

T.C
BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÜROLOJİ ANABİLİM DALI

PERKUTAN NEFROLİTOTOMİ (PNL)’DE CHARLSON
KOMORBİDİTE ENDEKSİNİN CLAVIEN KOMPLİKASYON
SKALASI ÜZERİNE ETKİSİ

Dr. Reha GİRĞİN

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Bülent AKDUMAN

ZONGULDAK -2014

T.C
BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÜROLOJİ ANABİLİM DALI

PERKUTAN NEFROLİTOTOMİ (PNL)’DE CHARLSON
KOMORBİDİTE ENDEKSİNİN CLAVIEN KOMPLİKASYON
SKALASI ÜZERİNE ETKİSİ

Dr. Reha GİRĞİN

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Bülent AKDUMAN

ZONGULDAK -2014

TEZ ONAY TUTANAĞI

Tezin Teslim Edildiği Üniversite/Fakülte: Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi

Tez Başlığı : Perkutan Nefrolitotomi (Pnl)'de Charlson Komorbidite Endeksinin Clavien Komplikasyon Skalası Üzerine Etkisi

Tez Yazarı : Arş. Gör. Dr. Reha GİRGIN

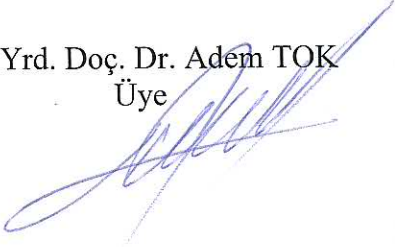
Tez Savunma Tarihi: 24/04/2014

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Bülent AKDUMAN

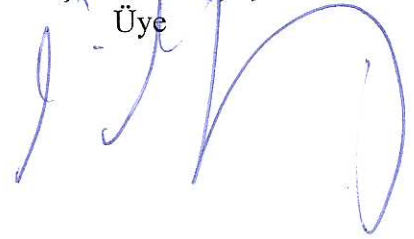
Prof. Dr. Bülent AKDUMAN
Jüri Başkanı



Yrd. Doç. Dr. Adem TOK
Üye



Yrd. Doç. Dr. İzzet ÇİÇEKBİLEK
Üye



UYGUNDUR
24/06/2014



Prof. Dr. Mustafa AYDIN
Dekan Vekili



ÖNSÖZ

Hayatta tek arzusu eğitimim ve iyi bir insan olmam olan ve bu uğurda ömrünü ortaya koymuş, asistanlık döneminde kaybettiğim biricik babam'a hitafen;

Özveri ile her anımda yanımda olan, bu uzun maratону birlikte tamamladığımız, her zaman desteğini gösteren canım eşim Müjde ve canım oğlum Rüzgar' a;

Uzmanlık eğitimimiz boyunca bilgi ve deneyimlerini her zaman bizimle paylaşan, aynı zamanda sosyal hayata da bizleri hazırlayan, iyi bir hekim ve iyi bir insanın nasıl olması gerektiğini bizlere gösteren, uzmanlık eğitimim sonrası da her an yanımda olacaklarını bildiğim sayın Prof. Dr. N. Aydın MUNGAN, tez danışmanım sayın Prof. Dr. Bülent AKDUMAN, sayın Doç. Dr. Hüsnü TOKGÖZ, sayın Doç. Dr. Bülent EROL, sayın Yard. Doç. Dr. Adem TOK, sayın Yard. Doç. Dr. Tamer ALIŞKAN, sayın Yard. Doç. Dr. İzzet ÇİÇEKBİLEK hocalarıma;

Tezimde istatistiksel analizlerin yapılması sırasında bana yardımlarını esirgemeyen Biyoistatistik anabilim dalı Öğr. Gör. Mustafa Çağatay BÜYÜKUYSAL'a;

Birlikte çalışmaktan onur duyduğum, bana her zaman destek olan kıdemlilerim Uzm. Dr. Mustafa ATAK, Uzm. Dr. Abdulkadir YILDIZ, Uzm. Dr. İbrahim DÖNMEZ, Uzm. Dr. Tuğrul TÜRKER, Uzm. Dr. Ersöz AKYÜREK'e ;

Beraber olmaktan mutluluk duyduğum ve halen görev yaptığım asistan arkadaşlarım Dr. Hüseyin Buğra KARAKAŞ ve Dr. Okan YAVUZALP'e ;

Birlikte yıllarca çalıştığım ve her zaman desteklerini hissettiğim klinik hemşire ve personeline;

Canım annem'e; sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Reha GİRGIN

Zonguldak, 2014

ÖZET

Girgin R., Perkutan Nefrolitotomi (PNL)'de Charlson Komorbidite Endeksinin Clavien Komplikasyon Skalası üzerine etkisi, Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Tezi, Zonguldak, 2014

Perkutan nefrolitotomi (PNL), renal taş hastalığı tedavisinde popülaritesi gittikçe artan, güncel bir tedavi yaklaşımıdır. Sıkça uygulanan ve çeşitli komplikasyonları görülen PNL ile ilgili çok sayıda merkezden araştırma sonuçları bildirilmektedir. Bu nedenle, hastaların bilgilendirilmesi ve komplikasyonların derecelendirilmesi bakımından standartizasyon gerekli görünmektedir. Bu amaçla Clavien Derecelendirmesi sıklıkla kullanılmaktadır. Bu sınıflama daha önce üroloji uygulamasında laparoskopik canlı donör nefrektomi, laparoskopik radikal prostatektomide, transüretral prostatektomide ve çok yakın bir tarihte perkutan nefrolitotomide kullanılmıştır. Hastaların komorbid durumlarının yaşamsal öneminin vurgulanması ardından Charlson Komorbidite Endeksi oluşturulmaya çalışılmıştır. Yaşla birlikte hastalarda oluşan fizyolojik değişikliklerin operasyon komplikasyonlarına etkisi çeşitli çalışmalarda incelenmiştir. Bu bağlamda bizde kliniğimizde yapılan PNL operasyonları sonrası gelişen komplikasyonlara, olguların yaşlarını da göz önüne alarak komorbid durumlarının etkisini bulmaya çalıştık. Çalışmamızda, Haziran 2002 ile Haziran 2012 tarihleri arasında Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalında PNL uygulanan 360 hastanın preoperatif komorbiditeleri Yaşa Göre Düzeltilmiş Carlson Komorbidite İndeksi ve post operatif komplikasyonları Clavien Derecelendirme Sistemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Sonuç olarak baktığımızda; olguları, yaşları da dikkate alınarak Yaşa Göre Düzeltilmiş Charlson Komorbidite İndeksine göre, kaliks giriş yerleri ve ASA risk grupları da göz önüne alarak değerlendirdiğimizde, majör postoperatif komplikasyon oranları arasında anlamlı fark izlemedik. Bu bağlamda hastaların preoperatif komorbiditelerinin PNL operasyonu için majör bir risk faktörü oluşturmadığını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Perkutan nefrolitotomi, Yaşa Göre Düzeltilmiş Charlson Komorbidite Endeksi, Clavien Derecelendirme Sistemi

ABSTRACT

Girgin R., The Effect of Charlson's Comorbidity Index on Clavien-Dindo Classification System in Percutaneous Nephrolithotomy, Bülent Ecevit University, Faculty of Medicine, Department of Urology, Thesis of Urology, Zonguldak 2014

Percutaneous Nephrolithotomy (PNL) has been a recent and popular procedure for the treatment of renal stones. The data about PNL, that is widely applied and having various complications, have been obtained from several medical centers. Therefore, the standardization is required for informing the patients and determining or differentiating the degrees of complications. The Clavien-Dindo Classification used in laparoscopic live-donor nephrectomy, laparoscopic radical prostatectomy, transurethral prostatectomy and recently in percutaneous nephrolithotomy is widely and frequently used today. Having stressed the vital importance of comorbid conditions, The Charlson's Comorbidity Index has been formed. The impact of physiologic changes in patients based on their ages to the operation complications have been investigated in many studies. In this context by taking the ages of patients into account, we have tried to figure out the impact of comorbid conditions on complications identified after PNL operations in our clinic. In this study, the preoperative comorbidities of 360 patients, who had undergone a PNL procedure at the Department of Urology, Bülent Ecevit University, Faculty of Medicine between June 2002 and June 2012, have been evaluated by the Charlson's Comorbidity Index age-adjusted and their postoperative complications using the Clavien-Dindo Classification System. As a result, we have not observed a significant difference between the ratios of postoperative complications, taking into account the caliceal entry and ASA risk profile. Therefore, we think that the recognized preoperative comorbidities are not risk factors for PNL procedures and operations.

Kew Words: Percutaneous Nephrolithotomy, The Age-adjusted Charlson's Comorbidity Index, The Clavien-Dindo Classification System.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	viii
TABLO LİSTESİ	ix
ŞEKİL LİSTESİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Böbrek Anatomisi.....	3
2.1.1. Böbreğin Komşulukları.....	3
2.1.2. Toplayıcı Sistem Anatomisi.....	4
2.1.3. Vasküler Anatomi	4
2.1.4. Böbreğin Varyasyon ve Doğumsal Anomalileri.....	6
2.1.5. Damar Varyasyonları	7
2.2. Perkütan Nefrolitotomi	7
2.2.1 PNL Endikasyonları.....	7
2.2.2. Enfeksiyon Taşları İçin PNL	8
2.2.3. Atnalı Böbrek İçin PNL	8
2.2.4. Kaliksiyel Divertikül Taşlarında Perkütan Tedavi	9
2.2.5. Alt Pol Taşları İçin PNL	10
2.3. Preoperatif Değerlendirme	11
2.3.1. Preoperatif Komorbiditenin Değerlendirilmesi	13
2.3.2. Preoperatif Anestezi risk değerlendirmesi	13
2.4. Giriş Yerinin Seçimi	14
2.4.1. PNL’de Çoklu Giriş	15
2.4.2. Giriş Yeri Dilatasyon Sistemleri	16
2.5. Perkütan Olarak Taşların Çıkarılması: Teknik ve Ekipman.....	16
2.5.1. PNL’de Taş Kırma Aletleri.....	17
2.6. Sorunlu Hasta Gruplarında PNL	17

2.6.1. Obezite	18
2.6.2. Pelvik/Ektopik Böbrekler.....	18
2.7. PNL Sonrası Nefrostomi Yerleştirilmesi.....	18
2.7.1. Post Operatif Dönem.....	19
2.8. İntraoperatif ve Postoperatif Komplikasyonlar	19
2.8.1. İntra Operatif Solunum Problemi.....	20
2.8.2. Ürosepsis	20
2.8.3. İntraoperatif ve Post Operatif Kanama	21
2.8.4. İrrigasyon Sıvısının Ekstravazasyonu	22
2.8.5. Kolon Yaralanması	22
2.9. Perioperatif Komplikasyonların Sınıflandırması (Modifiye Clavien Sistemi)	23
3. GEREÇ VE YÖNTEM	25
4. BULGULAR	28
5. TARTIŞMA	60
6. SONUÇ	70
7. KAYNAKLAR.....	72
8. EKLER.....	79
Ek 1: Etik Kurul Onayı.....	79

SİMGELER VE KISALTMALAR

ACCI	: Yaşı göre düzeltilmiş Chalon Komorbidite İndeksi
ASA	: Amerikan anestezi birliği
AV	: Arteriovenöz
BT	: Bilgisayarlı tomografi
CM	: Santimetre
COM	: Calsium oksalat monohidrat
CVO	: Serebrovasküler hastalık
CVP	: Santral venöz basınç
DJ	: Double j
DM	: Diyabetes melitus
DÜSG	: Direkt üriner sistem grafisi
ESWL	: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi
F	: French
IVP	: İntra venöz pyelografi
KKY	: Konjestif kalp yetmezliği
KOAH	: Kronik obstruktif akciğer hastalığı
MI	: Miyokard enfarktüsü
PNL	: Perkütan nefrolitotomi
PO	: Postoperatif
PU	: Peptik ülser
PVH	: Periferik vasküler hastalık
SSS	: Santral sinir sistemi
TPN	: Total paraenteral nutrisyon
UP	: Üreteropelvik
URS	: Üreteroskopi
USG	: Ultrasonografi

TABLO LİSTESİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
Tablo 1: Carlson Komorbidite İndeksi	13
Tablo 2: ASA sınıflaması ve anesteziye beklenen mortalite oranları.....	14
Tablo 3: Taşkırm aletlerinin avantaj, dezavantaj ve doku güvenliği açısından sınıflandırılması.....	17
Tablo 4: Clavien Derecelendirme Sistemine göre cerrahi komplikasyonların sınıflandırması.....	24
Tablo 5: PNL yapılan hastalarda per-operatif ve post-operatif bulgular:.....	28
Tablo 6: Olguların preoperatif komorbidite dağılımları ve yüzdeleri	29
Tablo 7: Olguların preoperatif komorbidite dağılımları ve yüzdeleri	29
Tablo 8: Olguların preoperatif komorbidite dağılımları ve yüzdeleri	29
Tablo 9: ACCI 0 olan hasta grubunda Clavien Sınıflandırmasına göre derecelendirilmesi	31
Tablo 10: ACCI (1 ve üzeri) olan hasta grubunda Clavien Sınıflandırmasına göre derecelendirilmesi	32
Tablo 11: ACCI (0-1) olan hasta grubunda Clavien Sınıflandırmasına göre derecelendirilmesi	33
Tablo 12: ACCI (2 ve üzeri) olan hasta grubunda Clavien Sınıflandırmasına göre derecelendirilmesi	34
Tablo 13: ACCI gruplarına göre kaliks girişleri.....	34
Tablo 14: Tüm olgulara ait kaliks giriş yerlerine göre komplikasyon ve istatistiksel p değerleri.....	36
Tablo 15: Tüm olgulara ait kaliks giriş yerlerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri	37
Tablo 16: ACCI 0 grubuna ait kaliks giriş yerlerine göre komplikasyon ve istatistiksel p değerleri.....	39
Tablo 17: ACCI 0 grubuna ait kaliks giriş yerlerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri	40
Tablo 18: ACCI (1 ve üzeri) grubuna ait kaliks giriş yerlerine göre komplikasyon ve istatistiksel p değerleri.....	42
Tablo 19: ACCI (1 ve üzeri) grubuna ait kaliks giriş yerlerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri.....	43
Tablo 20: ACCI(0-1) ve (2 ve üzeri) gruplarına göre kaliks girişleri.....	43

Tablo 21: ACCI (0-1) grubuna ait kaliks giriş yerlerine göre komplikasyon ve istatiksel p değerleri	45
Tablo 22: ACCI(0-1) grubuna ait kaliks giriş yerlerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatiksel p değerleri	46
Tablo 23: ACCI (2 ve üzeri) grubuna ait kaliks giriş yerlerine göre komplikasyon ve istatiksel p değerleri.....	48
Tablo 24: ACCI (2 ve üzeri) grubuna ait kaliks giriş yerlerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatiksel p değerleri.....	49
Tablo 25: Olguların preoperatif ASA risklerine göre komplikasyon oranları ve istatiksel p değerleri	50
Tablo 26: Olguların preoperatif ASA risklerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatiksel p değerleri	51
Tablo 27: ACCI 0 grubuna dahil olguların preoperatif ASA risklerine göre komplikasyon oranları ve istatiksel p değerleri.....	52
Tablo 28: ACCI 0 grubuna dahil olguların preoperatif ASA risklerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatiksel p değerleri.....	53
Tablo 29: ACCI(1 ve üzeri) grubuna dahil olguların preoperatif ASA risklerine göre komplikasyon oranları ve istatiksel p değerleri	54
Tablo 30: ACCI(1 ve üzeri) grubuna dahil olguların preoperatif ASA risklerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatiksel p değerleri	55
Tablo 31: ACCI (0-1) grubuna dahil olguların preoperatif ASA risklerine göre komplikasyon oranları ve istatiksel p değerleri.....	56
Tablo 32: ACCI (0-1) grubuna dahil olguların preoperatif ASA risklerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatiksel p değerleri	57
Tablo 33: ACCI (2 ve üzeri) grubuna dahil olguların preoperatif ASA risklerine göre komplikasyon oranları ve istatiksel p değerleri	58
Tablo 34: ACCI (2 ve üzeri) grubuna dahil olguların preoperatif ASA risklerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatiksel p değerleri.....	59

ŞEKİL LİSTESİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 2 1) İfundibulum girişi 2) Kaliks girişi	6
Şekil 1 : Böbreğin arterial kanlanması	5

1. GİRİŞ

İnsanoğlunun var oluşundan beri insanları etkileyen ve ülkemizde de oldukça sık rastlanılan üriner sistem taş hastalığı, üroloji pratiğinde önemli bir yer işgal etmektedir. İnsanların yaşamları boyunca herhangi bir döneminde bu hastalıkla karşılaşma oranı %10 olarak bildirilmektedir (1). Böbrek taşlarının tedavi seçenekleri arasında beden dışından şok dalga tedavisi (ESWL), üreteroskopi (URS), perkütan nefrolitotomi (PNL), açık cerrahi ve laparoskopi yer almaktadır. Son 20 yıl içerisinde üriner sistem taşlarının sadece %0,7-4'ünde açık cerrahiye gerek olmaktadır (2,3).

Perkütan nefrolitotomi (PNL) böbrek taşlarının tedavisinde minimal invaziv cerrahi bir yöntemdir. İlk olarak 1941 yılında Rupel ve Brown'ın cerrahi olarak oluşturdukları nefrostomi traktından taşı çıkarmalarını takiben Fernstrom ve Johansson 1976'da perkütan traktını özellikle taş kırma ve/veya çıkartmak amacıyla oluşturup başarılı oldukları 3 olguyu yayınladıklarında PNL yöntemini tarif etmişlerdir (4). PNL yöntemi teknik ve ekipman olarak yıllar içinde gelişim göstermiş olup günümüzde büyük hacimli taşların tedavisinde ve cerrahi girişimin taş lokalizasyonuna veya hastanın anatomik yapısına bağlı nedenlerle zor olduğu durumlarda tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir. PNL ve diğer non-invaziv tekniklerin kullanımının artması ile birlikte taş hastalığı tedavisinde açık cerrahi günümüzde ancak % 1'den az bir hasta grubunda uygulanmaktadır (5).

1983'te 1000'den fazla uygulanan PNL girişimleri arasında yapılan bir çalışma göstermiştir ki, böbrek ve üreter taşlarının tedavisinde perkütan yaklaşım birçok merkezce tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir (6).

Geniş serilerde bu yöntemin başarısının % 95'lerin üzerinde olduğu gösterilmektedir. Böbreğin anatomisi, taşın boyutu, yerleşimi ve yapısı, hastaya ait anatomik faktörler, cerrahi teknik ve tecrübe başarıyı etkileyen faktörler arasında yer almaktadır. Yüksek başarı oranına karşın, hemen her böbrek taşına uygulanabilen bu minimal invaziv teknik ile zaman zaman ciddi kabul edilebilecek komplikasyonlar gelişebilmektedir.

Majör komplikasyonlar, tecrübeli cerrahlarda bile, PNL hastalarının % 1.1-7sinde görülebilir. Minör komplikasyonlar ise hastaların % 15-25 inde gelişir. Transfüzyon gerektiren kanama (% 1-10) en önemli komplikasyondur. Arteriovenöz

fistül ya da psödoanevrizmadan kaynaklanan ve acil embolizasyon gerektiren kanama, hastaların % 0,5 inden azında görülür (7,8).

Diğer komplikasyonlar olarak, sepsis (% 0,3-2,5), % 5 den azında komşu organ yaralanması ve intraperitoneal ektravazasyon, % 5 den azında başarısız giriş ve % 2 sinden azında böbrek pelvisi ve üreter yırtılması görülür. Açık cerrahiye geçiş nadiren görülür ve genellikle PNL ile ilk deneyimlerde gereksinim duyulur. Eğer organomegali yoksa PNL ile dalak ve karaciğerin yaralanması nadir görülen bir durumdur. Karaciğer yaralanmalarında ise tedavi konservatiftir ve nadiren cerrahi eksplorasyon gerekir. PNL operasyonlarında mortalite oranının % 0.046 ile % 0,3 arasında olduğu bildirilmektedir (7,9). Suprakostal giriş yapıldığında, drenaj gerektiren pnömotoraks hemotoraks oranı % 4-12 aralığındadır (10).

Hastaların komorbid durumlarının postoperatif komplikasyonlara olan etkilerinin olabileceği düşüncesi ile çeşitli çalışmalar yapılmış ve bu çalışmalarda, hastaların komorbidite durumlarının ifadesinde, 1987 yılında hastane kayıtlarından elde edilmiş komorbidite verilerini kullanarak hastaların 1 yıllık mortalitelerini tahmin etmek için oluşturulmuş Charlson Komorbidite İndeksi (CKI) kullanılmıştır. Daha sonra bu indeks çeşitli cerrahi prosedürler sonrası olası komplikasyonlara etkileri incelenmiştir. Cerrahi girişim sonrası görülebilecek komplikasyonların sınıflandırılması aşamasında doğacak kavram karmaşalarına son vermek adına çeşitli sınıflandırma sistemleri geliştirilmekle beraber, günümüzde yaygın olarak, 1992 yılında Clavien ve arkadaşları tarafından geliştirilen ve 2004 yılında modifiye ettikleri Modifiye Clavien Sistemi kullanılmaktadır (tablo 3).

Biz de bu çalışmamızda, perkutan nefrolitotomi operasyonu geçirmiş hastalarda gelişen komplikasyonlara, hastaların mevcut komorbid durumlarının etkilerini, hasta yaşını da dikkate alarak Yaşa Göre Düzeltilmiş Charlson Komorbidite İndeksi (CKI) ve Modifiye Clavien Sistemini kullanarak değerlendirmeyi amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Böbrek Anatomisi

Böbrekler karın arka duvarında retroperitoneal olarak yerleşmişlerdir. Uzun eksenleri aşağı dışa doğru yatay eksenleri yana arkaya doğrudur. Üst uçları 12. torakal vertebra, alt uçları 2. lomber vertebra alt ucuna kadar uzanır. Böbrek üst pollerinin 12. kosta ile komşulukları açık cerrahi ve perkütan girişimlerde plevra yaralanması riski nedeniyle önemlidir. Genellikle sağ böbrek karaciğerden dolayı sola göre 1-2 cm daha aşağı yerleşimlidir. Böbrekler mobil organlardır. Solunumla ve pozisyonla yaklaşık 4 cm. kadar yer değiştirebilirler (11). Böbrek ince ve sağlam bağ dokusundan yapılmış kapsula fibroza adı verilen bir tabaka ile sarılmıştır. Kapsula fibroza hilus yakınlarında iki yaprağa ayrılır. Dış yaprak hilustan böbreğe giren çıkan oluşumların üzerini her taraftan sarar. Bu düzeyde daha sıkı yapışıktır. Kapsula fibrozanın dışında böbreğin büyük bir kısmı kapsula adipoza adı verilen bir yağ tabakası ile sarılıdır. Böbreğin arka tarafında bu tabaka her zaman daha kabadır. Önde, böbreğin peritonla örtülü kısımlarında yağ tabakası bulunmaz. Kapsula adipozanın dışında böbreğin her tarafını saran ve fasia renalis (Gerota fasiası) denilen ince bir fasia vardır. Bunun dışında da pararenal yağ tabakası bulunur. Gerota fasiası böbrek orjinli patolojik durumları sınırlayan çok önemli bir anatomik bariyerdir (12).

2.1.1. Böbreğin Komşulukları

Sağ böbrek üstte sürrenal, önde karaciğer ve hilus yakınlarında duodenum, vena kava inferior, altta ekstraperitoneal olan kolonun hepatik fleksurası ile komşudur. Sol böbrek üstte sürrenal, üst dışta dalak, hilus dolayında pankreas kuyruğu, ön üstte mide, altta jejunum ve kolonla komşudur. Her iki böbrek arkada diafram, kuadratum lumborum kası ve psoas kası ile bitişiktir (13). Böbreğin kolon ile komşuluğu çok önemlidir. Retrorenal kolon varlığında kolon böbrek alt polü ile komşuluk gösterir. Bilgisayarlı tomografi (BT) ile yapılan çalışmalarda supin pozisyonda % 1,9 olguda

retrorenal kolon tespit edilirken bu olgular PNL'de uygulanan yüzükoyun pozisyonuna alındığında % 10 olguda retrorenal kolon tespit edilmiştir (14).

2.1.2. Toplayıcı Sistem Anatomisi

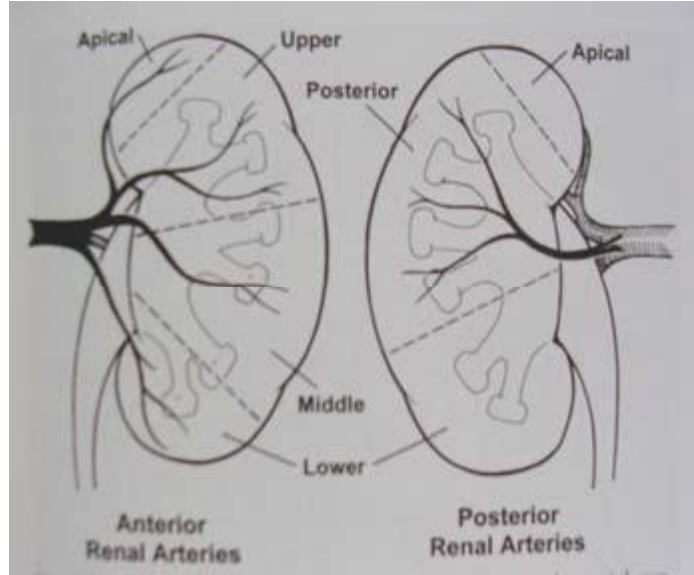
Özellikle Sampaio ve arkadaşları tarafından yapılan kadavra çalışmaları ile böbrek toplayıcı sistem anatomisi ve damarsal yapıları çok iyi tanımlanmıştır. Toplayıcı sistem anatomisi kişiden kişiye hatta bir kişinin her iki böbreğinde bile çok büyük farklılıklar gösterebilmektedir. Kişinin her iki böbrek toplayıcı sistemi birbirinin tıpa tıp aynısı değildir (15).

2.1.3. Vasküler Anatomi

Renal arter 5 segmental artere ayrılır. Renal arterin ilk ve en geniş dalı posterior segmental arterdir (Şekil 1). Çoğunlukla renal hilusa girmeden renal arterden ayrılır, renal pelvisin arkasından ilerler ve böbreğin posteriorunun büyük bir kısmını besler. Segmental arterler arasında anastomoz ve kollateral dolaşım yoktur. Yani bir segmental arterin tıkanması sonucu o arterin beslediği parenkimde iskemi ve enfarkt gelişir. Eğer renal arter dallarını vermeden hasarlanırsa böbreğin tümü kaybedilebilir.

Segmental arterler renal sinüste ilerler ve dallanarak her piramit için bir lobar arter olarak devam ederler. Daha sonra tekrar dallanarak interlobar arterler olarak parenkime girerler ve piramitler arasında uzanırlar. Bu geniş arteriyel dalların bir veya daha fazlası özellikle böbreğin üst ve alt pollerinde minör kalikslerin infundibulumlarına çok yakın ilerler ve cerrahi işlemlerde zedelenebilirler. İnterlobar arterler kortikomeduller bölgede piramit tabanına paralel seyretmek üzere dönerek arkuat arter adını alırlar. Arkuat arterlerden kapsüle dik ilerleyen birçok interlobüler arter çıkar. Bir piramitin arkuat arteri ve interlobüler arteri ile diğer piramide ait damarlar arasında anastomoz yoktur. İnterlobüler arterlerin bir kısmı kapsülü delerek kapsüler pleksusa katılırlar. İnterlobüler arterlerin ana dalları afferent glomerüler arteriolu oluşturarak bir ya da daha çok glomerüle dağılırlar.

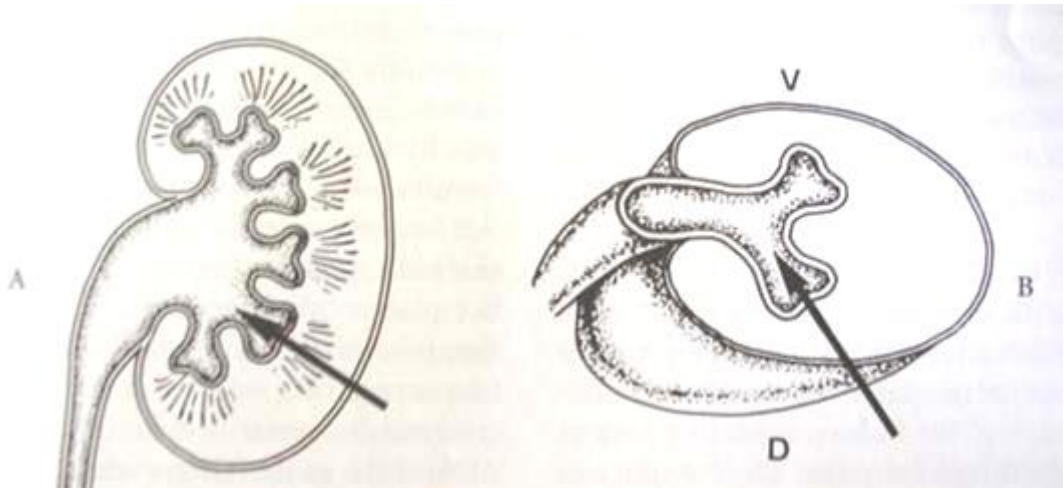
Glomerüler kapiller ağda üriner filtrat arteriyel sistemi terk eder. Glomerüler kapillerden kan efferent arterioller ile toplanır. Bunlar afferent arteriollerin yanında ilerler. Efferent arterioller, glomerülden çıktıktan sonra peritübüler kapiller ağ yaparlar. Bu kapiller pleksus venöz kapillerle birleşerek interlobüler venlere dökülür. Medullanın beslenmesini vaza rektalar sağlar. Bunların çoğu efferent arteriollerden az bir kısmı da arkuat ve interlobüler arterlerden doğrudan çıkarlar (16). Segmental arterlerin normal dağılımına göre böbreğin posterolateral bölümünde kısmen avasküler longitudinal bir plan vardır. Buna Brödel hattı denir ve açık cerrahilerde daha az kanama için önemlidir.



Şekil 1: Böbreğin arterial kanlanması (17)

İnterlobüler venler arkuat venlere dökülür, arterlerin aksine bunlar kendi aralarında anastomoz yaparlar. Arkuat venler interlobar venlere dökülür. Sonuçta bu dallar renal veni oluşturur. Bazı interlobüler venler perirenal yağ dokusundan gelen bazı venöz dallarla birlikte subkapsüler (satellit) venöz pleksusu oluştururlar. Sağ renal ven sola göre daha kısadır ve doğrudan vena cava inferiora açılır. Sol renal ven sağ renal venden üç kat daha uzundur. Sol renal ven önce tek dal olarak çıkar daha sonra sol adrenal ven, lomber ve gonadal ven ile birleşerek sirkümaortik pleksus adını alır (18). Böbreğin perkütan girişimlerinde renal infundibulumdan geçerek yapılan girişlerde komplikasyon görülme şansı çok fazladır. Özellikle üst pol infundibulum girişinde çok belirgindir. Posterior segmental arter böbreğin hemen

hemen % 50'sini besleyen bir yapıdır. Yaralanmasında böbrekte ciddi fonksiyon kaybı ve hemoraji görülebilir. Olguların % 57'sinde bu önemli arter üst pol infundibulumunu posteriordan çaprazlar. Ayrıca üst pol infundibulum ince kapiller damarsal yapılardan oldukça zengin bir yapıdır. Sampaio yaptığı çalışmalarda üst pol infundibulum girişinde % 67 oranında damar yaralanması olabileceği bildirmiştir. Damarlardan fakir olan alt kaliks infundibulumlarına girişte bile % 13 oranında damar yaralanması riski vardır. Bu yüzden infundibulum üzerine giriş güvenli bir yöntem değildir. Direkt pelvis üzerine giriş retropelvik damarsal yapıların yaralanması olasılığı nedeniyle yapılmamalıdır. Kaliksiyel forniks girişleri ise güvenlidir. Venöz yaralanma oranı % 8'in altındadır (18-20).



Şekil 2 1) İnfundibulum girişi 2) Kaliks girişi (21)

2.1.4. Böbreğin Varyasyon ve Doğumsal Anomalileri

Böbrek büyüklük, şekil ve konum bakımından en çok varyasyon gösteren organlardan birisidir. Bunların çoğu normal sınırlar içindedir. Böbreğin normal lokalizasyonundan 2-3 cm aşağıda olması normal varyasyonlardan sayılır. Fakat bazen böbrekler çok aşağıda hatta kemik pelvis içinde bulunabilirler, mobiliteleri fazla olabilir ve gövdenin durumuna göre yer değiştirebilirler, üreter uzun ve kıvrılmıştır. Aortadan çıkan renal arter uzamış ve incelmıştır. Buna mobil böbrek denir. Kadında erkeklerden 10 kat fazla görülür. Komşu organların basısına ve gövdenin durumuna göre mobilizasyon gösterir. Ani zayıflama, doğumdan sonra

karın boşluğunun aniden boşalması, travmalar ve böbrek taşları ile mobilizasyon artabilir (12). Doğumsal şekil anomalilerinden en sık görüleni atnalı böbrektir ve böbreklerin alt uçlarının birleşmesi ile oluşur. Bu birleşim parçası bazen bağ dokusundan, bazen de böbrek parenkiminden yapılmış olur. Üst uçların birleşmesi daha nadir görülür.

Doğumsal anomalilerden birisi olan ektopik böbrek intrauterin hayatta gelişim sırasında böbreğin normal yükselişini yapamamasından oluşur. Doğumsal böbrek anomalileri arasında fonksiyon bakımından da önemli olan polikistik böbrek anomalisi de vardır. Bir tarafta uzun bir böbrek, iki ayrı pelvis ve iki üreter bulunabilir. Bazen yine bir tarafta iki ayrı böbrek ve ayrı toplayıcı sistemleri olabilir.

2.1.5. Damar Varyasyonları

Renal arter ve vende % 25–40 oranında anatomik varyasyonlar görülür. En sık görüleni tek böbreğin iki veya daha fazla renal arterinin olmasıdır. Sol böbrekte daha sık görülür. Bu dallar ya hilusta birleşirler veya parenkime direkt olarak girerler. Alt pole gelen aksesuar bir arter varsa toplayıcı sisteme bası yaparak pelviüreterik darlığa neden olur.

Ektopik böbreklerde aksesuar arterler daha sık, renal ven anomalileri daha az görülür. En çok görülen damar varyasyonu 2 ayrı renal ven olması şeklindedir (20).

2.2. Perkütan Nefrolitotomi

2.2.1 PNL Endikasyonları

1. Taş yükünün >2 cm olması
2. Taşa bağlı olduğu bilinen enfeksiyon olması
3. Böbrekte veya toplayıcı sistemde anatomik anomali olması
 - Atnalı böbrek
 - Divertikül taşı
4. Alt pol taşı
5. Proksimal üreterde büyük taş

6. Şok dalga tedavisine (ESWL) dirençli taş cinsi (örn. sistin)
7. ESWL veya üreteroskopik (URS) ile tedavi edilememiş taşlar

PNL kanama diatezi olan hastalar için kontredikedir. Ayrıca böbrek toplayıcı sisteme güvenli perkütan girişin yapılamayacağı anormal vücut yapısı ve anatomik faktörleri olan hastalar için de kontredikedir.

2.2.2. Enfeksiyon Taşları İçin PNL

Enfeksiyon taşları kronik idrar yolu enfeksiyonuna bağlı olarak tipik bir şekilde magnezyum amonyum fosfat (struvit) veya karbonat apatitten oluşmuştur. Bu hastaların idrar kültürlerinde çoğunlukla üreyi parçalayan (Proteus, Pseudomonas ve Klebsiella) bakteriler ürer. Günümüzde enfeksiyon taşlarının tedavisi taş yükünün temizlenmesi ve uygun antibiyotik uygulaması üzerine yoğunlaşmıştır.

Enfeksiyon taşlarının tedavisinde taşların tamamen temizlenmesi gerektiğinin önemi, ESWL ile tedavi edilen enfeksiyon taşlarının kalan rezidülerinden yeniden taş oluştuğunu gösteren bir çalışmada vurgulanmıştır (22). Hangi boyutta olursa olsun enfeksiyon taşlarının tedavisinde primer cerrahi yaklaşım olmalıdır. Perkütan yaklaşımın diğer bir avantajı da taş kültürü için taş örneği almaya olanak sağlamasıdır.

2.2.3. Atnalı Böbrek İçin PNL

Atnalı böbrek insidansı yaklaşık her canlı doğumda 1:400'dür ve erkeklerde 2:1 oranında daha sık görülür (23). Malrote olmuş böbreklerin renal pelvisleri daha öndedir ve kaliksler daha posteriora doğru yerleşmiştir. URS atnalı böbrekteki taşların tedavisinde başka bir olası tedavi yöntemidir ve birkaç seride tedavi sonrası % 75 taşsızlık oranı rapor edilmiştir (24). Kalikslerin istmustları tipik olarak pelvise girer ve aniden açılır. Bu durumda rijid üreteroskopik giriş çok zordur bazen de imkansızdır. Yeni üreteroskopların bükülebilirlik ve manevra kabiliyetleri geliştirilmiş olmasına ve ek olarak nitinol taş basketleri sayesinde periferik yerleşimli taşların daha uygun lokalizasyonlara çekilebilmesine rağmen alt pol yerleşimli

özellikle istmus yakınlarındaki yerlere müdahalelerde üreteropelvik bileşke ile aşırı açığı yapmasından dolayı üreteroskopik girişimlerde hala problem olabilmektedir.

ESWL atnalı böbreklerdeki taşları kırabilmesine rağmen, kırılan taşların düşürülmesinde zorluk olduğu için, ESWL'nin tedavi sonuçları iyi değildir. Bu durum atnalı böbreklerdeki toplayıcı sistem anatomisinin değişik olmasına bağlıdır.

Çalışmalar atnalı böbreklerde PNL sonrası taşsızlık oranını % 73,5 ile % 100 arasında rapor etmiştir. Janetschek ve Kunzel yaptıkları anatomi çalışmalarında atnalı böbreklerde kalikslerin normale göre daha posteriorda yerleşmiş olduklarını göstermişlerdir. Atnalı böbrekler normal böbreğe göre daha kaudale doğru yerleşimli olduğundan en uygun perkütan giriş sıklıkla üst pol girişidir. Plevra normal böbrekten farklı olarak böbreğin üst kısmından oldukça uzakta olduğundan plevra yaralanma riski de oldukça düşüktür. Böbreğin alt kısımlarına ulaşmak için uzun nefroskop gerekebilir.

Perkütan yaklaşımın avantajı toplayıcı sisteme en uygun yerden giriş yapabilme imkanı vermesidir. Sıklıkla üst pol kullanılır. Değişik serilerde atnalı böbreklerde PNL ile taşsızlık oranı % 75 ile 87,5 oranlarında verilmiştir (25,27).

2.2.4. Kaliksiyel Divertikül Taşlarında Perkütan Tedavi

Kaliksiyel divertikül sekretuar olmayan transizyonel hücrelerle döşeli tipik olarak toplayıcı sisteme küçük bir infundibulum ile bağlı kalıntı şeklinde yapıdır Kaliksiyel divertiküller hastalarda cerrahi girişim gerektiren, tekrarlayan üriner yol enfeksiyonu, yan ağrısı ve taş oluşmasına sebep olabilirler. İntra venöz pyelografi (IVP)'lerde % 0,21 ile % 0,45 oranında görülür ve içinde taş görülme oranı % 9,5 ile % 50 arasındadır (28).

Kaliksiyel divertikül taşları için ESWL, retrograd URS, PNL veya laparoskopi gibi pek çok tedavi yöntemi mevcuttur. ESWL en az invaziv ve teknik olarak en az dikkat gerektiren yöntemdir. Tedaviyi takiben hastaların % 36–70'nin ağrı semptomları gerilemekle birlikte taşsızlık düzeyleri düşük oranlardadır (% 4 ile % 58). Ağrının geçmesi için taşsız olmak şart olmamakla birlikte rezidü parçaların olması tekrarlayan üriner yol enfeksiyon riskini arttırmaktadır. Retrograd URS kaliksiyel divertikül taşlarının tedavisi için kullanılmaktadır (29).

Fleksibl üreteroskopların aktif olarak deflekte olabilme özelliğinin geliştirilmesiyle toplayıcı sistemin en periferindeki kısımlara giriş yapılabilir. Bu olgularda işlemin başarısı kavitenin kendisinin içine girilebilmesine bağlıdır. Çünkü infundibular bağlantı en iyi durumda bile çok zayıftır ve bu durumda retrograd olarak kılavuz tel yardımıyla infundibulumu ulaşıp boynu dilate etmek ve üreteroskopi giriş yapmak oldukça zordur. Üreteroskopik işlem öncesi divertikülün infundibular bağlantısı radyolojik olarak (IVP veya retrograd pyelo grafi ile) net bir şekilde gösterilmelidir. Eş zamanlı olarak perkutan giriş ile toplayıcı sistemden divertikülün içine ulaşmanın retrograd üreteroskopik işlemi kolaylaştırdığı rapor edilmiştir (30).

Laparoskopik yaklaşımda etkili bir tedavi yöntemidir. Laparoskopinin avantajı divertikülün fulgure edilebilmesi ve rekürrensi önlemek için infundibulum bağlantı deliğinin vücut içi sütür tekniğiyle oblitere edilebilmesidir. Laparoskopik yaklaşım büyük, anterior yerleşimli ve üzerinde yatan kortikal doku parçası ince olan divertiküller için uygundur. İntraoperatif laparoskopik ultrason kullanımı başarılı sonuçlar elde etmeyi kolaylaştırmaktadır.

Perkütan yaklaşım ESWL ve URS'ye göre daha invaziv bir yaklaşım olmakla birlikte anterior yerleşimli divertikül taşları dışındaki pek çok olguda tedavide en uygun yöntemdir. Perkütan tedavi sonrası taşsızlık oranları ESWL'ye göre daha iyidir ve kaviteye giriş floroskopide görülen taş hedeflenerek toplayıcı sisteme opak madde verilmeden gerçekleştirilebilir. Sonuçta, kavite taşın alınmasıyla involusyona uğrayabilir ve böylece potansiyel boşluk ortadan kalkar.

2.2.5. Alt Pol Taşları İçin PNL

Alt pol taşlarına cerrahi müdahalede zorluklar olabilir. ESWL, URS ve PNL böbrek taşları tedavisinde etkili bir yöntem olmasına rağmen alt polün lokalizasyonu nedeniyle ESWL ve URS'nin bu bölgedeki başarısı önemli ölçüde düşüktür.

Alt pol taşları için, ESWL'yi takiben kırılan taşların düşürülmesini etkileyen değişik anatomik faktörlerin etkileri pek çok kişi tarafından araştırılmıştır. Elbarnasy ve ark. taşsızlık durumunun başarısı için alt pol infundibulopelvik açısı, infundibular genişlik ve infundibular uzunluğun etkilerini araştırmışlar ve HM3 makinelerle

ESWL yapılan hastalarda açının $<90^\circ$, uzunluğun >3 cm ve genişliğin <5 mm olmasının taşların düşürülmesinde olumsuz rol oynadığını bulmuşlardır (31).

Lingeman ve ark. alt pol taşlarında PNL ve ESWL'nin meta analiz değerlendirme sonuçlarını yayınlamışlardır. Öncelikle PNL'nin taşsızlık oranları taş yükünden bağımsız olarak ESWL'den daha iyidir. Diğer yandan ESWL'nin etkinliği alt pol taşlarının yükü arttıkça azalmaktadır (32).

Alt pol taşları için üreteroskopik yaklaşım ESWL'den sonra avantaj sağlayabilir. Öcelikle taş parçaları tedaviyi takiben ekstraksiyon aletleriyle alt polden alınabilir. Çok zor konumdaki alt pol taşları tedavi edilirken taşlar uygun bir bölgeye çekilip orada işleme devam edilebilir. Bu manevralar taşsızlık ve taş temizleme oranlarını teorik olarak arttırabilir. Bir çalışmada URS ve PNL için 11–25 mm çapındaki taşlar için prospektif çok merkezli randomize sonuçlarını değerlendirdiklerinde PNL'nin URS'ye göre taşsızlık oranının istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha iyi olduğunu bulmuşlardır (% 66,7'ye % 45,6) (33).

Özet olarak, yapılan çalışmalar göstermiştir ki; 10 mm den büyük alt pol taşları için PNL uygulaması ESWL ve URS'ye göre taşsızlık oranlarında daha başarılıdır. PNL işlemi daha invaziv bir yöntem olmakla birlikte teknik gelişmelerle morbidite profili düzelmektedir. Alt pol girişlerinde torasik komplikasyon riskinin çok düşük olması nedeniyle boyutu ne olursa olsun alt pol taşlarında PNL tedavi seçeneği olarak gözetilmelidir.

2.3. Preoperatif Değerlendirme

Tüm üst üriner trakt taşları için hastalar taş oluşmasına yatkınlık yaratan tedavi edilebilir sistemik hastalıklar açısından taranmalıdır. Serum elektrolitlerine (sodyum, potasyum, klor, bikarbonat) distal renal tübüler asidozu, serum kalsiyum ve fosfora primer hiperparatroidizmi, serum ürik aside de hiperürisemiye dışlamak için bakılmalıdır. Serum kreatinine renal fonksiyonları değerlendirmek ve işlem sırasında opak madde verme gerekliliği doğabilmesi açısından bakılmalıdır. Hastanın daha önceden elde edilmiş taşlarının analizi varsa sorgulanmalıdır. Çünkü bazı taş tipleri (Kalsiyum oksalat monohidrat, Brushite) zor kırıldığı için önceden donanım hazırlığı yapmak gerekebilir. Ek olarak anatomik farklılıklar giriş bölgesinin seçimini

etkileyeceğinden önceden dökümanite edilmelidir. Bütün hastalar anti agregan ajan (ASA, clopidogrel), warfarin, heparin ve non – steroid anti inflamatuvar kullanımı açısından sorgulanmalıdır.

Büyük taş merkezlerinde kan transfüzyon oranı % 1–10 arasındadır (34,35). Bir çok cerrah en az iki ünite kan hazırlatmaktadır. Anemi varsa preoperatif dönemde düzeltilmelidir.

Direk karın grafisi PNL uygulanacak pek çok hasta için ilk radyolojik tetkiktir. Pek çok ürolog giriş yerini tespit etmek için üretere yerleştirdiği bir kateter yardımıyla retrograd pyelogram çeker. Bu ucuz yöntemle taşın yeri, sayısı, boyutu ve durumu ortaya konur. Bununla birlikte birçok ürolog pelvikaliksiyel sistemi ve taş yükünü preoperatif olarak değerlendirmek ve suprakostal girişim gerektiğinde böbreğin üzerinde bulunan kostalarla ilişkilerini anlamak için intravenöz pyelogram çekmektedir. Ne yazık ki, pron pozisyonda böbreğin plevra boşluğu ve kostalarla ilişkisi değişmektedir. Kontrastsız bilgisayarlı tomografinin PNL öncesi rutin kullanımı yaygınlaşmakla birlikte morbid obez, önceden renal üreteral cerrahi öyküsü, spina bifidası, meningomyeloseli, ileri derece skolyozu, divertikül taşı, renal ektopisi, atnalı böbreği, transplant böbreği komşu organ büyüklüğü (splenomegali), radyolüsent taşı, renal yetmezliği, giriş sırasında artmış kolon yaralanması riski (çok zayıf hastalar, önceden renal cerrahi öyküsü, gastro intestinal bypass öyküsü, konstipasyona bağlı kronik kolon distansiyonu) olan hastalar için yararlı bir tetkiktir.

Rutin olarak idrar tetkiki ve kültürü alınmalıdır. Üreyi parçalayan Proteus türleri gibi organizmaların gösterilmesi strüvit taşları olabileceğini düşündürür. İdrar yolu enfeksiyonu durumunda veya struvit taşı düşünüldüğünde en az 2 hafta oral antibiyotik tedavisi tavsiye edilmektedir. Bir çalışmada büyük taşı ve dilate toplayıcı sistemi olan hastalara rutin ciprofloksacin (idrar kültüründe üreme olmasa dahi) uygulamasının postoperatif üriner enfeksiyon ve ürosepsis riskini azalttığı gösterilmiştir (36). Cerrahi işlem sırasında elde edilen taş parçalarından yapılan kültür ile preoperatif alınan idrar kültürlerinin sonuçlarının farklı olduğu rapor edilmiştir (37). Kortikal atrofi genellikle staghorn taşları gibi büyük taş yüklerinde görülmektedir. Bu gibi durumlarda cerrah böbreğin kurtarılabilir olup olmadığına karar vermelidir. Parenkimal kalınlığın yapılan USG, BT veya IVP tetkikleriyle en az 1 cm'nin üzerinde ise PNL yapılması tavsiye edilmektedir.

PNL minimal invaziv bir yöntem olmakla birlikte hastanın kendisine ve yakınlarına ayrıntılı bir şekilde işlemin riskleri ve tüm komplikasyonları anlatılmalı ve onamları alınmalıdır.

2.3.1. Preoperatif Komorbiditenin Değerlendirilmesi

Hastaların komorbid durumlarının yaşamsal öneminin vurgulanması ardından 1987 yılında hastane kayıtlarından elde edilmiş komorbidite verilerini kullanarak hastaların 1 yıllık mortalitelerini tahmin etmek için Charlson Komorbidite İndeksi oluşturulmuştur (38).

Çok defa Charlson İndeksinin doğrulanması için çalışmalar yapılmıştır. Charlson Komorbidite İndeksinin son hali, daha önce tanımlanmış ve her birinin 1,2,3 yada 6 puanı olan 19 komorbiditenin toplamından oluşmaktadır.

Çalışmalar hasta yaşında mortalite tahmininde bir prediktör olduğunu göstermiştir (38). Bizde 50 yaş üstü her vakaya, Charlson Komorbidite İndekslerine her on yıllık artış için 1 puan ekleyerek, Yaşa Göre Düzeltilmiş Charlson Komorbidite İndeksini oluşturduk (39).

Tablo 1: Carlson Komorbidite İndeksi (38)

Skor	Komorbidite
1	MI,koah,kky,pu,pvh,cvo,hafif karaciğer hastalığı,dm,de mans
2	Hemipleji,orta ve şiddetli böbrek hastalığı,organ hasarlı dm,tümör varlığı,lösemi,lenfoma
3	Orta ve şiddetli karaciğer hastalığı
6	Metastatik solid tümör ve aids

2.3.2. Preoperatif Anestezi risk değerlendirmesi

Bütün bu öykü ve fizik muayene sonrası hastalar, Amerikan Anesteziyologlar Derneği (ASA: American Society of Anesthesiologists) tarafından geliştirilmiş olan preoperatif olarak hastanın sınıflandırıldığı ve buna göre anestezi yaklaşımın ve özellikle monitörizasyon yöntemlerinin belirlenmesi için yararlı olduğu kabul edilen bir değerlendirme sistemine tabi tutulurlar.

Tablo 2: ASA sınıflaması ve anestezide beklenen mortalite oranları (40)

ASA Sınıfı	Mortalite Oranı
1- Normal, sistemik bir bozukluğa neden olmayan cerrahi patoloji dışında bir hastalık veya sistemik sorunu olmayan sağlıklı birey	% 0.06-0.08
2- Cerrahi girişim gerektiren nedene veya başka bir hastalığa (hafif derecede anemi, kronik bronşit, hipertansiyon, amfizem, sismanlık, diyabet gibi) bağlı hafif bir sistemik bozukluğu olan hasta	% 0.27-0.4
3- Aktivitesini sınırlayan, ancak güçsüz bırakmayan hastalığı (hipovolemi, latent kalp yetmezliği, geçirilmiş miyokard infarktüsü, ileri diyabet, sınırlı akciğer fonksiyonu gibi) olan hasta	% 1.8-4.3
4-Gücünü tamamen yitirmesine neden olup hayatına sürekli bir tehdit oluşturan bir hastalığı (sok, dekompanze kalp veya solunum sistemi hastalığı, böbrek, karaciğer yetmezliği gibi) olan hasta	% 7.8-23
5-Ameliyat olsa da olmasa da 24 saatten fazla yaşaması beklenmeyen, son ümit olarak cerrahi girişim yapılan ölüm halindeki hasta	% 9.4-51
6- Organ alınmaya uygun, beyin ölümü gelişmiş hastalar girmektedir.	

Acil cerrahi girişim gerektiğinde hastanın sınıflama numarasından sonra ‘E (Emergency)’ harfi eklenmektedir. ASA IE gibi.

2.4. Giriş Yerinin Seçimi

PNL’nin en önemli adımı giriş yerinin tespittir. Artan sayıda ürolog perkutan girişi kendisi yapmakla birlikte, ürologların bir kısmı giriş işlemini girişimsel radyologlarla birlikte yapmaktadır.

Giriş yolu büyük taş yüklerini alabilmek için rijid nefroskopi ile girilebilecek, en fazla sayıda taş dolu kalikse ulaşılabilir veya üretero pelvik bölgedeki veya proksimal üreterdeki taşlara ulaşabilmek için UP bileşkeye ulaşılabilir şekilde olmalıdır. Endoskopik taş tedavisinde rijid nefroskop ile intrakorporal litotripsi en etkili yöntemdir.

Genelde infrakostal alt pol girişleri işlem sırasında yeterli olmakla birlikte taşın durumu, önceki renal cerrahiye bağlı fibrozis veya toplayıcı sistemin karmaşıklığına bağlı nedenlerle başka giriş noktaları düşünülmelidir. İnfrakostal girişi posterior kaliks aracılığıyla damarsız Brödel hattından geçerek yapmak gerekir ancak çoğu

durumda bu yetersiz kalır. Ayrıca giriş yolunun kaliksin içinden infundibulumu doğru olması gerekir ve rijid nefroskopi çalışırken aşırı bükme hareketinden, renal parenkimi yırtıp kanamaya neden olmamak için kaçınmak gerekir.

Çoğu ürolog rutin olarak toplayıcı sisteme doğru uygun hattı sağlayıp aşırı döndürme hareketine gerek bırakmadığından dolayı üst pol girişi tercih etmekle birlikte bu girişin, % 4–12 oranında ciddi göğüs komplikasyonlarına, diğer tüm komplikasyon oranlarında da artışa ve post operatif dönemde konfor kaybına sebep olma durumu vardır. Bazı durumlarda, renal yer değiştirme metoduyla üst pol girişi infrakostal şekilde yapılarak göğüs komplikasyonları aşağı çekilmiştir (41,42).

Üst pol girişinin önerildiği durumlar şunlardır;

- Taş yükünün ağırlıklı üst polde olduğu durumlar, özellikle bifid pelvis veya uzun toplayıcı sistemi olanlarda
- Alt polde ve diğer poler arasında çok sayıda taşı olupta taşsız hale getirebilmek için çok sayıda giriş yapmak gereken hastalar
- Staghorn taşlarda
- Üretero pelvik bölge ve proksimal üreter taşlarında
- Atnalı böbreklerde
- Morbid obezlerde

2.4.1. PNL’de Çoklu Giriş

PNL’de amaç ideal olarak tek bir girişle hastayı güvenli bir şekilde taşsız hale getirmektir. Olguların az bir kısmında taşların durumuna göre birden çok giriş yapmak gerekebilir. Kural olarak çoklu girişler ilk giriş traktından rijid nefroskopi ulaşılamayan büyük taş yüklerinde (>2cm) veya fleksibl nefroskop ve intrakorporal litotriptör ile ulaşılamayan küçük taş yüklerinde (<2 cm) uygulanır. Çoklu giriş yapılan durumlarda tek girişe göre daha fazla kan transfüzyonu gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bazı yazarlar da Y-girişin daha uygun olduğunu savunmuşlardır (41).

Perkütan giriş yapılarak ilk güvenlik kılavuz teli yerleştirildikten sonra pasaj rijid nefroskopun gireceği kadar genişletilmelidir. Kural olarak güvenlik kılavuz telinin

yanından ayrı bir kılavuz tel ureterden aşıya veya giriş yerinden uzak bir kalikse yerleştirilmelidir.

2.4.2. Giriş Yeri Dilatasyon Sistemleri

Kullanılacak dilatator tipi cerrahın deneyimi, konforu, hastanenin bütçesi ve sterilizasyon sistemi gibi faktörlere bağlıdır.

Radial balon dilatator dilatasyon gücünü radial dağıttığı için daha az renal travmaya neden olması, kısa sürede dilatasyon gerçekleştiği için radyasyona daha az maruz kalınması, kılavuz telin bükülmesini engellediği için yanlış girişi engellemesi ve küçük damarlara bası yapmasından dolayı daha avantajlıdır. Fakat çok pahalı bir yöntem olması sebebiyle dezavantajlıdır.

Amplatz renal dilatatorlar tek kullanımlık olarak üretilmesine rağmen pek çok yerde tekrar sterilize edilip kullanılmaktadırlar. Bu politef dilatatorların boyutları 8 French'den 36 French'e kadardır. Bu dilatatorların kullanımı sırasında aşırı güç uygulaması toplayıcı sistemi perfor etme ve aşırı kanamaya sebep olan doku yırtılması gibi komplikasyonlara neden olabilir. Ayrıca, özellikle çok zayıf hastalarda dilatasyon sırasında böbreğin hareketine bağlı olarak yetersiz trakt dilatasyonu yapılabilir.

Ayrıca bazı merkezlerde metal teleskopik dilatatorlar da kullanılmaktadır. Bu tip dilatatorlar amplatz dilatatöre göre daha rijit olduklarından dilatasyon sırasında sarfedilen kuvvetin kontrol güçlüğdür. Bu yüzden perforasyon ve kanama riski daha fazladır. Bu risklerden kaçınmak için dış dilatator itilirken merkezde ki çubuk kuvvetli olarak sabit tutulmalıdır. Sürekli olarak sterilize edilip tekrar kullanılabilir olması maliyet açısından avantajlıdır.

2.5. Perkütan Olarak Taşların Çıkarılması: Teknik ve Ekipman

Başarılı bir PNL operasyonu için en uygun girişi seçmek en önemli adımdır. Taş yüküne doğru giriş yolunu belirlemek cerraha taşın çoğunluğuna kolayca ulaşmayı ve kırma işlemi sırasında manipülasyon yapma gerekliliğini azaltmayı sağlar.

Standart olarak 34F dış çaplı (30F iç çaplı) Amplatz kılıflar dilatasyon sonrası kullanılmakla birlikte bazı cerrahlar daha küçük çaplı olanları tercih etmektedir. Genel olarak büyük çaplı kılıflar toplayıcı sisteme büyük çapta aletlerin girmesine olanak sağlar ve PNL işlemi sırasında düşük basınçta çalışmayı sağlar.

Büyük çaplı (24F-27F) rijid nefroskop kullanmak daha iyi görüntü kalitesi, basınçlı irrigasyon solusyonu ve rijid taş yakalama aletleri kullanma avantajı sağlayarak taşların etkili bir şekilde temizlenmesini kolaylaştırır.

2.5.1. PNL’de Taş Kırma Aletleri

Taş kırma aletlerinin avantaj ve dezavantajları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 3: Taşkırma aletlerinin avantaj, dezavantaj ve doku güvenliği açısından sınıflandırılması

Taş Kırma Aletleri	Avantajlar	Dezavantajlar	Doku Güvenliği
Ultrasonik	Aynı zamanda kırma ve çıkarma	Sert taşlarda etkisiz	++
Pnömotik	Sert taşları bile kolayca kırabilme	Kırılan taşları aynı esnada alamama	+++
Holmium Lazer	Hangi içyapıda olursa olsun kırabilme	Buharlaştırma etkisiyle küçük taş parçaları ve taş tozları oluşturması	+

Holmium lazer tedavi sırasında taşları kolayca çıkartılabilecek kadar büyük parçalar yerine toz haline getirir. Pnömotik litotriptörle karşılaştırıldığında aynı büyüklükteki taşı daha uzun zamanda parçalara ayırır.

2.6. Sorunlu Hasta Gruplarında PNL

Bazı hasta grupları PNL ile tedavi edilirken temelde aynı olmakla birlikte işlem öncesi, işlem sırasında ve sonrasında bazı dikkat edilmesi gereken durumlar vardır. Bu hasta grupları şunlardır; obez, anomalili böbreği olanlar (atnalı böbrek,

pelvis/ektopik böbrekler) ve divertikül taşı olanlar. Atnalı böbrek ve divertikül taşında PNL daha önce anlatılmıştı.

2.6.1. Obezite

Obezite günümüzde hem yetişkinleri hem de çocukları etkileyen bir durumdur. Obezite yalnızca kardiovasküler ve pulmoner riskler nedeniyle anestezi sırasında değil cerrahi sırasında da zorluklar yaratmaktadır. Faerber ve Goh obez hastaların hastanede daha uzun süre yattığını ve komplikasyon görülme oranının daha fazla olduğunu rapor etseler de pek çok çalışma taşsızlık oranlarının ve komplikasyon görülme sıklığının değişmediğini göstermiştir. Uzun Amplatz kılıf ve nefroskop kullanarak PNL obez hasta grubunda güvenle uygulanmaktadır (42).

Uzun kılıf kullanımı; Pek çok hastada kullanılan kılıfın uzunluğu 17 cm'dir. Obezlerde 20 cm'lik kullanılması daha uygundur. Bazen kılıfın sonuna kadar vücut içine yerleştirilmesi gerekebilir. Bu gibi durumlarda 2-0 emilmeyen bir sütürle kılıf cilde tespit edilerek işleme devam edilebilir.

2.6.2. Pelvik/Ektopik Böbrekler

Ektopik böbreklerin insidansı yaklaşık 1:900 dür ve cinsiyet farkı göstermez. Ektopik böbrekler lokalizasyon olarak pelvik, iliak, abdominal, torasik veya çapraz-birleşik olabilir. Ektopik böbrekler anormal rotasyondadır ve renal pelvis daha anterior pozisyonudadır.

Pelvik böbreklere kör transperitoneal perkütan girişimden barsak yaralanması riski nedeniyle kaçınılmalıdır. Pelvik böbrekler için laparoskopi yardımlı transperitoneal PNL'nin sonuçları oldukça başarılıdır.

2.7. PNL Sonrası Nefrostomi Yerleştirilmesi

Değişik tiplerde drenaj kateterleri PNL sonrası üreteral kateterlerle kombine edilerek kullanılmıştır. Pek çok çalışma seçilmiş gruplarda küçük ve büyük çaplı nefrostomi tübünü karşılaştırmıştır. Sonuçlar her ne kadar tüm olgular için genelleştirilemese de

son zamanlarda yapılan birkaç çalışmada küçük çaplı nefrostomilerin hasta konforu açısından daha iyi olduğu gösterilmiştir.

2.7.1. Post Operatif Dönem

PNL sonrası rutin laboratuvar istemleri şunlardır;

1. Tam kan sayımı ve elektrolitler işlem sonrası hemen ve 1. gün
2. Serum kreatinin işlem sonrası 1. gün
3. Kontrastsız BT veya direk batın grafisi/nefrotomogram işlem sonrası 1. gün
4. Antegrad nefrostogram işlem sonrası 1 veya 2. gün

Antegrad nefrostogramda iyi drenaj ve idrar ekstravazasyonunun olmadığı görüldüğünde tüp çekilir. Alternatif olarak bazı ürologlar işlem sonrası 1 veya 2. gün nefrostomiyi klempleyerek (ateşi ve rezidüsü olmayan hastalarda) belirgin ağrı olmadığı takdirde tüpü çekmektedir.

Struvit taşı olduğu düşünülen durumlarda taş kültürü ve taş analizi gereklidir. Struvit taşı olan olgularda PNL sonrası 3 ay kronik antibiyotik süpresyon tedavisi önerilmektedir. Enfekte olmayan metabolik taşlar içinde cilt organizmalarının böbreği enfekte etmemesi için kısa süreli (<7 gün) antibiyotik tedavisi tavsiye edilmektedir.

2.8. İntraoperatif ve Postoperatif Komplikasyonlar

Sık ve belirgin komplikasyonlar şunlardır;

1. İntra operatif solunum problemi
2. Ürosepsis
3. Kanama / vasküler komplikasyonlar
4. Komşu organ yaralanmaları

2.8.1. İntra Operatif Solunum Problemi

İşlem sırasında solunum basınçlarının yükselmesi acil değerlendirmeyi gerektirir. Suprakostal girişlerde pnömotoraks veya hidrotoraksı ekarte etmek için acil göğüs floroskopisi yapmak gerekir. Göğüs komplikasyonu yoksa solunum sıkıntısı fark edilmeyen toplayıcı sistem perforasyonuna veya amplatz kılıfın perinefrik boşluğa yer değiştirmesi sonucu sıvı ekstravazasyonuna bağlı olabilir. Ek olarak enfekte taşlara bağlı ürosepsis olabilir.

2.8.2. Ürosepsis

Pek çok olguda ürosepsis önlenebilir. Bunun için dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır;

İdrar kültüründe üreme olan olgularda

- Eğer strüvit taşlarından şüpheleniliyorsa en az 2 hafta antibiyoterapi
- Diğer tüm üremesi olan PNL olgularında 1 hafta antibiyoterapi
- İlk giriş sırasında eğer püy gelişi olursa geçici nefrostomi tüpü yerleştirilmeli ve operasyon ertelenmelidir.

İntra operatif;

- İşlem sırasında ürolog anesteziisti ile sürekli iletişim halinde olup hastanın hemodinamik ve respiratuvar stabilitesinin devamlılığını gözetmelidir.
- Amplatz kılıfın pozisyonuna dikkat edilmelidir. Kılıfın yer değiştirmesi özellikle struvit taşlarını kırarken bakteri yüklü taş parçalarının ve irrigasyon solusyonunun retroperitona ekstravazasyonuna sebep olabilir.
- Oprasyon süresine dikkat edilmelidir. Eğer taş yükü fazla ise (özellikle struvit taşı) tek seansta uzun süren işlem hastayı daha fazla riske sokacağından operasyon süresini dikkate almak gerekir.

Post operatif;

- Renal drenaj sağlanmalı ve yeterli olduğundan emin olunmalıdır. Eğer şüphe varsa tüp pozisyonu kontrol edilmelidir.
- Uygun antibiyotik tedavisi verilmeli ve taş kültürü sonuçları takip edilmelidir.

2.8.3. İntraoperatif ve Post Operatif Kanama

Artmış taş yükünde özellikle de staghorn taşlarda işlem sırasında artmış kanama gözlenmiştir. Pek çok merkezde operasyon sırasında ve sonrasında kan transfüzyon oranları % 2'den azdır (% 1–10). PNL işlemleri sırasında arteriovenöz fistül veya pseudoanevrizma gibi ciddi kanama yapan nedenler % 0,5'den az görülmektedir.

PNL sırasında, kanamaya bağlı görüntü iyi değilse hızlı bir şekilde aşağıdaki adımlar uygulanmalıdır.

- Amplatz kılıfın perinefrik boşluğa doğru yer değiştirmedikten emin olunmalıdır.
- Pek çok ürolog irrigasyon solusyonlarının yüksekliğini artırır ancak irrigasyon solusyonunun intravazasyonu açısından dikkatli olunmalıdır.
- Kılıf doğru yerde olduğu halde kanama hala devam ediyorsa nefrostomi konularak işleme son verilmelidir. Çoğu kanama venözdür ve nefrostomi tüpünden sonra kanama durur.
- Eğer kanama nefrostomi tüpüne rağmen devam ediyorsa nefrostomi tüpü klemplenmeli ve 10 dakika beklenmelidir. Eğer kanama yine devam ederse Kaye nefrostomi tamponad balon kateter yerleştirilmeli ve 2 gün bırakılmalıdır. Nefrostomi tüpünün 10 dakika klemplenmesine rağmen veya Kaye balon kateterin havasının alınmasıyla birlikte kanama devam ederse kaynak venöz olmayabilir ve acil renal anjiyografi çekilmelidir.
- Pulsatil kanamalar arteriyel kaynağı düşündürür ve acil anjiyografi yapılmalıdır. Arteriyel kanamayı tamponade eder diye nefrostomi tüpüne güvenilmemelidir.

Aşağıdaki durumlarda AV fistül, pseudoanevrizma gibi ciddi vasküler komplikasyonlardan şüphelenilmelidir;

- Hemodinamik instabilite
- Hemoglobin ve hematokritin belirgin düşmesiyle birlikte nefrostomi +/- mesane sondasından taze kan gelmesi
- Pulsatil kanama
- Genişleyen retroperitoneal hematoma
- Nefrostomi tüpünün klemplenmesine rağmen devam eden kanama

2.8.4. İrrigasyon Sıvısının Ekstravazasyonu

Belirgin sıvı ekstravazasyonunun bulguları sıklıkla PNL işleminin sonunda veya erken postoperatif dönemde görülür. Sıvı ekstravazasyonu retroperitona olmakla birlikte nadiren intraperitoneal olabilmektedir. Pron pozisyona bağlı olarak batında distansiyon sıklıkla görülmez. Bulgular şunlardır;

- Gergin flank bölgesi
- Solunum basınçlarında yükselme
- Diastolik kan basıncında yükselmeyeyle birlikte nabız basıncında azalma ve artmış CVP

Tedavi acil diürez sağlanmasıdır ancak yaygın intraperitoneal sıvı birikiminde ultrason eşliğinde dren koyulması gerekli olabilir.

2.8.5. Kolon Yaralanması

Kolon yaralanması riskli hasta grubunda trakt oluşturulurken meydana gelir. Bu riskler şunlardır; zayıf hasta, daha önceden obezite için gastrointestinal bypass cerrahi geçirme, kronik konstipasyonla birlikte aşırı dilate kolon, renal ektopi/atnalı böbrek önceden renal cerrahi geçirmiş olma. Bu hastalarda preoperatif BT ile birlikte giriş sırasında kolonu değerlendirebilmek için floroskopi veya ultrason kullanımı

önerilmektedir. Olguların çoğu ekstrapéritonealdir ve peritoneal bulgular yoktur. Konservatif yaklaşım yeterlidir. Konservatif yaklaşımda;

- İnternal üreteral stent yerleştirilmelidir.
- Nefrostomi tüpü 7 gün kolonik lümende kolostomi olarak fonksiyon göstermesi için tutulmalı ve 8. gün yapılan kontrastlı çalışmayla barsaklar ve toplayıcı sistem arasında ilişki olmadığından emin olunmalıdır.
- Geniş spektrumlu antibiyotik ve lifsiz diyet verilmelidir.

2.9. Perioperatif Komplikasyonların Sınıflandırması (Modifiye Clavien Sistemi)

Daha önceleri perioperatif komplikasyonların karmaşık olması ve basitçe majör ve minör olarak değerlendirilmesi, araştırma sonuçlarının yorumlanmasında güçlüklerle neden olmaktaydı. Günümüzde hala komplikasyonların sınıflandırması ile ilgili yeterli standartizasyon bulunmamaktadır. 2004 yılında Clavien ve arkadaşları, 1992 yılında yaptıkları sınıflandırmayı (44) modifiye ettiklerini bildirmişlerdir (tablo 4) (45). Buna göre derece 1 komplikasyonlar, farmakolojik, endoskopik veya cerrahi müdahaleye gerek duyulmayan postoperatif dönemdeki normal dışı değişiklikleri kapsar. Derece 1’de kullanılabilen ilaçlar diüretikler, antiemetikler, antipiretikler, antiinflamatuvarlar ve elektrolitlerdir. Derece 2 komplikasyonlar ise diğer medikal ilaçların kullanılmasını gerektiren durumlardır. Örneğin total paraenteral nutrisyon (TPN) ürünleri, kan transfüzyonu veya diğer antihipertansif ilaçlar. Derece 3 komplikasyonlar ise artık cerrahi veya endoskopik müdahale gerektiren durumları kapsar. Bunun ise 2 alt sınıfı mevcuttur. 3a lokal anestezi altında müdahale edilen komplikasyonlarken, 3b ise genel anestezi altında müdahale edilen durumlardır. Derece 4 komplikasyonlar ise organ bozukluklarını kapsar. 4a tek organ bozukluğuyken, 4b ise çoklu organ bozukluğudur. Derece 5 ise hastanın kaybidir. Sınıflandırmayla ilgili klinik örnekler tablo 4’te görülebilir. Sınıflandırma toplam 6336 hastaya uygulanmıştır ve anket halinde dünyadaki 10 cerrahi merkezine yollanmıştır, anketi çeşitli eğitim seviyesindeki 144 cerrah cevaplamıştır. Anket sonucunda %92’si sınıflandırmayı basit, %90’ı yararlı bulmuştur. O tarihten bugüne, bu sınıflandırma tıp dünyasında özellikle de genel cerrahi alanında, ürolojide ise

retroperitonoskopi, canlı donör nefrektomi ve laparoskopik radikal nefrektomiden sonra kullanılmıştır (46-48). Perkütan nefrolitotominin perioperatif komplikasyonları ile ilgili Clavien sınıflandırmasına göre derecelendirme yakın zamanında bildirilmiştir.

Tablo 4: Clavien Derecelendirme Sistemine göre cerrahi komplikasyonların sınıflandırması

Derece 1	Farmakolojik tedaviye veya cerrahi, endoskopik ve radyolojik müdahale gerektirmeyen normal postoperatif dönemdeki değişiklikler. İzin verilen tıbbi ilaçlar antiemetikler, antipiretikler, analjezikler, diüretikler, elektrolitler ve fizyoterapi Bu derece aynı zamanda yatakta açılan yara enfeksiyonlarını da kapsıyor
Derece 2	Derece 1'de kullanılan medikal ilaçlar haricinde kullanılmayı gerektiren durumlar (kan transfüzyonları, TPN, antihipertansifler, vs...)
Derece 3	Cerrahi, endoskopik veya radyolojik müdahale gerektiren durumlar taburcu
a	Genel anestezi gerektirmeyen müdahaleler
b	Genel anestezi altındaki müdahaleler
Derece 4	Hayatı tehdit eden komplikasyonlar (Örn: yoğun bakım gerektiren SSS komplikasyonları)
a	Tek organ işlev kaybı (Dializ)
b	Çoklu organ işlev kaybı
Derece 5	Hastanın Ölümü
'd'	Hasta eğer taburcu edildiği sırada komplikasyondan mustariptse derecenin yanına 'd' ekleniyor

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu retrospektif çalışmaya, Haziran 2002 ile Haziran 2012 tarihleri arasında Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalında PNL uygulanan 360 hastayı dahil ettik. Çalışmamızın yapılabilmesi için Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan izin alındı.

Daha önce aynı taraf böbrekten operasyon hikayesi olan, soliter böbrekli ve birden fazla akses yapılmış hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastalar preoperatif dönemde sistemik muayeneden geçirildi. Sistemik hastalık varlığı, herhangi bir ilaç kullanımı sorgulandı. Tam kan sayımı, koagülasyon parametreleri, karaciğer enzimleri, böbrek fonksiyon testleri, idrar tetkikleri, elektrokardiografi ve akciğer grafisi ile değerlendirilip operasyon açısından sakınca olup olmadığı tespit edildi. İdrar tetkiki sonucu enfeksiyon tespit edilenler uygun antibiyotiklerle tedavi edildikten sonra ameliyata alındı. Böbrek taşlarının değerlendirilmesi için DÜSG ile birlikte İVP veya kontrastsız spiral abdomen BT ile yapıldı. Antiagregan ilaç kullananlar ameliyattan en az bir hafta öncesinde ilaçları kesildikten sonra ameliyata alındı. Penisiline karşı alerjisi olmayan tüm hastalara profilaktik olarak operasyon öncesi 1 gram seftriakson intravenöz olarak verildi ve parenteral seftriakson tedavisi 3 gün boyunca devam edildikten sonra hastalar taburcu edilinceye kadar oral yolla 2 X 500 mg sefuroksim aksetil ile tedaviye devam edildi. Taburcu edilen hastalara 5 gün boyunca 2 X 500 mg oral sefuroksim aksetil tedavisi ile tedavi protokolü sonlandırıldı.

Operasyon günü sabahı çekilen DÜSG ile böbrek taşları preoperatif dönemde son kez değerlendirildi.

Tüm hastaların verileri yaş, cinsiyet, preoperatif komorbidite varlığı, preoperatif ve post operatif htc değerleri, akses giriş yeri, intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar açısından değerlendirildi. Hastaların preoperatif komorbiditeleri değerlendirilirken Yaşa Göre Düzeltilmiş Chalsen Komorbidite İndeksi (ACCI) kullanıldı. Hastalar bu endekse göre ACCI 0 ve ACCI (1 ve üzeri) olanlar olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Verilerin güvenilirliğini desteklemek için ACCI (0-1) ve ACCI (2 ve üzeri) olmak üzere ikinci bir çalışma grubu oluşturuldu. Postoperatif komplikasyonlar Clavien Komplikasyon Skalası kullanılarak

değerlendirildi. Preoperatif komorbidite indekslerine göre ayrılmış hasta grupları, postoperatif komplikasyonlar bakımından incelendi.

PNL operasyonu bütün hastalarda genel anestezi altında yapıldı. Hastalara supin pozisyonda anestezi verildikten sonra hastalar litotomi pozisyonuna alındı ve steril örtümün ardından 20 F sistoskopi ile üretradan girildi. PNL yapılacak olan böbrek tarafındaki üretere 6 F üreter kateteri kateteri C kollu floroskopi (Genoray Zen 3090, Ultramed San. ve Tic. Ltd. Şti., Gaziantep, Türkiye) eşliğinde böbreğe ilerletildi ve foley katetere tespit edildi. Daha sonra hastalar, C kollu ile uyumlu masa üzerinde prone pozisyona alınıp göğüs bölümüne yastıklarla destek yapılarak mekanik ventilasyonun sorunsuz olması sağlandı. Operasyon bölgesinin gerekli saha temizliği yapıldı ve PNL örtüsü (Perkütan seti, 3 Teks Tekstil Gıda ithalat ihracat San. ve Ticaret Ltd. Şti. Gaziantep, Türkiye) örtüldü. Toplayıcı sistemin opak madde ile retrograd olarak doldurulmasını takiben C-kollu floroskopi cihazı kılavuzluğunda kaliksiyel sisteme introducer iğne (Marflow 18G 20 cm ön giriş iğnesi, Marflow AG, Zürich, Switzerland) ile girildi. Introducer iğne aracılığı ile toplayıcı sisteme ilerletilen kılavuz tel (Accoat 0.038 inch, 150 cm, J3 mm uçlu, PTFE kaplı kılavuz tel, SP Medical A/S, Karise, Danimarka) üzerinden trakt 30 F'e kadar amplatz dilatörler (Amplatz Renal Dilator Set, Cook Urological Inc., Indiana, USA) ile dilate edildi ve 30 F renal kılıf (Marflow 30F Amplatz Sheath, Marflow AG, Zürich, Switzerland) yerleştirildi. Optik görüntüleme için 28F rijit nefroskop (Wolf Percutaneous Nephroscopes, Richard Wolf Medical Instruments Corporation, USA) ve taş kırma işlemi için pnömotik litotriptör (Lithoshock pneumatic lithotripter, EMD Medical Technologies, Turkey) kullanıldı. Üreter kateteri aracılığı ile yapılan "through-through" akses için hidrofilik bir kılavuz tel (Angiotech 0.035 inch, 150 cm, hidrofilik nitinol guidewire, Angiotech PBN Medicals, Denmark) kullanıldı. PNL işleminin sonunda Malecot Re-entry kateteri (Re-entry Malecot 18Fr with urine bag connector, Allwin medical devices, The Netherlands) yerleştirildi. "through-through" akses yapılamayanlara 18F Foley kateteri (Angel 18F latex Foley catheter, Nantang Angel Medical Instruments Co. Ltd., China) nefrostomi kateteri olarak yerleştirildi. Üretral kateter toplayıcı sistemde ekstravazasyon olmayan hastalarda postop 1.gün çekildi. Nefrostomi kateter postoperatif ortalama 3.gün çekildi.

Çalışmanın istatistiksel analizleri SPSS 19.0 paket programında yapıldı. Veri setinde yer alan sürekli değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama ve standart sapma ile, kategorik değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzde ile gösterildi. Kategorik değişkenlerin grup karşılaştırmalarında Pearson ki-kare, Yates ki-kare ve Fisher kesin ki-kare testleri kullanıldı. Çalışmadaki tüm istatistiksel analizlerde p değeri 0,05'in altındaki karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Retrospektif çalışmamıza 360 olgu dahil edildi. Olguların yaş ortalaması 46 ± 14 yıl olarak bulundu. Olguların yaşları 10 ile 83 arasında değişmekteydi. Olguların 220'si (%61,1) erkek, 140'ı (%38,9) kadındı. Preoperatif komorbidite indeksine göre olguların 169'u (%46,9) ACCI 0 ve 191'i (%53,1) ACCI (1 ve üzeri) olarak gruplandırıldı. Olguların 210'na (%58,3) alt kaliks girişi, 136'sına (%37,8) orta kaliks girişi, 12'sine (%3,3) üst kaliks girişi yapıldı. 320 (%88,9) olguda intraoperatif komplikasyon izlenmezken, 40 (%11,1) olguda izlendi. 310 (%86,1) olguda postoperatif komplikasyon izlenmezken, 50 (%13,9) olguda izlendi. Olguların ortalama nefrostomi kateter çekilme süreleri $2,92\pm1,09$ (1-8) gün, hospitalizasyon süresi ise $4,5\pm1,62$ (2-17) gün olarak belirlendi (tablo 5).

Tablo 5: PNL yapılan hastalarda per-operatif ve post-operatif bulgular:

		n	%
Cinsiyet	kadın	140	38,9
	erkek	220	61,1
Giriş yapılan kaliks	alt kaliks girişi	210	58,3
	orta kaliks girişi	136	37,8
	üst kaliks girişi	12	3,3
Yaş Ortalaması	46 ± 14	(10-83 yıl)	
Ortalama nefrostomi çekilme süresi	$2,92\pm1,09$	(1-8 gün)	
Ortalama hastanede kalış süresi	$4,5\pm1,62$	(2-17 gün)	

Olgular ACCI gruplarına göre ayrıldığında preoperatif ASA risklerine göre dağılımları Tablo 6 ve 7’de belirtilmiştir.

Tablo 6: Olguların preoperatif komorbidite dağılımları ve yüzdeleri

	ASA1	ASA2	ASA3	
ACCI 0	100 (%59,2)	68 (%40,2)	1 (%0,6)	169(%100)
ACCI 1 ve üzeri	31 (%16,2)	122 (%63,9)	38 (%19,9)	191(%100)

p<0,001

Tablo 7: Olguların preoperatif komorbidite dağılımları ve yüzdeleri

	ASA1	ASA2	ASA3	
ACCI 0-1	117 (%49,6)	114 (%48,3)	5 (%2,1)	236 (%100)
ACCI 2 ve üzeri	14 (%11,3)	76 (%61,3)	34 (%27,4)	124 (%100)

p<0,001

Olguların preoperatif komorbidite dağılımları ve yüzdeleri Tablo 8’de belirtilmiştir.

Tablo 8: Olguların preoperatif komorbidite dağılımları ve yüzdeleri

		n	%
DM	Yok	306	85
	Var	54	15
HT	Yok	259	71,9
	Var	101	28,1
EPİLEPSİ	Yok	357	99,2
	Var	3	0,8
TİROİD PATOLOJİSİ	Yok	343	95,3
	Var	17	4,7
BYPASS	Yok	359	99,7
	Var	1	0,3
KAPAK REPLASMANI	Yok	360	100
	Var	-	-
AF	Yok	360	100
	Var	-	-
KOA H	Yok	326	90,6
	Var	34	9,4
KBY	Yok	336	93,3
	Var	24	6,7

MI	Yok	357	99,2
	Var	3	0,8
KKY	Yok	355	98,6
	Var	5	1,4
PVH	Yok	346	96,1
	Var	14	3,9
CVO	Yok	353	98,1
	Var	7	1,9
DEMANS	Yok	360	100
	Var	-	-
KONNEKTİF DOKU HASTALIĞI	Yok	359	99,7
	Var	1	0,3
PU	Yok	349	96,9
	Var	11	3,1
HAFİF KARACİĞER HASTALIĞI	Yok	354	98,3
	Var	6	1,7
HEMİPLEJİ	Yok	357	99,2
	Var	3	0,8
TÜMÖR	Yok	356	98,9
	Var	4	1,1
LÖSEMİ	Yok	360	100
	Var	-	-
LENFOMA	Yok	359	99,7
	Var	1	0,3
ORTA VE ŞİDDETLİ KARACİĞER HASTALIĞI	Yok	360	100
	Var	-	-
METASTATİK TÜMÖR	Yok	359	99,7
	Var	1	0,3
AİDS	Yok	360	100
	Var	-	-
ÜLSERATİF KOLİT	Yok	358	99,4
	Var	2	0,6

ACCI 0 olarak kabul edilen hasta grubunda (n=169) derece 1 komplikasyon olan 21 (%12,4) hastada ateş yükselmesi görüldü ve antipiretik tedavi ile düzeldi. Derece 2 komplikasyon olarak 29 (%17,1) hastada kan tranfüzyonu gerekirken, 1 (%0,6) hastada medikal tedavi gerektiren solunum sıkıntısı görüldü. 1 (%0,6) olguda antibiyoterapi gerektiren üriner sistem enfeksiyonu görüldü. Derece 3a komplikasyon olarak 12 (%7,1) hastaya dj kateter takılması uygulandı. Dj kateter takılan 1 (%0,6) hastada aynı zamanda toraks tüpü takılması gerektiren pnömotoraks gelişti. 1(%0,6) hastada konservatif izlem yapılan perirenal hematoma gelişti. Bu hasta grubunun hiç

birinde derece 3b,derece 4a,4b ve derece 5 komplikasyon izlenmedi. Acci 0 olan hasta grubu için komplikasyon özetini tablo 9’de bulabilirsiniz.

ACCI (1 ve üzeri) olarak kabul edilen hasta grubunda (n:191) derece 1 olan 13 (%6,8) hastada antipiretik tedavi ile düzelen ateş yükselmesi izlendi. Derece 2 komplikasyon olarak 40 (%20,9) hastada kan tranfüzyonu gerekirken, 2 (%1) olguda antibiyoterapi gerektiren üriner sistem enfeksiyonu görüldü. 2 (%1) hastada medikal tedavi gerektiren solunum sıkıntısı görüldü. Derece 3a komplikasyon olarak 10 (%5,2) hastaya dj kateter takılması uygulandı. 2 (%6,3) hastada irrigasyon ile takip edilen post operatif ciddi hematüri izlendi. Derece 3b komplikasyon olarak 2 (%1) hastada anjiyoembolizasyon ihtiyacı olan perirenal hematoma ve av fistül izlendi. Derece 4a komplikasyon olarak 1 (%0,5) hastada postoperatif yoğun bakım takibi gerektiren solunum yetmezliği gelişti. Bu grup hastalar içinde hiç birinde derece 4b ve derece 5 komplikasyon izlenmedi. ACCI(1 ve üzeri) olan hasta grubu için komplikasyon özetini tablo 10’de bulabilirsiniz.

ACCI 0 ve ACCI (1 ve üzeri) olan hasta grupları arası Clavien Skalasına göre komplikasyon oranları arasında anlamlı istatistiksel fark izlenmedi.

Tablo 9: ACCI 0 olan hasta grubunda Clavien Sınıflandırmasına göre derecelendirilmesi

ACCI 0 (n=169)

Derece 1	Ateş yükselmesi 21(% 12,4)
Derece 2	Kan transfüzyonu 29(%17,1)
	Solunum sıkıntısı 1(%0,6)
	Üriner sistem enfeksiyonu 1(%0,6)
Derece 3a	Double J tatbiki 12 (%7,1)
	Pnömotoraks 1(%0,6)
	Perirenal hematoma(müdehalesiz) 1(%0,6)
Derece 3b	
Derece 4a	
Derece 4b	
Derece 5	

Tablo 10: ACCI (1 ve üzeri) olan hasta grubunda Clavien Sınıflandırmasına göre derecelendirilmesi

ACCI (1 ve üzeri) (n=191)

Derece 1	Ateş yükselmesi 13(% 6,8)
Derece 2	Kan transfüzyonu 40(% 20,9)
	Solunum sıkıntısı 2(% 1)
	Üriner sistem enfeksiyonu 2(% 1)
Derece 3a	Double J tatbiki 10 (%5,2)
	Pıhtı kolu 2(% 1)
Derece 3b	Perirenal hematoma ve fistül 2(% 1)
Derece 4a	Solunum yetmezliği 1(% 0,5)
Derece 4b	
Derece 5	

ACCI (0-1) olarak kabul edilen hasta grubunda (n=236) derece 1 komplikasyon olan 26 (%11,0) hastada ateş yükselmesi görüldü ve antipiretik tedavi ile düzeldi. Derece 2 komplikasyon olarak 44 (%18,6) hastada kan transfüzyonu gerekirken, 2 (%0,8) hastada medikal tedavi gerektiren solunum sıkıntısı görüldü. 2 (%0,8) olguda antibiyoterapi gerektiren üriner sistem enfeksiyonu görüldü. Derece 3a komplikasyon olarak 18 (%7,6) hastaya dj kateter takılması uygulandı. 1 (%0,4) hastada toraks tüpü takılması gerektiren pnömotoraks gelişti. 1 (%0,4) hastada ek müdahale gerektirmeyen perirenal hematoma izlendi. Derece 3b komplikasyon olarak 1 (%0,4) hastada anjiyoembolizasyon ihtiyacı olan perirenal hematoma izlendi. Derece 4a komplikasyon olarak 1 (%0,4) hastada postoperatif yoğun bakım takibi gerektiren solunum yetmezliği gelişti. Bu hasta grubunun hiç birinde 4b ve derece 5 komplikasyon izlenmedi. ACCI(0-1) olan hasta grubu için komplikasyon özetini tablo 11 'de bulabilirsiniz.

ACCI (2 ve üzeri) olarak kabul edilen hasta grubunda (n=124) derece 1 olan 8 (%6,5) hastada antipiretik tedavi ile düzelen ateş yükselmesi izlendi. Derece 2 komplikasyon olarak 25 (%36,2) hastada kan transfüzyonu gerekirken, 1 (%0,8) olguda antibiyoterapi gerektiren üriner sistem enfeksiyonu görüldü. 1 (%0,8) hastada medikal tedavi gerektiren solunum sıkıntısı görüldü. Derece 3a komplikasyon olarak

5 (%4,0) hastaya dj kateter takılması uygulandı. 1 (%0,8) hastada irrigasyon ile takip edilen post operatif ciddi hematüri izlendi. 2 (%1,6) hastada ek müdahale gerektirmeyen perirenal hematoma izlendi. Derece 3b komplikasyon olarak 1(%0,8) hastada anjiyoembolizasyon ihtiyacı olan av fistül izlendi. Bu grup hastalar içinde hiç birinde derece 4a,4b ve derece 5 komplikasyon izlenmedi. ACCI (2 ve üstü) olan hasta grubu için komplikasyon özetini tablo 12’de bulabilirsiniz.

ACCI (0-1) ve ACCI (2 ve üzeri) olan hasta grupları arası clavien skalasına göre komplikasyon oranları arasında anlamlı istatistiksel fark izlenmedi.

Tablo 11: ACCI (0-1) olan hasta grubunda Clavien Sınıflandırmasına göre derecelendirilmesi

ACCI (0-1) (n:236)

Derece 1	Ateş yükselmesi 26(%11,0)
Derece 2	Kan transfüzyonu 44(%18,6)
	Solunum sıkıntısı 2(%0,8)
	Üriner sistem enfeksiyonu 2(%0,8)
Derece 3a	Double J tatbiki 18(%7,6)
	Pnömotoraks 1(%0,4)
	Perirenal hematoma(müdehalesiz) 1(%0,4)
Derece 3b	Perirenal hematoma(müdehaleli) 1(%0,4)
Derece 4a	Solunum yetmezliği 1(%0,4)
Derece 4b	
Derece 5	

Tablo 12: ACCI (2 ve üzeri) olan hasta grubunda Clavien Sınıflandırmasına göre derecelendirilmesi

ACCI (2 ve üzeri) (n:124)

Derece 1	Ateş yükselmesi 8(%6,5)
Derece 2	Kan transfüzyonu 25(%20,2)
	Solunum sıkıntısı 1(%0,8)
	Üriner sistem enfeksiyonu 1(%0,8)
Derece 3a	Double J tatbiki 5(%4,0)
	Pıhtı koğuşu 1(%0,8)
	Perirenal hematoma (müdahalesiz) 2 (%1,6)
Derece 3b	av fistül 1(%0,8)
Derece 4a	
Derece 4b	
Derece 5	

ACCI 0 ve (1 ve üzeri) gruplarına göre kaliks girişleri tablo 13 da gösterilmiştir.

Tablo 13: ACCI gruplarına göre kaliks girişleri

	ALT KALİKS	ORTA KALİKS	ÜST KALİKS	Toplam
ACCI 0	102(%60,7)	62(%36,9)	4(%2,4)	168(%100)
ACCI 1 VE ÜZERİ	108(%56,8)	74(%38,9)	8(%4,2)	190(%100)

Olgular kaliks giriş yerlerine göre değerlendirildiğinde alt kaliks girişi uygulanan 20 (%9,5) hastada, orta kaliks girişi uygulanan 17 (%12,5) hastada ve üst kaliks girişi uygulanan 3 (%2,5) hastada intraoperatif komplikasyon izlendiği ve bu dağılımın istatistiksel olarak (p=0,209) anlamlı olmadığı izlendi. Ancak intraoperatif komplikasyon dağılımları tek tek incelendiğinde intraoperatif hipertansiyon görülen hastaların 9 (%4,3)'ü alt kaliks, 6 (%4,4)'sı orta kaliks ve 3 (%2,5)'ünün üst kaliks girişi olduğu ve bu dağılımın istatistiksel olarak (p=0,006) anlamlı olduğu görüldü.

Olguların kaliks giriş yerlerine göre postoperatif komplikasyonları değerlendirildiğinde, postoperatif komplikasyonların alt kaliks girişi uygulanan 33 (%15,7) hastada, orta kaliks girişi uygulanan 15 (%11,0) hastada ve üst kaliks girişi

uygulanan 2 (%16,7) hastada görüldüğü ve bu dağılımın istatistiksel olarak ($p=0,453$) anlamlı olmadığı izlendi.

Kaliks giriş yerlerine göre postoperatif komplikasyonlar ayrı ayrı değerlendirildiğinde alt kaliks girişi ve orta kaliks girişi uygulanan hiçbir hastada, üst kaliks girişi uygulanan 1 (%8,3) hastada post operatif pulmonar tromboemboli geliştiği ve bu değişimin ($p=0,032$) istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi. Yine alt kaliks girişi ve orta kaliks girişi uygulanan hiçbir hastada, üst kaliks girişi uygulanan 1 (%8,3) hastada post operatif pnömotoraks geliştiği ve bu değişimin ($p=0,032$) istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi.

Postoperatif Clavien Komplikasyon Skalasına göre bakıldığında Derece 4b ve 5 komplikasyon hiçbir kaliks girişinde rastlanmadı. Üst kaliks girişinde Derece 1 komplikasyon olarak 1 (%8,3) hastada ateş, Derece 2 komplikasyon olarak 2 (%16,7) hastada kan transfüzyon ihtiyacı, Derece 3a komplikasyon olarak 1(%8,3) hastada pnömotoraks ve 1 (%8,3) hastada dj kateter ihtiyacı olduğu izlendi. Orta kaliks girişinde Derece 1 komplikasyon olarak 9 (%6,6) hastada ateş, Derece 2 komplikasyon olarak 2 (%1,5) hastada piyelonefrit, 3 (%2,2) hastada operasyon sonrası solunum sıkıntısı ve 20 (%14,6) hastada kan tranfüzyon ihtiyacı olduğu izlendi. Derece 3a komplikasyon olarak 1(%0,7) hastada konservatif yaklaşılan perirenal hematoma ve 8 (%5,9) hastaya dj kateter takıldığı izlendi. Derece 3b komplikasyon olarak 1(%0,7) hastada av fistül izlendi. Derece 4a komplikasyon olarak 1(%0,7) hastada yoğun bakım takibi gerektiren solunum yetmezliği gelişti. Alt kaliks girişinde Derece 1 komplikasyon olarak 24 (%11,4) hastada ateş, Derece 2 komplikasyon olarak 1 (%0,5) hastada piyelonefrit ve 49 (%23,3) hastada kan tranfüzyon ihtiyacı izlendi. Derece 3a komplikasyon olarak 14 (%6,6) hastada dj kateter takıldığı ve 1(%0,5) hastada konservatif yaklaşılan perirenal hematoma olduğu izlendi. Derece 3b komplikasyon olarak 1 (%0,5) hastada anjiyoembolizasyon ihtiyacı olan hematoma izlendi. Bu skalaya göre komplikasyon dağılımlarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı izlendi.

Olguların kaliks giriş yerlerine göre komplikasyon analizleri yapıldı. Tüm hasta grubu göz önüne alındığında olguların kaliks giriş yerine göre komplikasyonları ve istatistiksel p değerleri Tablo 14 ve 15’de belirtilmiştir.

Tablo 14: Tüm olgulara ait kaliks giriş yerlerine göre komplikasyon ve istatistiksel p değerleri

		ALT KALİKS	ORTA KALİKS	ÜST KALİKS	P
İntraop komplikasyon	Yok	190(%90,5)	119(%87,5)	9(%75,0)	0,209
	Var	20(%9,5)	17(%12,5)	3(%25,0)	
İntraop ht	Yok	201(%95,7)	130(%95,6)	9(%75,0)	0,006
	Var	9(%4,3)	6(%4,4)	3(%25,0)	
İntraop hipotansyon	Yok	206(%98,1)	128(%94,2)	12(%100)	0,099
	Var	4(%1,9)	8(%5,8)	0	
İntraop bradikardi	Yok	205(%97,6)	128(%94,2)	12(%100)	0,164
	Var	5(%2,4)	8(%5,8)	0	
İntraop solunum sıkıntısı	Yok	206(%98,1)	135(%99,3)	12(%100)	0,545
	Var	4(%1,9)	1(%0,7)	0	
Postop komplikasyon	Yok	177(%84,3)	121(%89,0)	10(%83,3)	0,453
	Var	33(%15,7)	15(%11,0)	2(%16,7)	
po solunum	Yok	210(%100)	133(%97,8)	12(%100)	0,054
	Var	0	3(%2,2)	0	
po hipotansyon	Yok	210(%100)	136(%100)	12(%100)	-
	Var	-	-	-	
po ht	Yok	206(%98,1)	132(%96,1)	12(%100)	0,626
	Var	4(%1,9)	4(%2,9)	0	
po akut batın	Yok	210(%100)	136(%100)	12(%100)	-
	Var	-	-	-	
po ciddi hematüri	Yok	209(%99,5)	135(%99,3)	12(%100)	0,891
	Var	1(%0,5)	1(%0,7)	0	
ates	Yok	186(%88,6)	127(%92,4)	11(%91,7)	0,326
	Var	24(%11,4)	9(%6,6)	1(%8,3)	
po hematoma	Yok	207(%98,6)	135(%99,3)	12(%100)	0,725
	Var	3(%1,4)	1(%0,7)	0	
dvt	Yok	209(%99,5)	136(%100)	12(%100)	0,586
	Var	1(%0,5)	0	0	
pte	Yok	210(%100)	136(%100)	11(%91,7)	0,032
	Var	0	0	1(%8,3)	
po pnömoni	Yok	210(%100)	136(%100)	12(%100)	-
	Var	-	-	-	
pyelonefrit	Yok	209(%99,5)	134(%98,5)	12(%100)	0,569
	Var	1(%0,5)	2(%1,5)	0	
pnomotoraks	Yok	210(%100)	136(%100)	11(%91,7)	0,032
	Var	0	0	1(%8,3)	
a.v fistül	Yok	210(%100)	135(%99,3)	12(%100)	0,379
	Var	0	1(%0,7)	0	
acıya donme	Yok	208(%99,1)	136(%100)	12(%100)	0,343
	Var	2(%0,9)	0	0	
po yoğun bakım	Yok	210(%100)	135(%99,3)	12(%100)	0,379
	Var	0	1(%0,7)	0	

Tablo 15: Tüm olgulara ait kaliks giriş yerlerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri

		ALT KALİKS	ORTA KALİKS	ÜST KALİKS	P
Clavien 1	Yok	186(%88,6)	127(%93,4)	11(%91,7)	0,326
	Var	24(%11,4)	9(%6,6)	1(%8,3)	
Clavien 2	Yok	160(%76,2)	111(%81,7)	10(%83,3)	0,447
	Var	50(%23,8)	25(%18,3)	2(%16,7)	
Clavien 3a	Yok	195(%92,9)	127(%93,4)	10(%83,3)	0,435
	Var	15(%7,1)	9(%6,6)	2(%16,7)	
Clavien 3b	Yok	209(%99,5)	135(%99,3)	12(%100)	0,891
	Var	1(%0,5)	1(%0,7)	0	
Clavien 4a	Yok	210(%100)	135(%99,3)	12(%100)	0,379
	Var	0	1(%0,7)	0	
Clavien 4b	Yok	210(%100)	136(%100)	12(%100)	-
	Var	-	-	-	
Clavien 5	Yok	210(%100)	136(%100)	12(%100)	-
	Var	-	-	-	

ACCI 0 grubuna dahil olguların kaliks giriş yerine göre değerlendirildiğinde alt kaliks girişi uygulanan 6 (%5,8), orta kaliks girişi uygulanan 3 (%5,8) hastada intraoperatif komplikasyon geliştiği, üst kaliks girişi uygulanan hiçbir hastada gelişmediği ve bu dağılımın (p=0,768) istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü. Postoperatif komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde alt kaliks girişi uygulanan 18 (%17,6), orta kaliks girişi uygulanan 7 (%11,3) ve üst kaliks girişi uygulanan 1 (%25) hastada postoperatif komplikasyon geliştiği ve bu dağılımın (p=0,473) istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü. Postoperatif komplikasyonlar tek tek ele alındığında üst kaliks girişi uygulanan 1 (%25) hastada pulmoner tromboemboli (p=0,021) ve pnömotoraks (p=0,021) geliştiği görüldü ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi.

Postoperatif Clavien Komplikasyon Skalasına göre bakıldığında Derece 3b,4a,4b ve 5 komplikasyon hiçbir kaliks girişinde rastlanmadı. Üst kaliks girişi uygulanan yalnızca 1 (%25) olguda Derece 3a komplikasyon olarak pnömotoraks geliştiği izlendi. Orta kaliks girişi uygulanan olgularda Derece 1 komplikasyon olarak 5(%8) hastada ateş, Derece 2 komplikasyon olarak 1(%1,6) hastada solunum sıkıntısı, 1(%1,6) hastada piyelonefrit ve 8(%12,8) hastada kan tranfüzyon ihtiyacı, Derece 3a komplikasyon olarak 6(%9,8) hastada dj kateterizasyon gerektiği görüldü. Alt kaliks girişlerde Derece 1 komplikasyon olarak 16(%) hastada ateş, Derece 2 komplikasyon olarak 21 (%24,4) hastada kan tranfüzyon ihtiyacı olduğu görüldü. Derece 3a komplikasyon olarak 1 (%2,0) hastada konservatif yaklaşılan perirenal hematoma, 6 (%12,0) hastada dj kateter ihtiyacı olduğu görüldü. Bu skalaya göre komplikasyon dağılımlarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı izlendi.

ACCI 0 grubuna dahil olguların kaliks giriş yerlerine göre intraoperatif, postoperatif ve Clavien Skalasına göre komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri tablo 16 ve 17’de gösterilmiştir.

Tablo 16: ACCI 0 grubuna ait kaliks giriş yerlerine göre komplikasyon ve istatistiksel p değerleri

		ALT KALİKS	ORTA KALİKS	ÜST KALİKS	P
İntraop komplikasyon	Yok	96(%94,2)	59(%94,2)	4(%100)	0,768
	Var	6(%5,8)	3(%5,8)	0(%0)	
İntraop ht	Yok	101(%99,1)	61(%98,4)	4(%100)	0,895
	Var	1(%0,9)	1(%1,6)	0(%0)	
İntraop hipotansyon	Yok	101(%99,1)	62(%100)	4(%100)	0,606
	Var	1(%0,9)	0(%0)	0(%0)	
İntraop bradikardi	Yok	100(%98,0)	59(%94,2)	4(%100)	0,526
	Var	2(%2,0)	3(%5,8)	0(%0)	
İntraop solunum sıkıntısı	Yok	100(%98,0)	62(%100)	4(%100)	0,366
	Var	2(%2,0)	0(%0)	0(%0)	
Postop komplikasyon	Yok	84(%82,4)	55(%88,7)	3(%75,0)	0,473
	Var	18(%17,6)	7(%11,3)	1(%25,0)	
po solunum	Yok	102(%100)	61(%98,4)	4(%100)	0,367
	Var	0(%0)	1(%1,6)	0(%0)	
po hipotansyon	Yok	102(%100)	62(%100)	4(%100)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	0(%0)	
po ht	Yok	102(%100)	61(%98,4)	4(%100)	0,367
	Var	0(%0)	1(%1,6)	0(%0)	
po akut batın	Yok	102(%100)	62(%100)	4(%100)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	0(%0)	
po ciddi hematüri	Yok	102(%100)	62(%100)	4(%100)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	0(%0)	
ates	Yok	86(%84,3)	57(%92,0)	4(%100)	0,201
	Var	16(%15,7)	5(%8,0)	0(%0)	
po hematoma	Yok	101(%99,1)	62(%100)	4(%100)	0,606
	Var	1(%0,9)	0(%0)	0(%0)	
dvt	Yok	102(%100)	62(%100)	4(%100)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	0(%0)	
pte	Yok	102(%100)	62(%100)	3(%75,0)	0,021
	Var	0(%0)	0(%0)	1(%25,0)	
po pnömoni	Yok	102(%100)	62(%100)	4(%100)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	0(%0)	
pyelonefrit	Yok	102(%100)	61(%98,4)	4(%100)	0,367
	Var	0(%0)	1(%1,6)	0(%0)	
pnomotoraks	Yok	102(%100)	62(%100)	3(%75,0)	0,021
	Var	0(%0)	0(%0)	1(%25,0)	
a.v fistül	Yok	102(%100)	62(%100)	4(%100)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	0(%0)	
acıya donme	Yok	100(%98,0)	62(%100)	4(%100)	0,366
	Var	2(%2,0)	0(%0)	0(%0)	
po yoğun bakım	Yok	102(%100)	62(%100)	4(%100)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	0(%0)	

Tablo 17: ACCI 0 grubuna ait kaliks giriş yerlerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri

		ALT KALİKS	ORTA KALİKS	ÜST KALİKS	P
Clavien 1	Yok	86(% 84,3)	57(% 92,0)	4(% 100)	0,201
	Var	16(% 15,7)	5(% 8,0)	0(% 0)	
Clavien 2	Yok	82(% 75,6)	52(% 83,9)	4(% 100)	0,248
	Var	21(% 24,4)	10(% 16,1)	0(% 0)	
Clavien 3a	Yok	95(% 86,0)	56(% 90,2)	3(% 75)	0,056
	Var	7(% 14,0)	6(% 9,8)	1(% 25)	
Clavien 3b	Yok	102(% 100)	62(% 100)	4(% 100)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	0(% 0)	
Clavien 4a	Yok	102(% 100)	62(% 100)	4(% 100)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	0(% 0)	
Clavien 4b	Yok	102(% 100)	62(% 100)	4(% 100)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	0(% 0)	
Clavien 5	Yok	102(% 100)	62(% 100)	4(% 100)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	0(% 0)	

ACCI (1 ve üzeri) grubuna dahil olguların kaliks giriş yerine göre değerlendirildiğinde alt kaliks girişi uygulanan 14 (%12,9), orta kaliks girişi uygulanan 14 (%18,9), üst kaliks girişi uygulanan 3 (%37,5) hastada intraoperatif komplikasyon geliştiği ve bu dağılımın (p=0,143) istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü. İntraoperatif komplikasyonlar tek tek ele alındığında alt kaliks girişi uygulanan 8 (%7,4), orta kaliks girişi uygulanan 5 (%6,8), üst kaliks girişi uygulanan 3 (%37,5) hastada intraoperatif hipertansyon geliştiği ve bu dağılımın (p=0,01) istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi. Postoperatif komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde alt kaliks girişi uygulanan 15 (%13,9), orta kaliks girişi uygulanan 8 (%10,8) ve üst kaliks girişi uygulanan 1 (%12,5) hastada postoperatif komplikasyon geliştiği ve bu dağılımın (p=0,828) istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü.

Postoperatif Clavien Komplikasyon Skalasına göre bakıldığında Derece 4b ve 5 komplikasyon hiçbir kaliks girişinde rastlanmadı. Üst kaliks girişlerinde Derece 1 komplikasyon olarak 1 (%12.5) hastada ateş yükselmesi izlendi ve Derece 2 komplikasyon olarak 2 (%25) hastayada kan tranfüzyon ihtiyacı doğdu. Orta kaliks girişlerinde Derece 1 komplikasyon olarak 4 (%5.4) hastada post operatif ateş izlendi. Derece 2 komplikasyon olarak 1 (%1.3) hastada piyelonefrit atağı, 2 (%2.7) hastada postoperatif solunum sıkıntısı, 12 (%16.3) hastada kan tranfüzyon ihtiyacı doğduğu izlendi. Derece 3a komplikasyon olarak 2 (%2,7) hastaya dj kateter tatbiki, 1 (%1,3) hastada pıhtı koliği, Derece 3b komplikasyon olarak 1(%1,4) hastada arteriovenöz fistül, Derece 4a komplikasyon olarak 1(%1.4) hastada yoğun bakım ihtiyacı olacak solunum sıkıntısı izlendi. Alt kaliks girişlerde Derece 1 komplikasyon olarak 8 (%7,4) hastada ateş, Derece 2 komplikasyon olarak 1 (%0.9) hastada piyelonefrit atağı, 26 (%24,1) hastada kan tranfüzyon ihtiyacı doğduğu izlendi. Derece 3a komplikasyon olarak 9 (%8,3) hastada dj kateter ihtiyacı olduğu izlendi. Derece 3b komplikasyon olarak 1(%0,9) hastada perirenal hematoma izlendi. Bu skalaya göre komplikasyon dağılımlarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı izlendi.

ACCI(1 ve üzeri) grubuna dahil olguların kaliks giriş yerlerine göre intraoperatif, postoperatif ve Clavien Skalasına göre komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri tablo 18 ve 19’da gösterilmiştir.

Tablo 18: ACCI (1 ve üzeri) grubuna ait kaliks giriş yerlerine göre komplikasyon ve istatıksel p değeri

		ALT KALİKS	ORTA KALİKS	ÜST KALİKS	P
İntraop komplikasyon	Yok	94(% 87,1)	60(% 81,1)	5(% 62,5)	0,143
	Var	14(% 12,9)	14(% 18,9)	3(% 37,5)	
İntraop ht	Yok	100(% 92,6)	69(% 93,2)	5(% 62,5)	0,010
	Var	8(% 7,4)	5(% 6,8)	3(% 37,5)	
İntraop hipotansyon	Yok	105(% 97,3)	66(% 89,2)	8(% 100)	0,052
	Var	3(% 2,7)	8(% 10,8)	0(% 0)	
İntraop bradikardi	Yok	105(% 97,3)	69(% 93,2)	8(% 4,4)	0,313
	Var	3(% 2,7)	5(% 6,8)	0(% 0)	
İntraop solunum sıkıntısı	Yok	106(% 98,1)	73(% 98,6)	8(% 100)	0,848
	Var	2(% 1,9)	1(% 1,4)	0(% 0)	
Postop komplikasyon	Yok	93(% 86,1)	66(% 89,2)	7(% 87,5)	0,828
	Var	15(% 13,9)	8(% 10,8)	1(% 12,5)	
po solunum	Yok	108(% 100)	72(% 87,3)	8(% 100)	0,149
	Var	0(% 0)	2(% 2,7)	0(% 0)	
po hipotansyon	Yok	108(% 100)	74(% 100)	8(% 100)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	0(% 0)	
po ht	Yok	104(% 96,3)	71(% 96,0)	8(% 100)	0,730
	Var	4(% 3,7)	3(% 4,0)	0(% 0)	
po akut batın	Yok	108(% 100)	74(% 100)	8(% 100)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	0(% 0)	
po ciddi hematüri	Yok	107(% 99,1)	73(% 98,6)	8(% 100)	0,885
	Var	1(% 0,9)	1(% 1,4)	0(% 0)	
ates	Yok	100(% 92,6)	70(% 94,6)	7(% 87,5)	0,706
	Var	8(% 7,4)	4(% 5,4)	1(% 12,5)	
po hematom	Yok	107(% 98,1)	73(% 98,6)	8(% 100)	0,848
	Var	1(% 0,9)	1(% 1,4)	0(% 0)	
dvt	Yok	107(% 99,1)	74(% 100)	8(% 100)	0,567
	Var	1(% 0,9)	0(% 0)	0(% 0)	
pte	Yok	108(% 100)	74(% 100)	8(% 100)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	0(% 0)	
po pnömoni	Yok	108(% 100)	74(% 100)	8(% 100)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	0(% 0)	
pyelonefrit	Yok	107(% 99,1)	73(% 98,6)	8(% 100)	0,885
	Var	1(% 0,9)	1(% 1,4)	0(% 0)	
pnomotoraks	Yok	108(% 100)	74(% 100)	8(% 100)	-
	Var	0(%)	0(%)	0(%)	
a.v fistül	Yok	108(% 100)	73(% 98,6)	8(% 100)	0,388
	Var	0(% 0)	1(% 1,4)	0(% 0)	
acığa donme	Yok	108(% 100)	74(% 100)	8(% 100)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	0(% 0)	
po yoğun bakım	Yok	108(% 57,1)	73(% 98,6)	8(% 100)	0,388
	Var	0(% 0)	1(% 1,4)	0(% 0)	

Tablo 19: ACCI (1 ve üzeri) grubuna ait kaliks giriş yerlerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri

		ALT KALİKS	ORTA KALİKS	ÜST KALİKS	P
Clavien 1	Yok	100(%92,6)	70(%94,6)	7(%87,5)	0,706
	Var	8(%7,4)	4(%5,4)	1(%12,5)	
Clavien 2	Yok	81(%75,0)	59(%79,7)	6(%75,0)	0,753
	Var	27(%25,0)	15(%20,3)	2(%25,0)	
Clavien 3a	Yok	99(%91,6)	71(%96,0)	8(%100)	0,294
	Var	9(%8,3)	3(%4,0)	0(%0)	
Clavien 3b	Yok	107(%99,1)	73(%98,6)	8(%100)	0,885
	Var	1(%0,9)	1(%1,4)	0(%0)	
Clavien 4a	Yok	108(%100)	73(%98,6)	8(%100)	0,388
	Var	0(%0)	1(%1,4)	0(%0)	
Clavien 4b	Yok	108(%100)	74(%100)	8(%100)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	0(%0)	
Clavien 5	Yok	108(%100)	74(%100)	8(%100)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	0(%0)	

ACCI (0-1) ve (2 ve üzeri) gruplarına göre kaliks girişleri tablo 20’ de gösterilmiştir.

Tablo 20: ACCI(0-1) ve (2 ve üzeri) gruplarına göre kaliks girişleri

	ALT KALİKS	ORTA KALİKS	ÜST KALİKS	Toplam
ACCI 0-1	138(%59,0)	86(%36,8)	10(%4,3)	234(%100)
ACCI 2 ve üzeri	72(%58,1)	50(%40,3)	2(%1,6)	124(%100)

p=0,369 anlamlı değil

ACCI (0-1) grubuna dahil olguların kaliks giriş yerine göre değerlendirildiğinde alt kaliks girişi uygulanan 8 (%5,8),orta kaliks girişi uygulanan 5 (%5,8) ve üst kaliks girişi uygulanan 3 (%30,0) hastada intraoperatif komplikasyon geliştiği ve bu dağılımın (p=0,012) istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü. İntraoperatif komplikasyonlar tek tek ele alındığında alt kaliks girişi uygulanan 2 (%1,4), orta kaliks girişi uygulanan 1 (%1,2), üst kaliks girişi uygulanan 3 (%30,0) hastada intraoperatif hipertansiyon geliştiği ve bu dağılımın (p=0,003) istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi.

Postoperatif komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde alt kaliks girişi uygulanan 21 (%15,2), orta kaliks girişi uygulanan 9 (%10,5) ve üst kaliks girişi uygulanan 2 (%20,0) hastada postoperatif komplikasyon geliştiği ve bu dağılımın ($p=0,505$) istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü. Postoperatif komplikasyonlar tek tek ele alındığında üst kaliks girişi uygulanan 1 (%10,0) hastada pulmoner tromboemboli ve pnömotoraks geliştiği ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi.

Postoperatif Clavien Komplikasyon Skalasına göre bakıldığında Derece 4b ve 5 komplikasyon hiçbir kaliks girişinde rastlanmadı. Üst kaliks girişlerinde Derece 1 komplikasyon olarak 1 (%10) hastada ateş yükselmesi, Derece 2 komplikasyon olarak 2 (%20) hastada kan tranfüzyon ihtiyacı doğduğu, 2 (%20) hastada postoperatif solunum sıkıntısı olduğu ve Derece 3a komplikasyon olarak 1 (%10) hastada dj kateter takılma ihtiyacı olduğu ve 1 (%10) hastada pnömotoraks geliştiği izlendi. Orta kaliks girişlerinde Derece 1 komplikasyon olarak 7 (%8,1) hastada post operatif ateş izlendi. Derece 2 komplikasyon olarak 2 (%2,3) hastada piyelonefrit atağı, 2 (%2,3) hastada postoperatif solunum sıkıntısı, 9 (%10,5) hastada kan tranfüzyon ihtiyacı doğduğu izlendi. Derece 3a komplikasyon olarak 8 (%9,3) hastaya dj kateter ihtiyacı doğduğu izlendi. Derece 4a komplikasyon olarak 1(%1,2) hastada postoperatif yoğun bakım ihtiyacı olduğu görüldü. Alt kaliks girişlerde Derece 1 komplikasyon olarak 18 (%13) hastada ateş, Derece 2 komplikasyon olarak 32 (%23,1) hastada kan tranfüzyon ihtiyacı doğduğu izlendi. Derece 3a komplikasyon olarak 8 (%5,8) hastada dj kateter ihtiyacı olduğu, 1(%0,7) hastada müdahale ihtiyacı olmayan perirenal hematoma geliştiği izlendi. Derece 3b komplikasyon olarak 1(%0,7) hastada müdahale gerektirecek perirenal hematoma izlendi. Bu skalaya göre komplikasyon dağılımlarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı izlendi.

ACCI (0-1) grubuna dahil olguların kaliks giriş yerlerine göre intraoperatif, postoperatif ve clavien skalasına göre komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri tablo 21 ve 22’de gösterilmiştir.

Tablo 21: ACCI (0-1) grubuna ait kaliks giriş yerlerine göre komplikasyon ve istatistiksel p değerleri

		ALT KALİKS	ORTA KALİKS	ÜST KALİKS	P
İntraop komplikasyon	Yok	130(%84,2)	81(%94,2)	7(%70,0)	0,012
	Var	8(%5,8)	5(%5,8)	3(%30,0)	
İntraop ht	Yok	136(%98,6)	85(%98,8)	7(%70,0)	0,003
	Var	2(%1,4)	1(%1,2)	3(%30,0)	
İntraop hipotansyon	Yok	136(%98,6)	85(%98,8)	10(%100)	0,862
	Var	2(%1,4)	1(%1,2)	0(%0)	
İntraop bradikardi	Yok	135(%97,8)	82(%95,3)	10(%100)	0,436
	Var	3(%2,2)	4(%4,7)	0(%0)	
İntraop solunum sıkıntısı	Yok	136(%98,4)	86(%100)	10(%100)	0,346
	Var	2(%1,4)	0(%0)	0(%0)	
Postop komplikasyon	Yok	117(%84,8)	77(%89,5)	8(%80,0)	0,505
	Var	21(%15,2)	9(%10,5)	2(%20,0)	
po solunum	Yok	138(%100)	84(%97,7)	10(%100)	0,133
	Var	0(%0)	2(%2,3)	0(%0)	
po hipotansyon	Yok	138(%100)	86(%100)	10(%100)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	0(%0)	
po ht	Yok	138(%100)	84(%97,7)	10(%100)	0,133
	Var	0(%0)	2(%2,3)	0(%0)	
po akut batın	Yok	136(%100)	86(%100)	10(%100)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	0(%0)	
po ciddi hematüri	Yok	137(%99,3)	86(%100)	10(%100)	-
	Var	1(%0,7)	0(%0)	0(%0)	
ates	Yok	120(%87,0)	79(%91,9)	9(%90,0)	0,521
	Var	18(%13,0)	7(%8,1)	1(%10,0)	
po hematoma	Yok	136(%98,4)	86(%100)	10(%100)	0,346
	Var	2(%1,4)	0(%0)	0(%0)	
dvt	Yok	138(%100)	86(%100)	10(%100)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	0(%0)	
pte	Yok	138(%100)	86(%100)	9(%90,0)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	1(%10,0)	
po pnömoni	Yok	138(%100)	86(%100)	10(%100)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	0(%0)	
pyelonefrit	Yok	138(%100)	84(%97,7)	10(%100)	0,133
	Var	0(%0)	2(%2,3)	0(%0)	
pnömotoraks	Yok	138(%100)	86(%100)	9(%90,0)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	1(%10,0)	
a.v fistül	Yok	138(%100)	86(%100)	10(%100)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	0(%0)	
acığa donme	Yok	136(%98,4)	86(%100)	10(%100)	0,346
	Var	2(%1,4)	0(%0)	0(%0)	
po yoğun bakım	Yok	138(%100)	85(%98,8)	10(%100)	0,366
	Var	0(%0)	1(%1,2)	0(%0)	

Tablo 22: ACCI(0-1) grubuna ait kaliks giriş yerlerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri

		ALT KALİKS	ORTA KALİKS	ÜST KALİKS	P
Clavien 1	Yok	120(%87,0)	79(%91,9)	9(%90,0)	0,359
	Var	18(%13,0)	7(%8,1)	1(%10,0)	
Clavien 2	Yok	106(%76,9)	73(%84,9)	8(%80,0)	0,341
	Var	32(%23,1)	13(%15,1)	2(%20,0)	
Clavien 3a	Yok	129(%93,5)	78(%90,7)	8(%80,0)	0,283
	Var	9(%6,5)	8(%9,3)	2(%20,0)	
Clavien 3b	Yok	137(%99,3)	86(%100)	10(%100)	0,589
	Var	1(%0,7)	0(%0)	0(%0)	
Clavien 4a	Yok	138(%100)	85(%98,8)	10(%100)	0,366
	Var	0(%0)	1(%1,2)	0(%0)	
Clavien 4b	Yok	138(%100)	86(%100)	10(%100)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	0(%0)	
Clavien 5	Yok	138(%100)	86(%100)	10(%100)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	0(%0)	

ACCI (2 ve üzeri) grubuna dahil olguların kaliks giriş yerine göre değerlendirildiğinde alt kaliks girişi uygulanan 12 (%16,6), orta kaliks girişi uygulanan 12 (%24,0) hastada intraoperatif komplikasyon geliştiği ve üst kaliks girişi uygulanan hiçbir hastada gelişmediği ve bu dağılımın (p=0,209) istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü. İntraoperatif komplikasyonlar tek tek ele alındığında, kaliks giriş yerlerine göre komplikasyon oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü. Postoperatif komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde alt kaliks girişi uygulanan 12 (%16,6), orta kaliks girişi uygulanan 6 (%12,0) hastada komplikasyon geliştiği ve ve üst kaliks girişi uygulanan hiçbir hastada gelişmediği ve bu dağılımın (p=0,562) istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü. Postoperatif komplikasyonlar tek tek ele alındığında kaliks giriş yerlerine göre posoperatif komplikasyon oranları arasında istatistiksel anlamlı fark olmadığı görüldü.

Postoperatif Clavien Komplikasyon Skalasına göre bakıldığında Derece 4a,4b ve 5 komplikasyon hiçbir kaliks girişinde rastlanmadı. Üst kaliks girişlerinde komplikasyon izlenmedi. Orta kaliks girişlerinde Derece 1 komplikasyon olarak 2 (%4,0) hastada post operatif ateş izlendi. Derece 2 komplikasyon olarak 1 (%2,0) hastada postoperatif solunum sıkıntısı, 10 (%20,0) hastada kan tranfüzyon ihtiyacı doğduğu izlendi. Derece 3a komplikasyon olarak 1 (%2,0) hastada konservatif yaklaşılan perirena hematoma ve hematüri geliştiği izlendi. Derece 3b komplikasyon olarak 1(%2,0) hastada müdahale gerektirecek perirenal hematoma izlendi. Alt kaliks girişlerde Derece 1 komplikasyon olarak 6 (%8,3) hastada ateş, Derece 2 komplikasyon olarak 15 (%20,8) hastada kan tranfüzyon ihtiyacı doğduğu 1(%1,4) hastada piyelonefrit atağı izlendi. Derece 3a komplikasyon olarak 5 (%6,9) hastada dj kateter ihtiyacı olduğu, 1(%1,4) hastada müdahale ihtiyacı olmayan perirenal hematoma geliştiği izlendi. Bu skalaya göre komplikasyon dağılımlarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı izlendi.

ACCI (2 ve üzeri) grubuna dahil olguların kaliks giriş yerlerine göre intraoperatif, postoperatif ve clavien skalasına göre komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri tablo 23 ve 24’de gösterilmiştir.

Tablo 23: ACCI (2 ve üzeri) grubuna ait kaliks giriş yerlerine göre komplikasyon ve istatistiksel p değerleri

		ALT KALİKS	ORTA KALİKS	ÜST KALİKS	P
İntraop komplikasyon	Yok	60(% 83,4)	38(% 76,0)	2(% 100)	0,394
	Var	12(% 16,6)	12(% 24,0)	0(% 0)	
İntraop ht	Yok	65(% 90,3)	45(% 90,0)	2(% 100)	0,813
	Var	7(% 9,7)	5(% 10,0)	0(% 0)	
İntraop hipotansyon	Yok	70(% 97,2)	43(% 86,0)	2(% 100)	0,056
	Var	2(% 2,8)	7(% 14,0)	0(% 0)	
İntraop bradikardi	Yok	70(% 97,2)	46(% 92,0)	2(% 100)	0,388
	Var	2(% 2,8)	4(% 8,0)	0(% 0)	
İntraop solunum sıkıntısı	Yok	70(% 97,2)	49(% 98,0)	2(% 100)	0,916
	Var	2(% 2,8)	1(% 2,0)	0(% 0)	
Postop komplikasyon	Yok	60(% 83,4)	44(% 88,0)	2(% 100)	0,562
	Var	12(% 16,6)	6(% 12,0)	0(% 0)	
po solunum	Yok	72(% 100)	49(% 98,0)	2(% 100)	0,401
	Var	0(% 0)	1(% 2,0)	0(% 0)	
po hipotansyon	Yok	72(% 100)	50(% 100)	2(% 100)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	0(% 0)	
po ht	Yok	68(% 94,4)	48(% 96,0)	2(% 100)	0,837
	Var	4(% 5,6)	2(% 4,0)	0(% 0)	
po akut batın	Yok	72(% 100)	50(% 100)	2(% 100)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	0(% 0)	
po ciddi hematüri	Yok	72(% 100)	49(% 98,0)	2(% 100)	0,401
	Var	0(% 0)	1(% 2,0)	0(% 0)	
ates	Yok	66(% 91,7)	48(% 96,0)	2(% 100)	0,541
	Var	6(% 8,3)	2(% 4,0)	0(% 0)	
po hematoma	Yok	71(% 98,6)	49(% 98,0)	2(% 100)	0,936
	Var	1(% 1,4)	1(% 2,0)	0(% 0)	
dvt	Yok	71(% 98,6)	50(% 100)	2(% 100)	0,579
	Var	1(% 1,4)	0(% 0)	0(% 0)	
pte	Yok	72(% 100)	50(% 100)	2(% 100)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	0(% 0)	
po pnömoni	Yok	72(% 100)	50(% 100)	2(% 100)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	0(% 0)	
pyelonefrit	Yok	71(% 98,6)	50(% 100)	2(% 100)	0,579
	Var	1(% 1,4)	0(% 0)	0(% 0)	
pnomotoraks	Yok	72(% 100)	50(% 100)	2(% 100)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	0(% 0)	
a.v fistül	Yok	72(% 100)	49(% 98,0)	2(% 100)	0,401
	Var	0(% 0)	1(% 2,0)	0(% 0)	
acığa donme	Yok	72(% 100)	50(% 100)	2(% 100)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	0(% 0)	
po yoğun bakım	Yok	72(% 100)	50(% 100)	2(% 100)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	0(% 0)	

Tablo 24: ACCI (2 ve üzeri) grubuna ait kaliks giriş yerlerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri

		ALT KALİKS	ORTA KALİKS	ÜST KALİKS	p
Clavien 1	Yok	66(%91,7)	48(%96,0)	2(%100)	0,762
	Var	6(%8,3)	2(%4,0)	0(%0)	
Clavien 2	Yok	56(%77,8)	39(%88,0)	2(%100)	0,567
	Var	16(%22,2)	11(%22,0)	0(%0)	
Clavien 3a	Yok	66(%91,7)	49(%98,0)	2(%100)	0,255
	Var	6(%8,3)	1(%2,0)	0(%0)	
Clavien 3b	Yok	72(%100)	49(%98,0)	2(%100)	0,401
	Var	0(%0)	1(%2,0)	0(%0)	
Clavien 4a	Yok	72(%100)	50(%100)	2(%100)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	0(%0)	
Clavien 4b	Yok	72(%100)	50(%100)	2(%100)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	0(%0)	
Clavien 5	Yok	72(%100)	50(%100)	2(%100)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	0(%0)	

Olgular ASA risk gruplarına göre değerlendirildiğinde ASA 1 risk grubuna dahil 7 (%5,3), ASA 2 risk grubuna dahil 22 (%11,6) ve ASA 3 risk grubuna dahil 11 (%28,2) hastada intraoperatif komplikasyon geliştiği ve bu dağılımın ($p=0,001$) istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi. İntraoperatif komplikasyonlar tek tek değerlendirildiğinde ASA 1 risk grubuna dahil 1 (%0,8), ASA 2 risk grubuna dahil 5 (%2,6) ve ASA 3 risk grubuna dahil 6 (%15,4) hastada intraoperatif hipotansiyon geliştiği ve bu dağılımın ($p=0,001$) istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi. Olgular Postoperatif komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde ASA 1 risk grubuna dahil 22 (%16,8), ASA 2 risk grubuna dahil 20 (%10,5) ve ASA 3 risk grubuna dahil 8 (%20,5) hastada gözlemlendiği ve bu dağılımın ($p=0,125$) istatistiksel olarak anlamlı olmadığı izlendi. Postoperatif komplikasyonlar tek tek değerlendirildiğinde ASA 1 risk grubuna dahil 19 (%14,5), ASA 2 risk grubuna dahil 11 (%5,8) ve ASA 3 risk grubuna dahil 4 (%10,3) hastada postoperatif ateş geliştiği ve bu dağılımın ($p=0,031$) istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi. Clavien Postoperatif Komplikasyon Skalasına göre değerlendirildiğinde ASA 1 risk grubuna dahil 19 (%14,5), ASA 2 risk grubuna dahil 11 (%5,8) ve ASA 3 risk grubuna dahil 4 (%10,3) hastada Derece 1 komplikasyon geliştiği ($p=0,031$) ve ASA 1 risk grubuna dahil 15 (%11,5), ASA 2 risk grubuna dahil 8 (%4,3) ve ASA 3 risk

grubuna dahil 3 (%7,7) hastada Derece 3a komplikasyon geliştiği (p=0,048) ve bu dağılımın istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi (Tablo 25 ve 26).

Tablo 25: Olguların preoperatif ASA risklerine göre komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri

		ASA1	ASA2	ASA3	p
İntraop komplikasyon	Yok	124(%94,7)	168(%88,4)	28(%71,8)	0,001
	Var	7(%5,3)	22(%11,6)	11(%28,2)	
İntraop ht	Yok	128(%97,7)	179(%94,2)	35(%89,7)	0,105
	Var	3(%2,3)	11(%5,8)	4(%10,3)	
İntraop hipotansyon	Yok	130(%99,2)	185(%97,4)	33(%84,6)	0,001
	Var	1(%0,8)	5(%2,6)	6(%15,4)	
İntraop bradikardi	Yok	127(%97,0)	184(%96,8)	36(%92,3)	0,435
	Var	4(%3,0)	6(%3,2)	3(%7,7)	
İntraop solunum sıkıntısı	Yok	131(%100)	186(%97,9)	38(%97,4)	-
	Var	0(%0)	4(%2,1)	1(%2,6)	
Postop komplikasyon	Yok	109(%83,2)	170(%79,5)	31(%79,5)	0,125
	Var	22(%16,8)	20(%10,5)	8(%20,5)	
po solunum	Yok	131(%100)	188(%99,0)	38(%97,4)	-
	Var	0(%0)	2(%1,0)	1(%2,6)	
po hipotansyon	Yok	131(%100)	190(%100)	39(%100)	-
	Var	-	-	-	
po ht	Yok	131(%100)	186(%97,9)	35(%89,7)	-
	Var	0(%0)	4(%2,1)	4(%10,3)	
po akut batın	Yok	131(%100)	190(%100)	39(%100)	-
	Var	-	-	-	
po ciddi hematüri	Yok	131(%100)	189(%99,5)	38(%97,4)	-
	Var	0(%0)	1(%0,5)	1(%2,6)	
ates	Yok	112(%85,5)	179(%93,2)	35(%89,7)	0,031
	Var	19(%14,5)	11(%5,8)	4(%10,3)	
po hematom	Yok	129(%98,5)	189(%99,5)	38(%97,4)	-
	Var	2(%1,5)	1(%0,5)	1(%2,6)	
dvt	Yok	131(%100)	189(%99,5)	39(%100)	-
	Var	0(%0)	1(%0,5)	0(%0)	
pte	Yok	131(%100)	189(%99,5)	39(%100)	-
	Var	0(%0)	1(%0,5)	0(%0)	
po pnömoni	Yok	131(%100)	190(%100)	39(%100)	-
	Var	-	-	-	
pyelonefrit	Yok	131(%100)	188(%99,0)	38(%97,4)	-
	Var	0(%0)	2(%1,0)	1(%2,6)	
pnomotoraks	Yok	131(%100)	189(%99,5)	39(%100)	-
	Var	0(%0)	1(%0,5)	0(%0)	
a.v fistül	Yok	131(%100)	190(%100)	38(%97,4)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	1(%2,6)	
acığa donme	Yok	129(%98,5)	190(%100)	39(%100)	-
	Var	2(%1,5)	0(%0)	0(%0)	
po yoğun bakım	Yok	131(%100)	190(%100)	38(%97,4)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	1(%2,6)	

Tablo 26: Olguların preoperatif ASA risklerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatıksel p değerleri

		ASA 1	ASA 2	ASA 3	p
Clavien 1	Yok	112(%85,5)	179(%93,2)	35(% 89,7)	0,031
	Var	19(% 14,5)	11(% 5,8)	4(% 10,3)	
Clavien 2	Yok	104(%79,4)	146(%76,8)	33(% 84,6)	0,539
	Var	27(% 20,6)	44(% 23,2)	6(% 15,4)	
Clavien 3a	Yok	116(%88,5)	182(%95,8)	36(%92,3)	0,048
	Var	15(% 11,5)	8(% 4,2)	3(% 7,7)	
Clavien 3b	Yok	131(%100)	189(%99,5)	38(%97,4)	-
	Var	0(%0)	1(% 0,5)	1(% 2,6)	
Clavien 4a	Yok	131(%100)	190(%100)	38(%97,4)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	1(% 2,6)	
Clavien 4b	Yok	131(%100)	190(%100)	39(% 100)	-
	Var	-	-	-	
Clavien 5	Yok	131(%100)	190(%100)	39(% 100)	-
	Var	-	-	-	

ACCI 0 grubuna dahil olgular ASA risk gruplarına göre değerlendirildiğinde intraoperatif, postoperatif komplikasyon oranları arasında istatıksel olarak anlamlılık izlenmedi (Tablo 27 ve 28).

Tablo 27: ACCI 0 grubuna dahil olguların preoperatif ASA risklerine göre komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri

		ASA1	ASA2	ASA3	p
İntraop komplikasyon	Yok	94(% 94,0)	65(% 95,6)	1(% 100)	0,854
	Var	6(% 6,0)	3(% 4,4)	0(% 0)	
İntraop ht	Yok	98(% 98,0)	68(% 100)	1(% 100)	-
	Var	2(% 2,0)	0(% 0)	0(% 0)	
İntraop hipotansyon	Yok	99(% 99,0)	68(% 100)	1(% 100)	-
	Var	1(% 1,0)	0(% 0)	0(% 0)	
İntraop bradikardi	Yok	96(% 96,0)	67(% 98,5)	1(% 100)	-
	Var	4(% 4,0)	1(% 1,5)	0(% 0)	
İntraop solunum sıkıntısı	Yok	100(% 100)	66(% 97,1)	1(% 100)	-
	Var	0(% 0)	2(% 2,9)	0(% 0)	
Postop komplikasyon	Yok	81(% 81,0)	61(% 89,7)	1(% 100)	0,249
	Var	19(% 19,0)	7(% 10,3)	0(% 0)	
po solunum	Yok	100(% 100)	67(% 98,5)	1(% 100)	-
	Var	0(% 0)	1(% 1,5)	0(% 0)	
po hipotansyon	Yok	100(% 100)	68(% 100)	1(% 100)	-
	Var	-	-	-	
po ht	Yok	100(% 100)	67(% 98,5)	1(% 100)	-
	Var	0(% 0)	1(% 1,5)	0(% 0)	
po akut batin	Yok	100(% 100)	68(% 100)	1(% 100)	-
	Var	-	-	-	
po ciddi hematüri	Yok	100(% 100)	68(% 100)	1(% 100)	-
	Var	-	-	-	
ates	Yok	83(% 83,0)	64(% 84,1)	1(% 100)	0,072
	Var	17(% 17,0)	4(% 5,9)	0(% 0)	
po hematoma	Yok	99(% 99,0)	68(% 100)	1(% 100)	-
	Var	1(% 1,0)	0(% 0)	0(% 0)	
dvt	Yok	100(% 100)	68(% 100)	1(% 100)	-
	Var	-	-	-	
pte	Yok	100(% 100)	67(% 98,5)	1(% 100)	-
	Var	0(% 0)	1(% 1,5)	0(% 0)	
po pnömoni	Yok	100(% 100)	68(% 100)	1(% 100)	-
	Var	-	-	-	
pyelonefrit	Yok	100(% 100)	67(% 98,5)	1(% 100)	-
	Var	0(% 0)	1(% 1,5)	0(% 0)	
pnomotoraks	Yok	100(% 100)	67(% 98,5)	1(% 100)	-
	Var	0(% 0)	1(% 1,5)	0(% 0)	
a.v fistül	Yok	100(% 100)	68(% 100)	1(% 100)	-
	Var	-	-	-	
acığa donme	Yok	98(% 98,0)	68(% 100)	1(% 100)	-
	Var	2(% 2,0)	0(% 0)	0(% 0)	
po yoğun bakım	Yok	100(% 100)	68(% 100)	1(% 100)	-
	Var	-	-	-	

Tablo 28: ACCI 0 grubuna dahil olguların preoperatif ASA risklerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri

		ASA 1	ASA 2	ASA 3	p
Clavien 1	Yok	83(% 83,0)	64(% 94,1)	1(% 100)	0,072
	Var	17(% 17,0)	4(% 5,9)	0(% 0)	
Clavien 2	Yok	79(% 79,0)	56(% 82,4)	1(% 100)	0,695
	Var	21(% 21,0)	12(% 17,6)	0(% 0)	
Clavien 3a	Yok	90(% 90,0)	64(% 94,1)	1(% 100)	0,575
	Var	10(% 10,0)	4(% 5,9)	0(% 0)	
Clavien 3b	Yok	100(% 100)	68(% 100)	1(% 100)	-
	Var	-	-	-	
Clavien 4a	Yok	100(% 100)	68(% 100)	1(% 100)	-
	Var	-	-	-	
Clavien 4b	Yok	100(% 100)	68(% 100)	1(% 100)	-
	Var	-	-	-	
Clavien 5	Yok	100(% 100)	68(% 100)	1(% 100)	-
	Var	-	-	-	

ACCI (1 ve üzeri) grubuna dahil olgular ASA risk gruplarına göre değerlendirildiğinde ASA 1 risk grubuna dahil 1(%3,2), ASA 2 risk grubuna dahil 19 (%15,6) ve ASA 3 risk grubuna dahil 11 (%28,9) hastada intraoperatif komplikasyon geliştiği ve bu dağılımın ($p=0,015$) istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi. İntraoperatif komplikasyonlar tek tek değerlendirildiğinde ASA 2 risk grubuna dahil 5 (%4,1) ve ASA 3 risk grubuna dahil 6 (%15,8) hastada intraoperatif hipotansiyon geliştiği, ASA 1 risk grubuna dahil hiçbir hastada gelişmediği ve bu dağılımın ($p=0,010$) istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi. Olgular Postoperatif komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde ASA 1 risk grubuna dahil 3 (%9,7), ASA 2 risk grubuna dahil 13 (%10,6) ve ASA 3 risk grubuna dahil 8 (%21,0) hastada gözlendiği ve bu dağılımın ($p=0,246$) istatistiksel olarak anlamlı olmadığı izlendi. Postoperatif komplikasyonlar tek tek değerlendirildiğinde ASA 2 risk grubuna dahil 3 (%2,5) ve ASA 3 risk grubuna dahil 4 (%10,5) hastada postoperatif hipertansiyon geliştiği, ASA 1 risk grubuna dahil hiçbir hastada gelişmediği ve bu dağılımın ($p=0,043$) istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi. Clavien Postoperatif Komplikasyon Skalasına göre değerlendirildiğinde ASA 1 risk grubuna dahil 5(%16,1), ASA 2 risk grubuna dahil 4 (%3,3) ve ASA 3 risk grubuna dahil 3(%7,9) hastada Derece 3a komplikasyon geliştiği ($p=0,048$) ve bu dağılımın istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi (Tablo 29 ve 30).

Tablo 29: ACCI(1 ve üzeri) grubuna dahil olguların preoperatif ASA risklerine göre komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri

		ASA1	ASA2	ASA3	p
İntraop komplikasyon	Yok	30(% 96,8)	103(% 84,4)	27(% 71,1)	0,015
	Var	1(% 3,2)	19(% 15,6)	11(% 28,9)	
İntraop ht	Yok	30(% 96,8)	111(% 91,0)	34(% 89,5)	0,438
	Var	1(% 3,2)	11(% 9,0)	4(% 10,5)	
İntraop hipotansyon	Yok	31(% 100)	117(% 95,9)	32(% 84,2)	0,010
	Var	0(% 0)	5(% 4,1)	6(% 15,8)	
İntraop bradikardi	Yok	31(% 100)	117(% 95,9)	35(% 92,1)	0,265
	Var	0(% 0)	5(% 4,1)	3(% 7,9)	
İntraop solunum sıkıntısı	Yok	31(% 100)	120(% 98,4)	37(% 97,4)	0,545
	Var	0(% 0)	2(% 1,6)	1(% 2,6)	
Postop komplikasyon	Yok	28(% 90,3)	109(% 89,4)	30(% 79,0)	0,246
	Var	3(% 9,7)	13(% 10,6)	8(% 21,0)	
po solunum	Yok	31(% 100)	121(% 99,2)	37(% 97,4)	-
	Var	0(% 0)	1(% 0,8)	1(% 2,6)	
po hipotansyon	Yok	31(% 100)	122(% 100)	38(% 100)	-
	Var	-	-	-	
po ht	Yok	31(% 100)	119(% 97,5)	34(% 89,5)	0,043
	Var	0(% 0)	3(% 2,5)	4(% 10,5)	
po akut batın	Yok	31(% 100)	122(% 100)	38(% 100)	-
	Var	-	-	-	
po ciddi hematüri	Yok	31(% 100)	121(% 99,2)	37(% 97,4)	-
	Var	0(% 0)	1(% 0,8)	1(% 2,6)	
ates	Yok	29(% 93,5)	115(% 94,3)	34(% 89,5)	0,620
	Var	2(% 6,5)	7(% 5,7)	4(% 10,5)	
po hematoma	Yok	30(% 96,8)	121(% 99,2)	37(% 97,4)	-
	Var	1(% 3,2)	1(% 0,8)	1(% 2,6)	
dvt	Yok	31(% 100)	121(% 99,2)	38(% 100)	-
	Var	0(% 0)	1(% 0,8)	0(% 0)	
pte	Yok	31(% 100)	122(% 100)	38(% 100)	-
	Var	-	-	-	
po pnömoni	Yok	31(% 100)	122(% 100)	38(% 100)	-
	Var	-	-	-	
pyelonefrit	Yok	31(% 100)	121(% 99,2)	37(% 97,4)	-
	Var	0(% 0)	1(% 0,8)	1(% 2,6)	
pnomotoraks	Yok	31(% 100)	122(% 100)	38(% 100)	-
	Var	-	-	-	
a.v fistül	Yok	31(% 100)	122(% 100)	37(% 100)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	1(% 100)	
acığa donma	Yok	31(% 100)	122(% 100)	38(% 100)	-
	Var	-	-	-	
po yoğun bakım	Yok	31(% 100)	122(% 100)	37(% 97,4)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	1(% 2,6)	

Tablo 30: ACCI(1 ve üzeri) grubuna dahil olguların preoperatif ASA risklerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri

		ASA 1	ASA 2	ASA 3	p
Clavien 1	Yok	29(% 93,5)	115(%94,3)	34(% 89,5)	0,620
	Var	2(% 6,5)	7(% 5,7)	4(% 10,5)	
Clavien 2	Yok	25(% 80,6)	90(% 73,8)	32(% 84,2)	0,356
	Var	6(% 19,4)	32(% 26,2)	6(% 15,8)	
Clavien 3a	Yok	26(% 83,9)	118(%96,7)	35(% 92,1)	0,048
	Var	5(% 16,1)	4(% 3,3)	3(% 7,9)	
Clavien 3b	Yok	31(% 100)	121(%99,2)	37(% 97,4)	-
	Var	0(% 0)	1(% 0,8)	1(% 2,6)	
Clavien 4a	Yok	31(% 100)	122(% 100)	37(% 97,4)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	1(% 2,6)	
Clavien 4b	Yok	31(% 100)	122(% 100)	38(% 100)	-
	Var	-	-	-	
Clavien 5	Yok	31(% 100)	122(% 100)	38(% 100)	-
	Var	-	-	-	

ACCI (0-1) grubuna dahil olgular ASA risk gruplarına göre değerlendirildiğinde ASA 1 risk grubuna dahil 6 (%5,1), ASA 2 risk grubuna dahil 9 (%7,9) ve ASA 3 risk grubuna dahil 1 (%16,7) hastada intraoperatif komplikasyon geliştiği ve bu dağılımın (p=0,427) istatistiksel olarak anlamlı olmadığı izlendi. Olgular postoperatif komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde ASA 1 risk grubuna dahil 21 (%17,9), ASA 2 risk grubuna dahil 10 (%8,8) ve ASA 3 risk grubuna dahil 1 (%16,7) hastada gözlemlendiği ve bu dağılımın (p=0,109) istatistiksel olarak anlamlı olmadığı izlendi. Postoperatif komplikasyonlar tek tek değerlendirildiğinde ASA 1 risk grubuna dahil 19 (%16,2), ASA 2 risk grubuna dahil 6 (%5,3) ve ASA 3 risk grubuna dahil 1 (%16,7) hastada postoperatif ateş geliştiği ve bu dağılımın (p=0,019) istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi. Clavien Postoperatif Komplikasyon Skalasına göre değerlendirildiğinde ASA 1 risk grubuna dahil 19 (%16,2), ASA 2 risk grubuna dahil 6 (%5,3) hastada derece 1 komplikasyon geliştiği ve ASA 3 risk grubuna dahil hiçbir hastada gelişmediği ve bu dağılımın (p=0,013) istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi (Tablo 31 ve 32).

Tablo 31: ACCI (0-1) grubuna dahil olguların preoperatif ASA risklerine göre komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri

		ASA1	ASA2	ASA3	p
İntraop komplikasyon	Yok	111(%94,9)	105(%92,1)	4(%83,3)	0,427
	Var	6(%5,1)	9(%7,9)	1(%16,7)	
İntraop ht	Yok	115(%98,3)	110(%96,5)	5(%100)	-
	Var	2(%1,7)	4(%3,5)	0(%0)	
İntraop hipotansyon	Yok	116(%99,1)	113(%99,1)	4(%83,3)	-
	Var	1(%0,9)	1(%0,9)	1(%16,7)	
İntraop bradikardi	Yok	113(%96,6)	111(%97,4)	5(%100)	0,808
	Var	4(%3,4)	3(%2,6)	0(%0)	
İntraop solunum sıkıntısı	Yok	117(%100)	112(%98,2)	5(%100)	-
	Var	0(%0)	2(%1,8)	0(%0)	
Postop komplikasyon	Yok	96(%82,1)	104(%91,2)	4(%83,3)	0,109
	Var	21(%17,9)	10(%8,8)	1(%16,7)	
po solunum	Yok	117(%100)	113(%99,1)	4(%83,3)	-
	Var	0(%0)	1(%0,9)	1(%16,7)	
po hipotansyon	Yok	117(%100)	114(%100)	5(%100)	-
	Var	-	-	-	
po ht	Yok	117(%100)	113(%99,1)	4(%83,3)	-
	Var	0(%0)	1(%0,9)	1(%16,7)	
po akut batın	Yok	117(%100)	114(%100)	5(%100)	-
	Var	-	-	-	
po ciddi hematüri	Yok	117(%100)	113(%99,1)	5(%100)	-
	Var	0(%0)	1(%0,9)	0(%0)	
ates	Yok	98(%83,8)	108(%94,7)	4(%83,3)	0,019
	Var	19(%16,2)	6(%5,3)	1(%16,7)	
po hematoma	Yok	116(%99,1)	113(%99,1)	5(%100)	-
	Var	1(%0,9)	1(%0,9)	0(%0)	
dvt	Yok	117(%100)	114(%100)	5(%100)	-
	Var	-	-	-	
pte	Yok	117(%100)	113(%99,1)	5(%100)	-
	Var	0(%0)	1(%0,9)	0(%0)	
po pnömoni	Yok	117(%100)	114(%100)	5(%100)	-
	Var	-	-	-	
pyelonefrit	Yok	117(%100)	113(%99,1)	4(%83,3)	-
	Var	0(%0)	1(%0,9)	1(%16,7)	
pnomotoraks	Yok	117(%100)	113(%99,1)	5(%100)	-
	Var	0(%0)	1(%0,9)	0(%0)	
a.v fistül	Yok	117(%100)	114(%100)	5(%100)	-
	Var	-	-	-	
acığa donme	Yok	115(%98,3)	114(%100)	5(%100)	-
	Var	2(%1,7)	0(%0)	0(%0)	
po yoğun bakım	Yok	117(%100)	114(%100)	4(%83,3)	-
	Var	0(%0)	0(%0)	1(%16,7)	

Tablo 32: ACCI (0-1) grubuna dahil olguların preoperatif ASA risklerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatıksel p değerleri

		ASA 1	ASA 2	ASA 3	p
Clavien 1	Yok	98(% 83,8)	108(%94,7)	5(% 100)	0,013
	Var	19(% 16,2)	6(% 5,3)	0(% 0)	
Clavien 2	Yok	94(% 80,3)	91(% 79,8)	4(% 83,3)	0,995
	Var	23(% 19,7)	23(% 20,2)	1(% 16,7)	
Clavien 3a	Yok	104(%88,9)	108(%94,7)	5(% 100)	0,172
	Var	13(% 11,1)	6(% 5,3)	0(% 0)	
Clavien 3b	Yok	117(%100)	113(%99,1)	5(% 100)	-
	Var	0(% 0)	1(% 0,9)	0(% 0)	
Clavien 4a	Yok	117(%100)	114(%100)	4(% 83,3)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	1(% 16,7)	
Clavien 4b	Yok	117(%100)	114(%100)	5(% 100)	-
	Var	-	-	-	
Clavien 5	Yok	117(%100)	114(%100)	5(% 100)	-
	Var	-	-	-	

ACCI (2 ve üzeri) grubuna dahil olgular ASA risk gruplarına göre değerlendirildiğinde intraoperatif, postoperatif komplikasyon oranları arasında istatıksel olarak anlamlılık izlenmedi (Tablo 33 ve 34).

Tablo 33: ACCI (2 ve üzeri) grubuna dahil olguların preoperatif ASA risklerine göre komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri

		ASA1	ASA2	ASA3	p
İntraop komplikasyon	Yok	13(% 92,9)	63(% 82,9)	24(% 70,6)	0,142
	Var	1(% 7,1)	13(% 17,1)	10(% 29,4)	
İntraop ht	Yok	13(% 92,9)	69(% 90,8)	30(% 88,2)	0,865
	Var	1(% 7,1)	7(% 9,2)	4(% 11,8)	
İntraop hipotansyon	Yok	14(% 100)	72(% 94,7)	29(% 85,3)	0,090
	Var	0(% 0)	4(% 5,3)	5(% 14,7)	
İntraop bradikardi	Yok	14(% 100)	73(% 96,1)	31(% 91,2)	0,289
	Var	0(% 0)	3(% 3,9)	3(% 8,8)	
İntraop solunum sıkıntısı	Yok	14(% 100)	74(% 97,4)	33(% 97,1)	-
	Var	0(% 0)	2(% 2,6)	1(% 2,9)	
Postop komplikasyon	Yok	13(% 92,9)	66(% 86,9)	27(% 79,4)	0,414
	Var	1(% 7,1)	10(% 13,1)	7(% 20,6)	
po solunum	Yok	14(% 100)	75(% 98,7)	34(% 100)	-
	Var	0(% 0)	1(% 1,3)	0(% 0)	
po hipotansyon	Yok	14(% 100)	76(% 100)	34(% 100)	-
	Var	-	-	-	
po ht	Yok	14(% 100)	73(% 96,1)	31(% 91,2)	0,289
	Var	0(% 0)	3(% 3,9)	3(% 8,8)	
po akut batın	Yok	14(% 100)	76(% 100)	34(% 100)	-
	Var	-	-	-	
po ciddi hematüri	Yok	14(% 100)	76(% 100)	33(% 97,1)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	1(% 2,9)	
ates	Yok	14(% 100)	71(% 93,4)	31(% 91,2)	0,34
	Var	0(% 0)	5(% 6,6)	3(% 8,8)	
po hematoma	Yok	13(% 92,9)	76(% 100)	33(% 97,1)	-
	Var	1(% 7,1)	0(% 0)	1(% 2,9)	
dvt	Yok	14(% 100)	75(% 98,7)	34(% 100)	-
	Var	0(% 0)	1(% 1,3)	0(% 0)	
pte	Yok	14(% 100)	76(% 100)	34(% 100)	-
	Var	-	-	-	
po pnömoni	Yok	14(% 100)	76(% 100)	34(% 100)	-
	Var	-	-	-	
pyelonefrit	Yok	14(% 100)	75(% 98,7)	34(% 100)	-
	Var	0(% 0)	1(% 1,3)	0(% 0)	
pnomotoraks	Yok	14(% 100)	76(% 100)	34(% 100)	-
	Var	-	-	-	
a.v fistül	Yok	14(% 100)	76(% 100)	33(% 97,1)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	1(% 2,9)	
acığa donme	Yok	14(% 100)	76(% 100)	34(% 100)	-
	Var	-	-	-	
po yoğun bakım	Yok	14(% 100)	76(% 100)	34(% 100)	-
	Var	-	-	-	

Tablo 34: ACCI (2 ve üzeri) grubuna dahil olguların preoperatif ASA risklerine göre Clavien Komplikasyon oranları ve istatistiksel p değerleri

		ASA 1	ASA 2	ASA 3	p
Clavien 1	Yok	14(% 100)	71(% 93,4)	30(% 88,2)	0,219
	Var	0(% 0)	5(% 6,6)	4(% 11,8)	
Clavien 2	Yok	10(% 71,4)	55(% 72,4)	29(% 85,3)	0,316
	Var	4(% 28,6)	21(% 27,6)	5(% 14,7)	
Clavien 3a	Yok	12(% 85,7)	74(% 97,4)	31(% 91,2)	0,168
	Var	2(% 14,3)	2(% 2,6)	3(% 8,8)	
Clavien 3b	Yok	14(% 100)	76(% 100)	33(% 97,1)	-
	Var	0(% 0)	0(% 0)	1(% 2,9)	
Clavien 4a	Yok	14(% 100)	76(% 100)	34(% 100)	-
	Var	-	-	-	
Clavien 4b	Yok	14(% 100)	76(% 100)	34(% 100)	-
	Var	-	-	-	
Clavien 5	Yok	14(% 100)	76(% 100)	34(% 100)	-
	Var	-	-	-	

5. TARTIŞMA

Perkütan nefrolitotomi, böbrek taşlarının çoğuna uygulanabilmesi ve yüksek başarı oranları elde edilmesi nedeniyle günümüzde taş hastalığı tedavisinde seçkin bir yöntemdir.

Avrupa ve Amerikan taş tedavisi kılavuzlarında böbrek taşlarının tedavisinde ilk seçeneğin ESWL olduğu gösterilmektedir. ESWL'den yanıt alınamayacak, özellikle 2 cm üzerindeki, sert (sistin, COM) taşlarda veya ESWL ile kırılmamış taşlar PNL için ana endikasyonları oluşturmaktadır. Ayrıca obstrüktif üropati varlığında, enfekte taşların tedavisinde veya böbreklerinde anatomik bozukluğu olan hastaların tedavisinde PNL ön planda düşünülmelidir (49).

PNL operasyonunun başarısı yayınlanmış geniş serilerde %72–98 arasında değişmektedir (40,51). Bu konuda ilk geniş seri 1985 yılında Segura tarafından yayınlandı ve PNL uyguladıkları toplam 1000 olguda %98 başarı oranı elde edildiğini bildirilmektedir (58). Aynı yıl Merberger'inde yayınladığı seride, PNL yapılan 1122 olguda Segura'ninkine benzer şekilde %98'lik bir başarı oranı bildirilmektedir (51).

2005 yılında Müslümanoğlu ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, 411 hastada PNL başarısını etkileyebilecek faktörler incelendi. Parametre olarak da hastanın yaşı, hematokrit ve kreatinin düzeyi, diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi gibi metabolik bozukluklar, vücut kitle indeksi(BMI), geçirilmiş açık operasyon veya PNL öyküsü, böbreklerin hidronefroz durumu, taşın opasitesi, lokalizasyonu, boyutu, giriş yeri, sayısı, interkostal giriş ve cerrahın tecrübesi alındı (52). Hipertansif ve diyabetik hastalarda kanama oranının daha fazla olduğu bulundu. Yine aynı çalışmada hastanın yaşının, kreatinin düzeyinin, böbreğin hidronefroz derecesinin ve taşın opasitesinin komplikasyon gelişimini etkilemediği gösterildi. Bunların sonucunda taş boyutunun, lokalizasyonunun, giriş sayısının, cerrahın tecrübesinin başarıya etkileyen en önemli faktörler olduğu belirlendi (53).

Geriatrik popülasyon dünyanın pek çok yerinde en hızlı büyüyen segmenti oluşturmaktadır. Herne kadar Birleşik Devletler 60 yaşı yaşı popülasyon tanımlaması için eşik değer olarak kabul etse de; çoğu gelişmiş ülke kronolojik yaş olarak 65 ve üzerini yaşı tanımlaması için kullanmaktadır. Yaş kendisi bir hastalık

olmamakla beraber ileri yaş hastalarda kardiyopulmoner rezervin azalması onları kanama, perioperatif dönemde artan ihtiyaç ve medikal komplikasyonlar gibi stres faktörlerine daha duyarlı kılmaktadır (54,55). Şahin ve arkadaşlarının 2001 yılında yayınladıkları retrospektif bir seride 60 yaş üzeri hastalarda uygulanan perkutan nefrolitotomi operasyonunun genç yaş hasta grubuna benzer komplikasyon oranları olduğunu bildirmektedir (56). Benzer şekilde Okeke ve arkadaşlarının 2012 yılında yayınladıkları seride, 70 yaş altı ve üstü hastalar karşılaştırıldığında benzer komplikasyon oranları bildirmişlerdir (57). Stoller ve arkadaşları, PNL operasyonu yapılan yaşlı olgularda daha fazla transfüzyon ihtiyacı geliştiğini ve yine Ünsal ve arkadaşlarının 2012 de yayınladıkları bir çalışmada, preoperatif komorbidite ve postoperatif komplikasyonların yaşa paralel olarak arttığını bildirmişlerdir (58,59).

Bizim kliniğimizde yaptığımız çalışmada hastaları, yaşları da göz önünde bulundurularak preoperatif komorbid durumlarını yaşa göre düzeltilmiş Charlson Komorbidite İndeksine paralel olarak ikiye ayırarak değerlendirdiğimizde, düşük riskli yani ACCI 0 ve yüksek riskli yani ACCI (1 ve üzeri) grupları arasında benzer postoperatif komplikasyon oranları izlendi. İntraoperatif komplikasyonlar açısından yüksek risk grubunda hiper ve hipotansiyon oranlarını anlamlı olarak fazla izledik. Risk gruplarını ACCI (0-1) ve ACCI (2 ve üzeri) olarak ayırdığımızda da yüksek risk grubunda postoperatif hipertansiyon ve intraoperatif hiper ve hipotansiyon oranlarında anlamlı fazlalık izledik. Yüksek risk grubunda mevcut komorbid duruma bağlı kardiyovasküler instabilite, operasyonun yarattığı stres ve uygulanan anestezinin bahsettiğimiz komplikasyon farkının oluşmasına neden olduğunu düşünmekteyiz.

PNL, yüksek başarı oranları ile dikkat çeken bir tedavi alternatifi olmakla beraber, bu operasyon esnasında veya sonrasında ciddi komplikasyonların gelişebileceği, hatta bunların hayatı tehdit edebilecek boyutlara ulaşabileceği unutulmamalıdır. Üriner sistem taş hastalığını tedavi etmek isterken ölüme sebebiyet vermek, bu yöntemin belkide en çok korkulan komplikasyonudur. 2013 Avrupa Üroloji Klavuzuna göre PNL işlemi sonrası ölüm oranı (%0-%0,3) olarak bildirilmiştir (60). Yayımlanan ilk serilerde kanama sonrası gerçekleşen birkaç ölüm vakası bildirilmektedir. 1987’de Lee ve arkadaşlarının yayınladıkları serilerinde, 1(%0,2) hastanın geçirilmiş akciğer hastalığına bağlı solunum yetmezliği, diğer bir (%0,2) hastanın ise akut miyokard enfarktüsü sonucu öldüğünü bildirmektedir (7).

Bu konudaki ilk serilerden biri, 1985 yılında yayınlanan ve toplam 1000 PNL vakasının incelendiği Segura'nın çalışmasında ölüm bildirilmemektedir (50). Smith ve Lee'nin 1987 yılında yayınlanan ve PNL operasyonu uygulanmış toplam 582 hastalık serilerinde 2 (%0,3) vaka ölümle sonuçlanmıştır (7).

Bizim çalışmamızda da ölümle sonuçlanan vaka olmamıştır.

Rassweiler ve arkadaşlarının 2006 yılında yaptığı 1000 vakanın üzerindeki bir çalışmada ise PNL'nin en sık karşılaşılan komplikasyonları ektravazasyon (%7.2) (derece 3a), kan transfüzyonu (%11.2-17.5) (derece 2), ateştir (%21-32.1) (derece 1). Septisemi (%0.3-4.7) (derece 4a), kolon yaralanması (%0.2-4.8) (derece 4a) ve plevral yaralanma (%0-3.1) (derece 4a) ise nadir karşılaşılan majör komplikasyonlardır (61).

Bu çalışmalarda, Modifiye Clavien Derecelendirmesine göre minör komplikasyon olarak düşünülen durumların derece 1 ve derece 2 komplikasyonlar olduğu; buna karşılık majör komplikasyon olarak bildirilen durumların ise derece 3a,3b,4a,4b ve derece 5 olduğu gözlenmektedir. Bu çalışmalar incelendiğinde en sık görülen PNL komplikasyonları derece 1 komplikasyonlar iken, komplikasyon derecesinin artması ile bu komplikasyonların görülme oranlarının anlamlı olarak düştüğü dikkat çekmektedir.

Çalışmamızda düşük riskli (ACCI 0/ACCI 0-1) olgularda en sık görülen komplikasyonlar derece 1 ve derece 2 komplikasyonlardı. ACCI 0 grubu olgularda derece 1 komplikasyon 21 (%12,4) hastada izlenen ateş yükselmesiydi. Derece 2 komplikasyonlar 29 (%17,1) hastada kan transfüzyonu, 1 (%0,6) hastada solunum sıkıntısı ve 1 (%0,6) hastada üriner sistem enfeksiyonuydu. Derece 3a komplikasyonlar 12 (%7,1) hastada double J tatbiki ve 1(%0,6) hastada pnömotoraksdı. 1 (%0,6) hastada konservatif izlem uygulanan perirenal hematoma izlendi. Derece 3b, 4a,4b ve 5 komplikasyon izlenmedi. ACCI (0-1) grubu olgularda derece 1 komplikasyon 26 (%11,0) hastada izlenen ateş yükselmesiydi. Derece 2 komplikasyonlar 44 (%18,6) hastada kan transfüzyonu, 2(%0,8) hastada solunum sıkıntısı ve 2 (%0,8) hastada üriner sistem enfeksiyonuydu. Derece 3a komplikasyon 18 (%7,6) hastada double J tatbiki, 1 (%0,4) hastada pnömotoraks ve 1 (%0,4) hastada ek müdahale gerektirmeyen perirenal hematomdu. Derece 3b komplikasyon 1 (%0,4) hastada anjiyoembolizasyon gerektiren perirenal hematomdu. Derece 4a

komplikasyon 1 (%0,4) hastada solunum yetmezliğıydi. Derece 4b ve 5 komplikasyon izlenmedi.

Yüksek riskli (ACCI 1 ve üzeri/2 ve üzeri) olgularda en sık görülen komplikasyonlar derece 2 komplikasyonlardı. ACCI (1 ve üzeri) grubu olgularda Derece 1 komplikasyon 13 (%6,8) hastada ateş yükselmesi idi. Derece 2 komplikasyonlar 40 (%20,9) hastada kan transfüzyonu, 2 (%1) hastada solunum sıkıntısı ve 2 (%1) hastada üriner sistem enfeksiyonuydu. Derece 3a komplikasyonlar 10 (%5,2) hastada double J tatbiki ve 2 (%1) hastada pıhtı koliğıydi. Derece 3b komplikasyon 2 (%1) hastada perirenal hematoma ve av fistüldü. Derece 4a komplikasyon 1 (%0,5) hastada solunum yetmezliğıydi. Derece 4b ve 5 komplikasyon izlenmedi. ACCI (2 ve üzeri) grubu olgularda derece 1 komplikasyon 8 (%6,5) hastada ateş yükselmesi idi. Derece 2 komplikasyonlar 25 (%20,2) hastada kan transfüzyonu, 1 (%0,8) hastada solunum sıkıntısı ve 1 (%0,8) hastada üriner sistem enfeksiyonuydu. Derece 3a komplikasyonlar 5 (%4,0) hastada double J tatbiki, 1 (%0,8) hastada pıhtı koliğı ve 2 (%1,6) hastada ek müdahale gereksinimi olmayan perirenal hematoma idi. Derece 3b komplikasyon 1 (%0,8) hastada izlenen av fistüldü. Derece 4a, 4b ve 5 komplikasyon izlenmedi.

Yüksek ve düşük risk grupları karşılaştırıldığında Clavien Postoperatif Komplikasyon Skalasına göre istatistiksel olarak komplikasyon oranları arasında anlamlı fark izlemedik. Bizim çalışmamızda da gözlenen komplikasyonlardan Derece 1 ve Derece 2 ağırlıktaydı. Komplikasyon Derecesi arttıkça görülme oranlarının azaldığını gözlemledik. Bu veriler literatür verileri ile uyumaktadır.

Yapılan çalışmalarda PNL operasyonları esnasında, özellikle 12. kot üzerinden yapılan girişlerde plevra ve akciğerlerin en fazla yaralanan organlar olduğu bildirilmektedir. Hopper ve Yankes kendi serilerinde, tam ekspiryum sonrası yapılan interkostal girişlerde, plevranın %86, akciğerinde %29 oranında yaralandığını yayınladılar (62). Suprakostal giriş gerçekleştirildiğinde pleural boşluğa ekstrevasyon görülebilir. Çalışma kanalının kullanılması, intrarenal basınç düşük olduğundan plevraya olan ekstrevasyonu en aza indirebilir. Ayrıca kotların hemen altından yapılan girişlerde subkostal veya interkostal arterlerin yaralanabileceği unutulmamalıdır. Sukumar ve arkadaşlarının 2007 de yayınlanan suprakostal akses başarısının değerlendirildiği 565 hastalık serisinde, suprakostal akses uygulanan 110

hastada toplam komplikasyon oranı %11.8 olarak bildirilmiştir. Hastaların 10'unda hidrotoraks/hemotoraks, 1'inde perinefrik koleksiyon, 2'sinde enfeksiyon/sepsis ve 2'sinde masif kanama izlenmiştir. Sonuç olarak kabul edilebilir morbidite ile seçilmiş vakalarda yüksek başarı oranları olduğunu bildirmişlerdir(63). Mousavi ve arkadaşlarının 2011 yılında yayınlanan ve suprakostal ile infrakostal akses girişine bağlı komplikasyon oranlarının incelendiği 597 hastalık çalışmasında, suprakostal akses uygulanan 123 hastada total komplikasyon oranı %13 ve %5.7 ile en sık komplikasyon olarak perioperatif kanama olarak bildirilmektedir(64). Suprakostal akses uygulamalarında müdahale gerektiren pnömotoraks ve plevral efüzyon görülme oranı %4 ile %12 arasında değişmektedir (65,66). 11.kot üzeri akseslerde intratorasik komplikasyon oranı 12.kot üzeri akseslere göre artmaktadır (%1,4 e karşın %34,6) (67). Mousavi ve arkadaşları pnömotoraks oranını %2.4 olarak bildirmektedir. Bu sonuçlar, suprakostal girişimi gerekli görülmedikçe yapılmaması yönündedir (64). Honey ve arkadaşlarının 2011 yılında yayınlanan ve suprakostal ile infrakostal akses girişine bağlı komplikasyon oranlarının incelendiği 318 hastalık çalışmasında giriş traktından bağımsız toplam komplikasyon oranı % 11.6 olarak bildirilmiştir. Suprakostal giriş uygulamalarında daha plevral komplikasyon oranı daha yüksek olmakla beraber % 3,2 olarak bildirilmiştir (p=0.038). Yine aynı çalışmada infrakostal girişlerde komplikasyon olarak febril enfeksiyonların daha fazla izlendiği (p=0,043) ve bu oranının %5.6 olduğu bildirilmiştir. Komplikasyonlar Clavien Skalasına göre değerlendirildiğinde suprakostal girişlerde 12 hastada derece 1; 4 hastada derece 2; 6 hastada derece 3 ve 1 hastada derece 4a, infrakostal girişlerde 1 hastada derece 1; 11 hastada derece 2 ve 2 hastada derece 4a komplikasyon izlenmiştir. Bu veriler ışığında, düşük fakat kabul edilebilir plevral komplikasyon riski ile suprakostal girişim, uygun vakalarda infrakostal girişime güvenli bir alternatiftir (68).

Bizim serimizde infrakostal girişim uyguladığımız 346 hastanın 37'sinde intraoperatif ve 48'inde postoperatif komplikasyon izledik. 33 hastada postoperatif ateş en sık izlediğimiz komplikasyon oldu. 2 hastada ciddi hematüri, 1 hastada derin ven trombozu gelişirken, 2 hastada piyelonefrit ve 1 hastada postoperatif yoğun bakım takibi gerektiren solunum yetmezliği gelişti. Clavien Skalasına göre değerlendirdiğimizde en fazla derece 1 ve derece 2 komplikasyonların geliştiğini

gördük. Suprakostal girişim uyguladığımız 12 hastanın 3'ünde intraoperatif ve 2'sinde postoperatif komplikasyon izledik. 1 hastada ateş oldu. 1 hastada pulmoner tromboemboli ve 1 hastada pnömotoraks gelişti. Clavien Skalasına göre değerlendirdiğimizde 1 hastada derece 1; 2 hastada derece 2 ve 2 hastada derece 3a komplikasyon izledik. Hiçbir hastada derece 3b, 4a, 4b ve 5 komplikasyon izlemedik.

PNL sonrası komplikasyonlar düşük ve yüksek risk gruplarına göre değerlendirildiğinde, özellikle derece 1 ve derece 2 komplikasyonların olgularımızda daha fazla olduğu saptanmıştır. Özellikle derece 2 komplikasyonlardan kan transfüzyonunun yüksek oluşu dikkat çekmektedir. Özellikle infrakostal girişlerde transfüzyon ihtiyacının fazla olması olgularda daha ziyade bu akses girişinin tercih edilmesi, perkutan girişim tecrübesine paralel dilatasyon tekniğindeki varyasyonların bunun nedeni olduğunu düşünmekteyiz.

Litaratür verilerine benzer şekilde pulmoner komplikasyonlar en sık suprakostal girişlerde gelişti ($p=0,032$). Yine benzer şekilde febril ateş oranları infrakostal girişimlerde daha fazla izlendi ($p=0,032$). İnfrakostal girişlerde toplam postoperatif komplikasyon oranı %13,8, suprakostal girişlerde toplam postoperatif komplikasyon oranı %16,6 bulunmuştur. Suprakostal girişlerde plevral komplikasyon oranı %8,3 ($p=0,032$) ve %9,5 lik oran ile postoperatif ateş ($p=0,326$) infrakostal girişimlerde en sık karşılaşılan komplikasyon oldu. Suprakostal girişim uyguladığımız hiçbir hastada perirenal kanama ve hematüri izlemedik. Bizim çalışmamız da, suprakostal ve infrakostal girişime bağlı komplikasyon oranlarının yakın ve suprakostal girişlerde plevral yaralanma riskinin düşük görünmesi dolayısı ile suprakostal girişimi, uygun olgularda minimal morbidite ile güvenilirliğini destekler niteliktedir. Litaratür verileri ile karşılaştırıldığında, hasta sayımızın daha az olmasına rağmen komplikasyon oranlarımızın litaratür ile paralellik gösterdiğini düşünmekteyiz.

Düşük risk hastalarda (ASA I,II), yayınlanmış çalışmalarda postoperatif nefrostomi kateteri takılmış tek taraflı PNL operasyonunun komplikasyonları yeterince tanımlanmış olup tahmini majör ve minör komplikasyon oranları sırasıyla %13,8 (%2,9-%44,4) ve %8,3 (%5,7-%11,5)'dür (67). Çalışmalar sağdece seçilmiş hasta gruplarını değerlendirdiği için, yüksek risk (ASA III,IV) hasalarda prosedüre bağlı komplikasyon oranlarını tanımlamak daha zordur. 2010 yılında Patel ve

arkadaşlarının yayınladıkları bir çalışmada yüksek risk hasta grubu değerlendirilmiş ve %21,2'lik genel komplikasyon oranı ile bu hasta grubunda PNL operasyonunun güvenle yapılabileceği gösterilmiştir. Yüksek risk grubunda çoğu komplikasyonlar Clavien derece 2 (%12,1) olarak değerlendirilmiş olup, 2 hastada i.v antibiyoterapiyle tedavi edilmiş ürosepsis, 1 hastada oral antibiyoterapi ile tedavi ihtiyacı olan Clostridium difficile enfeksiyonu ve 1 hastada kan transfüzyonunu ihtiyacı doğmuştur. Yüksek risk grubundaki diğer komplikasyonlar Clavien derece 1 olarak değerlendirilmiştir (%9,1). Clavien derece 3 ve 4 komplikasyon izlenmemiştir. ASAII hasta popülasyonu ile karşılaştırıldığında, komplikasyon oranları arasında istatistiksel fark izlenmemiştir ($p=0.005$).

Kliniğimizde yaptığımız çalışmada 321 (%89,2) hasta düşük risk ASA(I,II) ve 39 (%10,8) hasta yüksek risk ASAIII olarak değerlendirildi. Düşük risk grubunda minör komplikasyon oranı %31,5 ve majör komplikasyon oranı %7,4 olarak tespit ettik. Yüksek risk olgularında genel komplikasyon oranımızı %38,4 olarak değerlendirdik. Yüksek risk olgularda minör ve majör komplikasyon oranımız sırası ile %25,6-%12,8 olarak değerlendirilmiştir. Yüksek risk grubu hiçbir olguda Derece 3b,4 ve 5 komplikasyon izlenmedi. Clavien Derece 2 komplikasyon 6 (%15,3) hastada ve Derece1 komplikasyon 4 (%10,3) hastada gelişti. Bu veriler literatür verileri ile uyumla beraber, yüksek risk grubu vakalarda PNL güvenilirliğini destekler niteliktedir.

Çalışmamızda olgular ASA risk gruplarına göre ayrıldığında intraoperatif komplikasyon oranlarının ASA 2 risk grubunda yoğunlaştığı izlendi. İntraoperatif komplikasyonları tek tek ele aldığımızda ASA 3 risk grubunda intraoperatif hipotansiyon riskinin arttığını gördük ($p=0,001$). Bunun nedeni olarak preoperatif ASA riskini artıran komorbid durum ve kullanılan anestezi ajanlarının olabileceğini düşündük. Postoperatif komplikasyon oranları arasında anlamlı farklılık izlenmemekle beraber ASA1 risk grubu olgularda post operatif ateş ($p=0,031$), Clavien derece 1 ($p=0,031$) ve derece 3a ($p=0,048$) komplikasyon oranlarında artış olduğunu gördük. Derece 3a komplikasyon olarak 14 hastaya dj kateterizasyon ihtiyacı olması ve 1 hastada perirenal hematoma gelişmesi, bunun taş yükü ve akses tekniği ile alakalı olabileceği sonucuna vardık. Yaşa göre düzeltilmiş Chalon Komorbidite Endeksi'ne göre hastaları gruplandırdığımızda ACCI 0 grubunda ASA

riski dağılımına göre komplikasyon oranları arasında fark izlenmedi. ACCI 1 ve üzeri grupta intraoperatif komplikasyon oranlarının ASA 2 risk grubunda yoğunlaştığını ($p=0,015$) ve tek tek ele alındığında intraoperatif hipotansiyon olgularının ASA 3 risk grubunda çoğaldığını gördük ($P=0,01$). Postoperatif komplikasyon oranları arası fark izlenmemişken, tek tek ele alındığında ASA 3 risk grubunda postoperatif hipertansiyonun ($p=0,043$), Clavien skalasına göre derece 3a komplikasyon oranlarının ASA 1 risk grubunda ($p=0,048$) artış gösterdiğini gördük. ACCI (0-1) grubunda intraoperatif ve post operatif komplikasyon oranları arası fark izlemedik. Tek tek ele aldığımızda ASA1 risk grubunda postoperatif ateş ($p=0,019$) ve Clavien derece 1 komplikasyon ($p=0,013$) oranlarında artış izledik. ACCI (2 ve üzeri) grupta intraoperatif ve postoperatif komplikasyon oranları arası fark izlemedik. Bu veriler ışığında hastaların komorbidite durumları ve ASA preoperatif anestezi riskleri ile komplikasyon oranları arasında anlamlı klinik fark olmadığını düşünmekteyiz. Oluşmuş komplikasyonların çoğu cerrahi teknik ve anestezi ajanları ile yakından ilişkili görünmektedir. İlişkili olmayan komplikasyonlara ise izlem protokolü veya minör müdahaleler ile yaklaşılabileceğini düşünmekteyiz.

Clavien derecelendirmesi şu ana kadar tıp literatüründe genel cerrahi ile ilgili bir çok çalışmada kullanılmışken, üroloji ile ilgili yalnızca retroperitonoskopi, laparoskopik radikal prostatektomi ve laparoskopik canlı donör nefrektomide kullanılmıştır (46,47,48). PNL komplikasyonlarının Clavien derecelendirmesine göre sınıflandırılmaya çalışılması çok yakın bir tarihe dayanmaktadır.

Clavien derecelendirmesi, komplikasyonların sınıflandırması açısından yeterli gözükebilir; fakat hastaları bu sınıflandırmaya koymaya çalışırken bazı noktalarda eksiklerin olduğu aşikardır. Üroloji camiasında düşük dereceli komplikasyonlarda yüksek dereceli komplikasyonlara nazaran daha fazla fikir birliği mevcuttur (70). Bu da bize Clavien sisteminin ciddi komplikasyonlara daha uygun olduğunu göstermektedir. Ürologlar arasında minör komplikasyonların sınıflandırılmasında değişkenliğe sebep olan, postoperatif komplikasyonların ne olduğu ile ilgili görüş farklılıkları mevcuttur (71). Ayrıca bazı potansiyel ciddi komplikasyonlar, konservatif olarak tedavi edildiğinde minör komplikasyon olarak değerlendirilebilmektedir. Bu da Clavien sisteminin; komplikasyon oluşmuş hastanın potansiyel riskinden ziyade, oluşmuş komplikasyonla mücadeleye odaklı olması;

özünde barındırdığı zayıf yönüdür. Bir çalışmada ürologlar arasında özellikle derece 3a ve 3b, derece 4a ve 4b arasında fikir ayrılıkları olduğu; alt gruplara ayrılmadan derece 3 ve derece 4 arasında daha fazla fikir uyumu olduğu gösterilmiştir (72). Örneğin aynı komplikasyona müdahale, bir merkezde genel anestezi altında uygulanırken diğer bir merkezde lokal şartlarda yapılabilmektedir. Enfeksiyöz komplikasyonların sınıflandırılmasında güçlükler yaşanmaktadır. Bu enfeksiyöz komplikasyonlar basit bakteriüriden, yoğun bakım izlemi gerektiren sepsisemiye kadar değişmektedir (73). Örneğin geçici, tedavi edilmemiş, asemptomatik bakteriüri komplikasyon olarak değerlendirilmeyebilir. Geçici, kısa süreli, başka sistemik semptom oluşturmeyen ve antibiyotik tedavisi kullanılmamış postoperatif ateş derece 1 olarak sınıflandırılabilirken; yoğun bakım takibi gereken organ yetmezlikli septik tablo derece 4 olarak sınıflandırılır. Ayrıca antibiyoterapi ile tedavi edilmiş febril üriner sistem enfeksiyonu derece 2 olarak kabul edilir. Klinik tecrübeler göstermiştir ki, yoğun antibiyoterapi ile sıvı desteği ve orta derece monitorizasyon ihtiyacı olan yerleşmiş dolaşım bozukluğu göstermeyen erken dönem sepsiz bulgulu hastalar derece 3 olarak kabul edilememektedir (74). Bu zayıflık eninde sonunda dikkate alınacaktır. Clavien Skor Sisteminin bir diğer zayıf yönü de PNL sonrası komplikasyon teşhisinde önemli yeri olan görüntülemenin dahil edilmemesidir (75). Seminis ve arkadaşlarının çok merkezli bir çalışmada, bilgisayarlı tomografinin PNL sonrasında daha fazla komplikasyon tespit ettiğini bildirilmiştir (75). Daha fazla komplikasyonun tespiti; ki aksi takdirde tespit edilememektedir; daha yüksek Clavien skorları ile sonuçlanan girişime sebep olmaktadır.

Bizde hastalarımızı bu sınıflandırmaya koymaya çalışırken bazı noktalarda zorlandık ve eksiklerini bulduk.

Biz kliniğimizin rutininde, PNL sonrasında her hastaya ilk 3 gün i.v.seftriakson ve ardından oral sefuroksim aksetil kullanmaktayız; derece 1 komplikasyon sadece antipiretik kullanmayı gerektiren ateş yükselmesini içermesine rağmen, aslında bu hastalar bizim klinik uygulamamızda antibiyotik de almaktadır. Bu hastaları derece 2' ye de yerleştirmek uygun değildir; çünkü bu hastalar aslında antibiyotik gerektiren üriner sistem enfeksiyonuna da sahip değillerdir. Bizim derece 2 sınıflamada

antibiyotik gerektiren üriner sistem enfeksiyonu kapsamına soktuğumuz hastaları içermekteydi.

Clavien derecelendirmesi post operatif komplikasyonlara standartizasyon getirmekle beraber, üroloji uygulamalarına konulduğu zaman eksikleri olduğu görülmektedir. Belki de üroloji dünyasının kendi operasyonlarını kapsayabilecek bir sınıflama ortaya çıkarması daha doğru olabilir veya modifiye Clavien derecelendirmesi biraz daha değiştirilerek ürolojik operasyonlar sonrasında karşılaşılan komplikasyonları da tam anlamıyla kapsayacak hale getirilebilir.

Sonuç olarak baktığımızda; olguları yaşlarında dikkate alınarak Yaşa Göre Düzeltilmiş Charlson Komorbidite Endeksine göre, kaliks giriş yerleri ve ASA risk grupları da göz önüne alarak değerlendirdiğimizde, majör postoperatif komplikasyon oranlarında anlamlı fark izlemedik. İstatistiksel anlamlı farklılığın daha ziyade intraoperatif vital değişkenlerde ve postoperatif minör komplikasyonlarda olduğunu gördük. Bu bağlamda hastaların preoperatif komorbiditelerinin PNL operasyonu için majör bir risk faktörü oluşturmadığını düşünmekteyiz. Olgularımızın elektif şartlarda iyi değerlendirilmiş olması, ana hedefin tam taşsızlık olmasına rağmen çoklu akses girişi uygulamamış olmamız, olgu sayısına nazaran görmüş olduğumuz komplikasyon sayısının sınırlı olması çalışmamızı sınırlayan faktörlerdi. Mevcut şartlarda daha geniş hasta serileri ve birden çok akses girişi uygulamaları ile daha ileri bir yorum yapılması olası görünmektedir.

6. SONUÇ

PNL cerrahisi geçiren hastalarda Charson Komorbidite Endeksinin Clavien Komplikasyon Skalası üzerine etkisi incelenmiştir.

İleri yaş hastalarda kardiopulmoner rezervin azalması onları kanama, perioperatif dönemde artan ihtiyaç ve medikal komplikasyonlar gibi stres faktörlerine daha duyarlı kılması ve son çalışmalarda preoperatif komorbidite ve postoperatif komplikasyonların yaşa paralel olarak artığının bildirilmiş olması sebebi ile çalışmamızda Charson Komorbidite Endeksi, yaşa göre düzeltilmiş hali ile incelenmiştir.

Düşük riskli yani ACCI 0 ve yüksek riskli yani ACCI (1 ve üzeri) grupları arasında benzer postoperatif komplikasyon oranları izlenmiştir. İntraoperatif komplikasyonlar açısından yüksek risk grubunda hiper ve hipotansiyon oranları anlamlı olarak fazla izlenmiştir. Risk gruplarını ACCI (0-1) ve ACCI (2 ve üzeri) olarak ayırdığımızda da yüksek risk grubunda postoperatif hipertansiyon ve intraoperatif hiper ve hipotansiyon oranlarında anlamlı fazlalık izlenmiştir.

Olguları Yaşa Göre Düzeltilmiş Charlson Komorbidite Endeksinde göre risk gruplarına ayırdığımızda, düşük (ACCI 0/0-1) ve yüksek (ACCI 1 ve üzeri/2 ve üzeri) risk grubu hastalarda komplikasyonların Clavien Postoperatif Komplikasyon Skalasına göre derece 1 ve derece 2 komplikasyonlarda yoğunlaştığını izlenmiştir. Risk grupları arasında komplikasyon sıklıkları arasında majör fark görülmemiştir. Postoperatif komplikasyonlar içinde en sık infrakostal girişlerde karşılaştığımız ateş yükselmesi izlenmiştir. Üst kaliks girişlerinde diğer kaliks girişlerinden farklı olarak intraplevral komplikasyonları daha fazla görülmüştür.

Çalışmamızda olgular ASA risk gruplarına göre ayrıldığında intraoperatif komplikasyon oranlarının ASA 2 risk grubunda yoğunlaştığı görülmüştür. ASA 3 risk grubu hastalarda intraoperatif hipotansiyon riskinin arttığı görülmüştür. Postoperatif komplikasyon oranları arasında anlamlı farklılık izlenmemekle beraber ASA1 risk grubu olgularda post operatif ateş, Clavien derece 1 ve derece 3a komplikasyon oranlarında artış olduğu görülmüştür. Yaşa göre düzeltilmiş Chalson Komorbidite Endeksi'ne göre hastaları gruplandığımızda ACCI 0 grubunda ASA riski dağılımına göre komplikasyon oranları arasında fark izlenmemiştir. ACCI (1 ve

üzeri) grupta intraoperatif komplikasyon oranlarının ASA 2 risk grubunda yoğunlaştığını ve intraoperatif hipotansyon olgularının ASA 3 risk grubunda çoğaldığı izlenmiştir. Postoperatif komplikasyon oranları arası fark izlenmemişken, ASA 3 risk grubunda postoperatif hipertansiyonun, Clavien skalasına göre derece 3a komplikasyon oranlarının ASA 1 risk grubunda artış gösterdiği görülmüştür. ACCI (0-1) grubunda intraoperatif ve post operatif komplikasyon oranları arası fark izlenmemiştir. ASA1 risk grubunda postoperatif ateş ve Clavien derece 1 komplikasyon oranlarında artış izlenmiştir. ACCI (2 ve üzeri) grupta intraoperatif ve postoperatif komplikasyon oranları arası fark izlenmemiştir.

7. KAYNAKLAR

1. Menon M, Resnick MI. Urinary Lithiasis: etiology, diagnosis, and medical management. Campbell's Urology, Editor-in-chief: Patrick C. Walsh. Saunders, 2002, 8. Baskı, 96. Bölüm.
2. Matlaga BR, Assimos DG. Changing indications of open stone surgery. Urology 2002;59: 490-494.
3. Kane CJ, Bolton DM, Stoller ML, Current indications for open stone surgery in an endourology center. Urology 1995; 45:218-221.
4. Fernstrom I, Johanson B. Percutaneous pyelolithotomy. Scand J Urol Nephrol 1976; 10:257.
5. Matlaga BR, Assimos DG. Changing indications of open stone surgery. Urology, 2002; 59: 490–494
6. Smith AD, Lee WJ. Percutaneous stone removal procedures including irrigation. Urol Clin North Am, 1983; 10:719.
7. Lee WJ, Smith AD, Cubelli V, Badlani GH, Lewin B, Vernace F, et al. Complications of percutaneous nephrolithotomy. Am J Roentgenol, 1987; 148: 177-180.
8. Segura JW, Preminger GM, Assimos DG, Dretler SP, Kahn RI, Lingeman JE, et al. Nephrolithiasis Clinical Guidelines Panel summary report on the management of staghorn calculi. The American Urological Association Nephrolithiasis Clinical Guidelines Panel, J Urol, 1994; 151:1648-1651.
9. Lange EK; Percutaneous nephrostolithotomy and lithotripsy. A multi institutional survey of complications. Radiology, 1987; 162-165.
10. Young AT, Hunter DW, Castaneda-Zuniga VR. Percutaneous extraction of urinary calculi: Use of intercostal approach. Radiology, 1985; 154: 633.
11. Dere F. Anatomi ders kitabı, 1. Baskı, Adana: Okullar Pazarı Kitapevi, 1989; 655–668.

12. Odar İV. Anatomi ders kitabı. 7. Baskı, Ankara: Hacettepe Taş Kitapçılık Ltd. Şti. 1986; 230–277.
13. Yaman LS, Göğüs O, Müftüoğlu YZ, Küpeli S, Anafarta K, Şafak SM, Bedük Y, Arıkan N. Üroloji I. Baskı Ankara Güneş kitabevi Ltd. Şti. 1990; 1–21.
14. Hopper KD, Sherman JL, Luethke JM, Ghaed N. The retrorenal colon in the supine and prone patient. Radiology 1987; 162: 443–446.
15. Sanpaio FJB. Surgical anatomy of the kidney. St Louis. Missouri Quality medical publishing; 1996; 153–184.
16. Kabalin JN. Surgical anatomy of the retroperitoneum, kidneys, and ureters. In: Walsh P C, th. Ed. Vol. 1, Philadelphia: Retik A B, Vaughan E D, Wein A J. Eds. Campbell's Urology. 9 W.B. Saunders Company. 1998; 49–88.
17. McDougall M., Liatsikos N., Dinlenc Z., Smith D. Percutaneous approaches to the upper urinary tract. Campbell's Urology 8. Edition, volume 4, 2002; 3323
18. Sampaio FJB, Aragao AHM. Anatomical relationship between the renal venous arrangement and the kidney collecting system. J Urol, 1990; 144: 1089–1093.
19. Sampaio FJB, Zanier JFC, Aragao AHM, Favorito LA. Intrarenal access: Three-dimensional anatomical study. J Urol, 1992; 148; 1769–1773.
20. Sampaio FJB, Aragao AHM. Anatomical relationship between the intrarenal arteries and the kidney collecting system. J Urol, 1990; 143: 679–681.
21. McDougall M., Liatsikos N., Dinlenc Z., Smith D. Percutaneous approaches to the upper urinary tract. Campbell's Urology 8. Edition, volume 4, 2002
22. Kabalin JN. Surgical anatomy of the retroperitoneum kidneys. Campbell's Urology 9th Ed. Vol. 1, Philadelphia: W.B. Saunders Company 1998; 49-88.
- monotherapy of infection stones. J Urol 1991; 145(1):6-9.
23. Stein RJ, Desai MM. Management of urolithiasis in the congenitally abnormal kidney. Curr Opin Urol 2007; 17(2):125-31.
24. Weizer AZ, Springhart WP, Ekeruo WO, Matlaga BR, Tan YH, Assimos DG, Preminger GM. Ureteroscopic management of renal calculi in anomalous kidney. Urology 2005; 65(2):265-9.

25. Jones DJ, Wickham JE, Kellett MJ. Percutaneous nephrolithotomy for calculi in horseshoe kidneys. *J Urol* 1991; 145(3):481-3.
26. Al-Otabi K, Hosking DH. Percutaneous stone removal in horseshoe kidneys. *J Urol* 1999; 162(3 Pt 1):674-7.
27. Raj GV, Auge BK, Weizer AZ, Denstedt JD, Watterson JD, Beiko DT, Assimos DG, Preminger GM. Percutaneous management of calculi within horseshoe kidneys. *J Urol* 2003; 170(1):48-51.
28. Timmons JW Jr, Malek RS, Hattery RR, Deweerd JH. Caliceal diverticulum. *J Urol* 1975; 114(1): 69.
29. Baldwin DD, Beaghtler MA, Ruckle HC, Poon MW, Juriansz GJ. Ureteroscopic treatment of symptomatic caliceal diverticular calculi. *Urol* 1998; 4(2):92-8.
30. Grasso M, Lang G, Loisides P, Bagley D, Taylor F. Endoscopic management of the symptomatic caliceal diverticular calculus. *J Urol* 1995; 153(6):1878-81.
31. Elbahnasy AM, Shalhav AL, Hoenig DM, Elashry OM, Smith DS, McDougall EM, Clayman RV. Lower caliceal stone clearance after shock wave lithotripsy or ureteroscopy: the impact of lower pole radiographic anatomy. *J Urol* 1998; 159(3):676-82.
32. Lingeman JE, Siegel YI, Steele B, Nyhuis AW, Woods JR. Management of lower pole nephrolithiasis critical analysis. *J Urol* 1994; 151(3):663-7.
33. Kuo Lingeman JE. Lower pole 2: update results from a treatment comparison of ureteroscopy (URS) vs. percutaneous nephrolithotomy (PNL) for lower pole Stones >10mm in diameter. *J Endourol* 2003; 17(1):A31
34. Lingeman JE, Lifshitz DA. Surgical management of urinary lithiasis. *Campbell's Urology P.C. Walsh Philadelphia, W.B. Saunders Company* 2007; 1431-1507.
35. Preminger GM, Assimos DG, Lingeman JE, Nakada SY, Pearle MS, Wolf JS JR. Chapter 1 AUA guideline on management of staghorn calculi: diagnosis and treatment recommendations *J Urol* 2005; 173(6):1991-2000.

36. Mariappan P, Smith G, Moussa SA, Tolley DA. One week of ciprofloxacin before percutaneous nephrolithotomy significantly reduces upper tract infection and urosepsis: a prospective controlled study. *BJU Int* 2006; 98(5):1075-9.
37. Margel D, Ehrlich Y, Brown N, Lask D, Livne PM, Lifshitz DA. Clinical implication of routine Stone culture in percutaneous nephrolithotomy retrospective study. *Urology* 2006; 67(1):26-9.
38. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic cormorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987;40:373-83.
39. Koppie TM, Serio AM, Vickers AJ, Vora K, Dalbagni G, Donat SM, Herr HW, Bochner BH. Age-adjusted Charlson Comorbidity Score Is Associated With Treatment Decisions and Clinical Outcomes for Patients Undergoing Radical Cystectomy for Bladder Cancer. *Wiley InterScience* 2008;vol 112:2384-2392
40. Akçabay M. Preoperatif Değerlendirme ve Premedikasyon
41. Marcovich R, Smith AD. Percutaneous renal access: tips and tricks. *BJU Int* 2005; 95 Suppl 2:78-84.
42. Lojanapivat B, Prasopsuk S. Upper-pole access for percutaneous nephrolithotomy comparison of supracostal and infracostal approaches. *Endourol* 2006; 20(7):491-4.
43. Giblin JG, Lossef S. A modification of standard percutaneous nephrolithotripsy technique fort the morbidly obese patient. *Urology* 1995; 46(4):491-3.
44. Clavien PA, Sanabria JR, Strasberg SM. Proposed classification of complications of surgery with examples of utility in cholecystectomy. *Surgery* 1991; 111: 518-526
45. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg* 2004; 240: 205-213.
46. Rassweiler JJ, Sugiano M, Hruza M, Tefekli A, Stock C, Teber D. Retrograde nevre sparing (NS) laparoscopic radical prostatectomy (LRP): Technical aspects and early results. *Eur Urol Suppl* 2006; 5: 925-933.

47. Kocak B, Koffron AJ, Baker TB, Salvalaggio PRO, Kaufman DB, Fryer JP, Abecassis MM, Stuart FP, Levanthal JR. Proposed classification of complications after live donor nephrectomy. *Adult Uro* 2006; 67: 927-931.
48. Gonzalgo ML, Pavlovich CP, Trock BJ, Link RE, Sullivan W, Su LM. Classification and trends of perioperative morbidities following laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol* 2005; 24: 88-93.
49. Segura JW; Percutaneous Nephrolithotomy: Technique, indications, and complications; 1993 AUA Guidelines 12: 154.
50. Segura JW, Patterson DE, LeRoy AJ, Williams HJ, Barrett DM, Benson RC, May GR, Bender CE. Percutaneous removal of kidney stones: review of 1,000 cases. *J Urol* 1985;134: 1077- 1081.
51. Hasun R, Ryan PC, Marberger M. Percutaneous coagulum nephrolithotripsy: a new approach. *BJU* 1985; 57: 605-609.
52. Müslümanoğlu A.Y,Karadağ M. Perkutan Nefrolitotomi Sonrası Oluşan Komplikasyonların Clavien Derecelendirilmesine Göre Sınıflandırılması.Uzmanlık Tezi 2005.
53. Binbay M.Perkutan nefrolitotomide başarıyı ve komplikasyonları etkileyen faktörler. Uzmanlık tezi, 2005.
54. Tonner PH, Kampen J, Scholz J. Pathophysiological changes in the elderly. *Best Practi Res Clin Anaesthesiol.* 2003;17:163-177.
55. Ng CF. The effect of age on outcomes in patients undergoing treatment for renal stones. *Curr Opin Urol.* 2009;19:211-214.
56. Sahin A., Atsü N.,Erdem E.,Öner S.,Bilen C.,Bakkaloglu M.and Kendi S.Percutaneous Nephrolithotomy in Patients Aged 60 Years or Older. *J End Uro* Volume 15, Number 5, June 2001
57. Z Okeke Z,Smith A.D.,Labate G.,D'Addessi A.,Venkatesh R.,Assimos D.,Strijbos W.and De la Rosette J.J. Prospective Comparison of Outcomes of Percutaneous Nephrolithotomy in Elderly Patients Versus Younger Patients. *J EndoUro* Volume 26, Number 8, August 2012 doi: 10.1089

58. Stoller ML, Bolton D, St Lezin M, et al. Percutaneous nephrolithotomy in the elderly. *Urology*. 1994;44:651-654.
59. Unsal A, Resorlu B, Atmaca A.F, Diri A, Goktug H.N.G, Can C.E, Gok B, Tuygun C, Germiyonoglu C: Prediction of Morbidity and Mortality After Percutaneous Nephrolithotomy By Using the Charlson Comorbidity Index; *UROLOGY* 79: 55–60, 2012.
60. Türk C, Knoll T, Petrik A, Sarica K, Straub M, Seitz C: Guideline on Urolithiasis; *EUA GUIDLINE* 2013;36
61. Michel MS, Trojan L, Rassweiler JJ. Complications in Percutaneous Nephrolithotomy. *Eur Urol* 2007, doi; 10.1016.
62. Hopper KD, Yakes WF. The posterior intercostal approach for percutaneous renal procedures: Risk of puncturing the lung, spleen and liver as determined by CT: *AJR* 154:115-117, 1990.
63. Sukumar S, Nair B, Kumar P. G, Sanjeevan K. V, Bhat H.S Supracostal access for percutaneous nephrolithotomy: less morbid, more effective *Int Urol Nephrol* (2008) 40:263–267 DOI 10.1007/s11255-007-9270-2
64. Mousavi SH, Mehrabi S, Moslemi MK The safety and efficacy of PCNL with supracostal approach in the treatment of renal Stones *Int Urol Nephrol* (2011) 43:983–987 DOI 10.1007/s11255-011-9916-y
65. McDougall EM, Liatsikos EN, Dinlenc CZ, Smith AD (2002) Percutaneous approaches to the upper urinary tract. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED Jr, Wein AJ (eds) *Campbell's urology*, 8th edn. Saunders, Philadelphia, pp 3320–3360
66. Golijanin D, Katz R, Verstandig A, Sasson T, Landau EH, Meretyk S (1998) The supracostal percutaneous nephrostomy for treatment of staghorn and complex kidney stones. *J Endourol* 12:403–405
67. Munver R, Delvecchio FC, Newman GE, Preminger GM (2001) Critical analysis of supracostal access for percutaneous renal surgery. *J Urol* 166:1242–1246

68. John D'A. Honey, Wiesenthal J.D, Ghiculete D, Pace S, Ray A, Pace K.T: Comparison of Supracostal Versus Infracostal Percutaneous Nephrolithotomy Using the Novel Prone-Flexed Patient Position. *J ENDOURO* Volume 25, Number 6, June 2011; Pp. 947–954 DOI: 10.1089/end.2010.0705
69. Patel SR, Leocadio D, Halebian G, et al. Meta-analysis of complications for percutaneous nephrolithotomy: comparison of techniques. 77th New England AUA Section Meeting, Rio Grande, Puerto Rico; September 25-27, 2008.
70. Rosette J.J., Opondo D, Dael's E.P.J, Giusti G, Serrano A, Kandasami S.V, Wolf Jr.J.S, Grabe M, Gravas S, on behalf of the CROES PCNL Study Group: Categorisation of Complications and Validation of the Clavien Score for Percutaneous Nephrolithotomy: pp. 256–258 *Endo-urology*; 2012
71. Dindo D, Clavien PA. What is a surgical complication? *World J Surg* 2008;32:939–41.
72. Hruza M, Weiss HO, Pini G, et al. Complications in 2200 consecutive laparoscopic radical prostatectomies: standardised evaluation and analysis of learning curves. *Eur Urol* 2010;58:733–41.
73. Grabe M, Bjerklund-Johansen TE, Botto H, et al. Guidelines on urological infections. Arnhem, The Netherlands: European Association of Urology; 2011.
74. Mariappan P, Smith G, Bariol SV, Moussa SA, Tolley DA. Stone and pelvic urine culture and sensitivity are better than bladder urine as predictors of urosepsis following percutaneous nephrolithotomy: a prospective clinical study. *J Urol* 2005;173:1610–4.
75. Semins MJ, Bartik L, Chew BH, et al. Multicenter analysis of postoperative CT findings after percutaneous nephrolithotomy: defining complication rates. *Urology* 2011;78:291–4.

8. EKLER

Ek 1: Etik Kurul Onayı



T.C.
BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı

TOPLANTI TARİHİ: 16/04/2013
TOPLANTI NO : 2013/09

KARARLAR :

- 4- B.E.Ü. Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Bülent AKDUMAN'ın sorumluluğunda yapılacak olan 2013-49-16/04 Protokol no'lu "Perkutan Nefrolitotomi(Pnl)'de Charlson Komorbidite Endeksinin Clavien Komplikasyon Skalası Üzerine Etkisi" konulu çalışmanın Etik Kurul ilkelerine uygun olduğuna,

Oy birliği ile karar verilmiştir.

A S L I G İ B İ D İ R

Doç. Dr. Sadık TOPRAK
B.E.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı