
10. Alan W. Partin & Roger R. Dmochowski & Louis R. Kavoussi & Craig A. Peters Campbell Walsh Wein Urology, 12th Edition 2020.
11. Klatter T, Ficarra V, Gratzke C, Kaouk J, Kutikov A, Macchi V, vd. A Literature Review of Renal Surgical Anatomy and Surgical Strategies for Partial Nephrectomy. Eur Urol. 2015;68(6):980-92.

12. Arınsoy T, Güngör Ö, Koçyiğit İ. Böbrek Anatomisi. In: Böbrek Fizyopatolojisi. Ed. Arınsoy T, Güngör Ö, Koçyiğit İ. Türkiye, Reaktif, 2017; 1-6.
13. Anafarta K, Arıkan N, Bedük Y. Ürogenital Organların Anatomik ve Histolojik Yapısı. In: Anafarta K, editor. Temel Üroloji. 4 ed. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2011. p. 1 -21.
14. Dere F. Genitoüriner Sistem Anatomisi Atlası ve Ders Ki tabı. Adana Nobel tıp Kitapevi; 1999. p. 957-76.
15. Williams PL BL, Berry MM. Gray's anatomy. 38 ed. New York: Churchill Livingstone; 1995.
16. Stellato TA. History of laparoscopic surgery. Surg Clin North Am. 1992 Oct;72(5):997-1002. Laparoscopic general surgery--past, present, and future. Surgery. 1993 Jan;113(1):1-3.
17. McDougall EM, Clayman RV. Advances in laparoscopic urology, Part I. History and development of procedures. Urology. 1994;43(4):420-6. Review.
18. Hatzinger M, Badawi JK, Häcker A, Langbein S, Honeck P, Alken P. [Georg Kelling (1866-1945): the man who introduced modern laparoscopy into medicine] Urologe A. 2006;45(7):868-71.
19. Fielding GA. Laparoscopic cholecystectomy. Aust NZJ Surg. 1992;62(3):181-7.
20. Gill IS, Rackley RR, Meraney AM, Marcello PW, Sung GT. Laparoscopic enterocystoplasty. Urology. 2000;55(2):178-81.
21. Gill IS, Fergany A, Klein EA, Kaouk JH, Sung GT, Meraney AM, et al. Laparoscopic radical cystoprostatectomy with ileal conduit performed completely intracorporeally: the initial 2 cases. Urology. 2000;56(1):26-9; discussion 29-30.
22. Jacob F, Salomon L, Hoznek A, Bellot J, Antiphon P, Chopin DK, Abbou CC. Laparoscopic radical prostatectomy: preliminary results. Eur Urol. 2000 May;37(5):615-20.
23. Guillonneau B, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy: the Montsouris experience. J Urol. 2000;163(2):418-22.
24. Chui PT, Gin T, Oh TE. Anaesthesia for laparoscopic general surgery. Anaesth Intensive Care. 1993;21(2):163-71. Review.
25. Doublet JD, Janetschek G, Joyce A, Mandressi A, Rassweiler J, Tolley D. Guidelines on Laparoscopy. European Association of Urology. 2006; 3-37.

26. Anafarta K, Arıkan N, Bedük Y. Ürolojik Laparoskopik Cerrahinin Temel Prensipleri. Temel Üroloji. 4. Baskı, Ankara, Güneş; 2011: 245-261.
27. Kural AR. Laparoskopik Üroloji Özel Sayısı. Alet, Donanım, Veress, Trokarlar: Batına İlk Giriş ve Trokar Yerleştirilmesi. Türkiye Klinikleri Cerrahi Tıp Bilimleri Üroloji. 2007; 4: 11-17.
28. Sözen S, Bilen CY. Üroonkolojik Laparoskopi Atlası. Birinci baskı. Ankara, İşkur matbaa, 2009; 67-75.
29. Fan X, Xu K, Lin T, Liu H, Yin Z, Dong W, et al. Comparison of transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic nephrectomy for renal cell carcinoma: a systematic review and meta-analysis. BJU Int. 2013;111(4):611-21.
30. Al-Aown A, Kallidonis P, Kontogiannis S, Kyriayis I, Panagopoulos V, Stolzenburg JU, et al. Laparoscopic radical and partial nephrectomy: The clinical efficacy and acceptance of the techniques. Urol Ann. 2014;6(2):101-6.
31. Kavoussi RL, Schwartz JM, Gill SI. Laparoscopic Surgery of the Kidney. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA. Campbell-Walsh Urology, 10th Ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2012: 1628-1670.
32. Yavaşçaoğlu İ. Böbrek İçin Laparoskopik Yaklaşımlar. Türk Üroloji Yeterlilik Kurulları Sınavı V. Hazırlık Kursu Ders Notları Kitabı, 1. Baskı, İstanbul: Kongre Basımevi, 2008: 398-403.
33. Sözen S, Bilen C. Laparoskopinin temel Prensipleri ve Fizyolojik Komplikasyonları. Üroonkolojik Laparoskopi Atlas. Ankara, Partus; 2009: 12-20.
34. Arıkan N. Glenn Ürolojik Cerrahi 7. Baskı Türkçe Çeviri. Ankara, Güneş; 2011: 801-905.
35. Raja SN, Carr DB, Cohen M, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. Pain. 2020;161(9):1976-1982.
36. Ceyhan D, Gulec MS. Is postoperative pain only a nociceptive pain? Agri. 2010;22(2):47-52.
37. Erdine,S. Ağrı. İç: Talu. K.G, editör. Ağrılı Hastanın Değerlendirilmesi. 3. Baskı, İstanbul: Nobel Yayınevi; 2007; 63-64.
38. Lovich-Sapola J, Smith CE, Brandt CP. Postoperative pain control. Surg Clin North Am. 2015;95(2):301-318.

39. Khan RS, Ahmed K, Blakeway E, et al. Catastrophizing: a predictive factor for postoperative pain. *Am J Surg.* 2011;201(1):122-131.
40. Kokotovic D, Berkfors A, Gogenur I, Ekeloef S, Burcharth J. The effect of postoperative respiratory and mobilization interventions on postoperative complications following abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2021;47(4):975-990.
41. Turan A, Leung S, Bajracharya GR. Acute Postoperative Pain Is Associated With Myocardial Injury After Noncardiac Surgery. *Anesth Analg.* 2020;131(3):822-829.
42. Liu SS, Wu CL. Effect of postoperative analgesia on major postoperative complications: a systematic update of the evidence. *Anesth Analg.* 2007;104(3):689-702.
43. Greisen J, Juhl CB, Grofte T, Vilstrup H, Jensen TS, Schmitz O. Acute pain induces insulin resistance in humans. *Anesthesiology.* 2001;95(3):578-584.
44. Verma V, Sheikh Z, Ahmed AS. Nociception and role of immune system in pain. *Acta Neurol Belg.* 2015;115(3):213-220.
45. Barash. P. G. Klinik Anestezi.İç; Abram E.S., editör, Kronik Ağrı Tedavisi,5. Baskı, İstanbul;Nobel Tıp kitapevi.2012; 1405-40.
46. Ertekin C. Ağrının Nöroanatomi ve Nörofizyolojisi. Ağrı ve Tedavisi. İzmir: Yapım Matbaacılık; 1993;249-54.
47. Benyamin R, Trescot AM, Datta S, Buenaventura R, Adlaka R, Sehgal N, et al. Opioid complications and side effects. *Pain Physician.* 2008;11(2 Suppl):S105-120.
48. Çeliker R. NSAİ İlaçlar. Etki Mekanizmaları ve Yan Etkiler. 1998;2: 22-7.
49. Shah J, Votta-Velis EG, Borgeat A. New local anesthetics. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2018;32(2):179-185.
50. Bayram A. Lokal Anestezik Toksisitesi. Aksaray Üniversitesi Tıp Bilimleri Dergisi. 2020;1(özel sayı):23-27.
51. Strichartz Griberde CB. Local Anesthetics. Miller RD editor. *Anesthesia.* New York: Churchill Livingstone, 1994:485-521.
52. Erdine S. Rejyonel Anestezi. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri 2008; 7-43.

53. Rafi AN. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. *Anaesthesia*. 2001;56(10):1024-1026.
54. Tekelioğlu ÜY, Demirhan A, Koçoğlu HJATD. Transversus Abdominis Plan TAP Bloğu. 2013;2(2):156-160.
55. Mavarez AC, Ahmed AA. Transabdominal Plane Block. In: StatPearls. Treasure Island (FL), 2022.
56. Hammi C, Ahn K. Transversus Abdominis Plane Block. In: StatPearls. Treasure Island (FL), 2022.
57. Ahearn AJ, Posselt AM, Kang SM, Roberts JP, Freise CE. Experience with laparoscopic donor nephrectomy among more than 1000 cases: low complication rates, despite more challenging cases. *Archives of Surgery* 2011; 146: 859– 64.
58. Choi SW, Kim KS, Kim S, Choi YS, Bae WJ, Hong SH, et al. Hand-assisted and pure laparoscopic living donor nephrectomy: a matched-cohort comparison over 10 yr at a single institute. *Clinical Transplantation* 2014; 28: 1287– 93.
59. Macrae WA. Chronic post-surgical pain: 10 years on. *Br J Anaesth*. 2008;101(1):77–86.
60. Alper I, Yüksel E. Açık nefrektomi sonrası akut ve kronik ağrının laparoskopik nefrektomiye karşı karşılaştırılması: prospektif bir klinik çalışma. *Tıp (Baltim)* . 2016; 95 :e3433.
61. Sao CH, Chan-Tiopianco M, Chung KC, Chen YJ, Horng HC, Lee WL, et al. Pain after laparoscopic surgery: Focus on shoulder-tip pain after gynecological laparoscopic surgery. *J Chin Med Assoc*. Kasım 2019;82(11):819-26.
62. O'Brien B, Koertzen M. Anaesthesia for living donour renal transplant nephrectomy. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain*. 2012;12:317–21.
63. Jin F, Chung F. Multimodal analgesia for postoperative pain control. *J Clin Anesth*. 2001;13(7):524–39 Review.
64. Charlton S, Cyna AM, Middleton P, Griffiths JD. Perioperative transversus abdominis plane (TAP) blocks for analgesia after abdominal surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010;

65. De Oliveira GJ, Castro-Alves LJ, Nader A, Kendall MC, McCarthy RJ. Transversus abdominis plane block to ameliorate postoperative pain outcomes after laparoscopic surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesth Analg*. 2014;118(2):454–63.
66. Brogi E, Kazan R, Cyr S, Giunta F, Hemmerling TM. Transversus abdominal plane block for postoperative analgesia: a systematic review and meta-analysis of randomized-controlled trials. *Can J Anaesth*. Ekim 2016;63(10):1184-96.
67. Zayed M, Allers K, Hoffmann F, Bantel C. Transversus abdominis plane block in urological procedures: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Anaesthesiol*. 01 Temmuz 2021;38(7):758-67.
68. White PF (2005) The changing role of non-opioid analgesic techniques in the management of postoperative pain. *Anesth Analg* 101(5 Suppl):S5–S22.
69. Yarwood J, Berrill A: Nerve blocks of the anterior abdominal Wall. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care and Pain*, 2010; 10: 182–86.
70. Emile SH, Abdel-Razik MA, Elbahrawy K, Elshobaky A, Shalaby M, Elbaz SA, et al. Ultrason kılavuzluğunda transversus abdominis düzlem bloğunun postoperatif ağrı ve laparoskopik bariatrik cerrahi sonrası erken sonuç üzerindeki etkisi: randomize, çift kör, kontrollü bir çalışma. *Obes Cerrahisi* 2019; 29 (5):1534–1541.
71. Mittal T, Dey A, Siddhartha R, Nali A, Sharma B, Malik V. Laparoskopik mide kovan rezeksiyonunda postoperatif analjezi için ultrason kılavuzluğunda transversus abdominis plan (TAP) bloğunun etkinliği: randomize tek kör vaka kontrol çalışması. *Cerrah Endosc*. 2018; 32 (12):4985–4989.
72. Földi M, Soós A, Hegyi P, Kiss S, Szakács Z, Solymár M, et al. Transversus Abdominis Plane Block Appears to Be Effective and Safe as a Part of Multimodal Analgesia in Bariatric Surgery: a Meta-analysis and Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Obes Surg*. 2021;31(2):531-43.
73. Hamid HKS, Ahmed AY, Saber AA, Emile SH, Ibrahim M, Ruiz-Tovar J. Transversus abdominis plane block using a short-acting local anesthetic reduces pain and opioid consumption after laparoscopic bariatric surgery: A meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis* 2020.
74. Bisgaard T, Klarskov B, Rosenberg J, Kehlet H: Characteristics and prediction of early pain after laparoscopic cholecystectomy. *Pain* 2001; 90:261–269.

75. Carney J, Finnerty O, Rauf J, Bergin D, Laffey JG, Mc Donnell JG. Studies on the spread of local anaesthetic solution in transversus abdominis plane blocks. *Anaesthesia*. 2011;66(11):1023–30.
76. Prabhakar P, Ganapathi HP, Suresh V, Farias A, Manoharan M. Surgeon administered transversus abdominis plane block: anatomic principles and technique. *J Robot Surg*. 2023;
77. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al. Management of postoperative pain: a clinical practice guideline from the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. *J Pain*. 2016;17(2):131–57.
78. Hamilton TW, Athanassoglou V, Trivella M, Strickland LH, Mellon S, Murray D, et al. Liposomal bupivacaine peripheral nerve block for the management of postoperative pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;8:CD011476.
79. Beachler JA, Kopolovich DM, Tubb CC, Sayeed SA. Liposomal bupivacaine in total hip arthroplasty: do the results justify the cost? *J Orthop*. 2017;14:161–5.
80. Petersen PL, Mathiesen O, Torup H, Dahl JB. The transversus abdominis plane block: a valuable option for postoperative analgesia. A topical review. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2010; 54: 529-35.
81. Yeap YL, Wolfe JW, Kroepfl E, Fridell J, Powelson JA. Transversus abdominis plane (TAP) block for laparoscopic live donor nephrectomy: Continuous catheter infusion provides no additional analgesic benefit over single-injection ropivacaine. *Clin Transplant*. Haziran 2020;34(6):e13861.
82. Park JM, Lee J. Effect of transversus abdominis plane block on the quality of recovery in laparoscopic nephrectomy: A prospective double-blinded randomized controlled clinical trial. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(41):e31168.
83. Shahait M, Lee DI. Application of TAP Block in Laparoscopic Urological Surgery: Current Status and Future Directions. *Curr Urol Rep*. 2019;20(5):20.

8.EKLER

Ek 1: Etik Kurul Onayı



Ek 2: Olgu Formu

Laparoskopik üst üriner sistem cerrahilerinde Transversus Abdominis Plane (TAP) blok uygulanan ve uygulanmayan hastalarda postoperatif ağrı ve komplikasyonların prospektif değerlendirilmesi

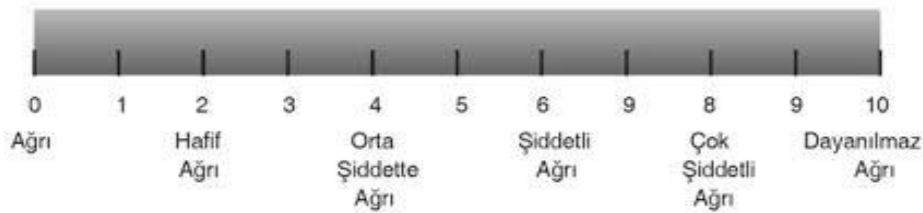
HASTA ADI SOYADI TC:			
ASA		YAŞ	
CİNSİYET		GRUP	
KR HASTALIK		SİGARA	
VKİ	KİLO	BOY	
TANI		TEDAVİ	

İNTRAOPERATİF TAKİP

OPERASYON SÜRESİ	
TAP BLOK YAPILDI MI	evet () hayır ()
KULLANILAN ANALJEZİK	
TRANSFÜZYON	
TANSİYON	

POSTOPERATİF TAKİP

POSTOPERATİF ANALJEZİK-ANTIEMETİK KULLANIMI	
POSTOPERATİF BULANTI-KUSMA OLDU MU	evet () hayır ()
POSTOPERATİF HİPOTANSİYON OLDU MU	evet () hayır ()
POSTOPERATİF ATEŞ OLDU MU	evet () hayır ()
POSTOPERATİF MOBİLİZASYON - GGÇ	



PO 1.SAAT :
PO 6.SAAT :
PO 24.SAAT :

PO 2.SAAT :
PO 12.SAAT :