



T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ÜROLOJİ ANABİLİM DALI

ÜROGENİTAL TRAVMALAR: SON 5 YILLIK DENEYİMLERİMİZ

Dr. Murat DEMİR
TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Yard. Doç. Dr. Recep ERYILMAZ

VAN-2017

TEŞEKKÜR

Cerrahi eğitimim boyunca bilgi birikimi ve deneyimi ile devamlı yanımda olan değerli hocam Yard. Doç Dr Kerem Taken ve aynı zamanda beraber çalışma imkânı bulduğum kıdemlim, tez danışmanı hocam Yard. Doç Dr Recep Eryılmaz'a teşekkür eder saygılarımı sunarım.

Eğitimime olan katkılarından dolayı değerli hocalarım Doç. Dr. İlhan Geçit'e, Doç. Dr. Necip Pirinççi'ye, Doç Dr. Mustafa Güneş'e, Doç Dr Mehmet Kaba'ya teşekkür eder saygılarımı sunarım

Kendilerinden çok şey öğrendiğim ve beraber çalışmaktan büyük keyif aldığım kıdemlilerim Dr. Tacettin Yekta Kaya'ya, Dr. Özcan Canbey' e, Dr. Hüseyin Özveren'e, Dr. Alper Aşık'a, Dr. Hüseyin Eren' e ve yine kendileriyle çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum çalışma arkadaşlarım Dr. Şeyhmuz Araz'a, Dr Arif Mehmet Duran'a, Dr Berat Deniz'e, Dr Kadir Körpe'ye ve tüm üroloji personel ve hemşirelerine teşekkürü bir borç bilirim.

Tüm zor zamanlarımda yanımda olan bana destek olan aileme ve biricik eşime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
TABLolar LİSTESİ	V
ŞEKİLLER LİSTESİ	VI
GRAFİKLER LİSTESİ	VII
SİMGE VE KISALTMALAR.....	VIII
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Dünyada ve Ülkemizde Travma	3
2.2. Ürogenital sistem Anatomisi	3
2.2.1. Böbrek Anatomisi	3
2.2.1.1. Arterleri	4
2.2.1.2. Venleri	5
2.2.1.3. Sinirleri	6
2.2.1.4. Lenfatikleri	6
2.2.2. Üreter Anatomisi	7
2.2.3. Mesane Anatomisi.....	8
2.2.4. Üretra Anatomisi	11
2.2.4.1. Fossa navikularis	12
2.2.4.2. Bulböz üretra	12
2.2.4.3. Membranöz üretra.....	13
2.2.4.4. Prostatik üretra.....	13
2.2.5. Testis Anatomisi.....	14
2.3. Ürogenital Sistem Travması	16
2.3.1. Böbrek Yaralanması	16
2.3.1.1. Giriş	16
2.3.1.2. Sınıflandırma	16
2.3.1.3. Renal Görüntüleme.....	18
2.3.1.3. Tedavi	19
2.3.1.3.1. Konservatif tedavi.....	19
2.3.1.3.2. Renal eksplorasyon	20
2.3.2. Üreter Yaralanması	22

2.3.2.1. Giriş	22
2.3.2.2. Etiyoloji	22
2.3.2.2.1. Eksternal travma	22
2.3.2.2.2. Cerrahi yaralanma	23
2.3.2.3. Klinik	24
2.3.2.4. Radyolojik tanı	25
2.3.2.5. Tedavi	26
2.3.2.5.1. Komplet yaralanmalar	26
2.3.3. Mesane Travmaları	28
2.3.3.1. Giriş	28
2.3.3.2. Sınıflama	29
2.3.3.2.1. Mesane kontüzyonu	29
2.3.3.2.2. İnterstisyel yaralanma	29
2.3.3.2.3. İntraperitoneal mesane yaralanması	29
2.3.3.2.4. Ekstraperitoneal mesane yaralanması	30
2.3.3.2.5. Kombine yaralanmalar	30
2.3.3.3. Etiyoloji	30
2.3.3.3.1. Künt mesane travması	30
2.3.3.3.2. Açık mesane travması	31
2.3.3.3.3. İatrojen mesane travması	31
2.3.3.4. Klinik Bulgular	31
2.3.3.5. Tanı	32
2.3.3.6. Komplikasyonlar	33
2.3.3.7. Tedavi	33
2.3.3.7.1. İntraperitoneal rüptür	34
2.3.3.7.2. Ekstraperitoneal rüptür	34
2.3.4. Üretra Travmaları	36
2.3.4.1. Giriş	36
2.3.4.2. Ön Üretra Travması	36
2.3.4.2.1. Etiyoloji	36
2.3.4.2.2. Tanı	38
2.3.4.2.3. Tedavi	39
2.3.4.3. Arka Üretra Travması	40
2.3.4.3.1. Etiyoloji	40

2.3.4.3.2. Semptomlar ve bulgular	41
2.3.4.3.3. Tanı	42
2.3.4.3.4. Komplikasyonları.....	42
2.3.4.3.5. Tedavi	43
2.3.4.3.6. Üretra Travmasının En Önemli Komplikasyonu: Üretra Darlığı: ...	45
2.3.5. Testis Yaralanması	45
3. MATERYAL-METOD	47
4. BULGULAR	49
5. TARTIŞMA.....	61
6. SONUÇ	68
ÖZET	69
ABSTRACT	71
KAYNAKLAR.....	73

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Amerikan Travma Cerrahisi Birliğinin Böbrek İçin Organ Yaralanması Derecesi Değerlendirilmesi.....	17
Tablo 2. Üreter için yaralanma şiddet skalası (AAST'den uyarlanmıştır) (28).....	26



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Böbreğin Anatomik yapısı	4
Şekil 2. Böbreğin arterleri	5
Şekil 3. Böbreğin venöz anatomisi.....	6
Şekil 4. Mesane Anatomisi.....	9
Şekil 5. Üretra anatomisi	12
Şekil 6. Testis Anatomisi	14
Şekil 7. Böbrek yaralanması sınıflandırılması	17
Şekil 8. Sol böbrek grade 5 yaralanması olan hastamız	19



GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1. Ürogenital travması olan hastaların kadın-erkek oranı	49
Grafik 2. Ürogenital travma hastalarımızın yaralanma şekline göre oranları	50
Grafik 3. Ürogenital yaralanmalarda organa göre oranları	52
Grafik 4. Ürogenital travma hastalarında organa göre yatış süresi oranları	53
Grafik 5. Böbrek yaralanmalarının travma şekline göre oranları	54
Grafik 6. Mesane yaralanmalarının travma şekline göre oranları	54
Grafik 7. Üretra veya penis yaralanmalarının travma şekline göre oranları	55
Grafik 8. Skrotum veya testis yaralanmalarının travma şekline göre oranları	55
Grafik 9. Renal travma derecesine göre hasta dağılımı	56
Grafik 10. Böbrek yaralanması olan hastalarımızın eşlik eden batin içi organ yaralanması	57
Grafik 11. Mesane yaralanması olan hastalarımızın eşlik eden organ yaralanmaları ...	57
Grafik 12. Üretra-penis yaralanması olan hastalarımızın eşlik eden organ yaralanması	58
Grafik 13. Testis ve skrotum yaralanması olan hastalarımızın etyolojilerine göre oranları	59
Grafik 14. Testis ve skrotum yaralanması olan hastalarımızın tedavi şekline göre sınıflandırılması	60

SİMGE VE KISALTMALAR

VKİ	: Vena kava inferior
mL	: Mililitre
cm	: Santimetre
AAST	: Amerikan Travma Cerrahisi Derneği
İVP	: İntravenöz Pyelografi
USG	: Ultrasonografi
mg	: Miligram
TURmT	: Trans Üretral Rezeksiyon Mesane Tümörü
ark.	: Arkadaşları
et al	: Ve diğerleri
ASY	: Ateşli Silah Yaralanması
ADTK	: Araç Dışı Trafik Kazası
AİTK	: Araç İçi Trafik Kazası
Ex	: Exitus

1. GİRİŞ

Modern dünyada önemli sağlık problemlerinden biri olan travmalar aynı zamanda en önemli ölüm nedenlerinden biridir. Travma 45 yaş altı ölüm nedenleri içinde birinci, tüm yaş grupları için ise dördüncü sırada yer almaktadır. Ülkemizde gerek hızlı nüfus artışı gerekse çarpık kentleşme nedeniyle başta trafik kazaları olmak üzere travmaya maruz kalan hastaların sayısı giderek artmaktadır. Dünyada her sene ölümlerin %8'i ortalama 1 milyon insan travma sonrası hayatını kaybetmektedir. Türkiye'de 2010-2013 yılları arasında istatistiklere göre travmaya bağlı 13 bin ölü ve 900 bin civarında yaralı raporlanmıştır.

Ürogenital travmalar tüm travmalar arasında %10 oranında görülmekle beraber tanı koyma aşamasında ihmal edilmeyecek bir oranda atlanmakta ve morbidite oranı da oldukça yüksek olmaktadır. Son dönemlerde teknolojinin gelişmesi, ultrasonografi ve bilgisayarlı tomografinin yaygınlaşması yaralanmanın tespit edilmesini kolaylaştırmıştır. Ayrıca cerrahların da son 50 yıldır travma cerrahisine olan ilgilerinin artması travma hastasına yaklaşımda önemli gelişmeler sağlamıştır.

Travmaların önemli mortalite oranlarına sahip olması ayrıca çok ciddi sağlık sorunlarına sebep olması nedeniyle travmaya olan yaklaşımımızı değerlendirmek ihtiyacı duyduk. Bu yüzden Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dursun Odabaş Tıp Merkezi acil polikliniğine başvuran hastalar içinde ürogenital sistem yaralanmasının sıklığının, morbidite ve mortalite oranlarının saptanması amacıyla 23 Mart 2011-1 nisan 2016 tarihleri arasında acil polikliniğine başvuran travma hastalarının içinde ürolojik travması olup yatış verilen hastalar geriye dönük taranmıştır. Bu tarihler arasında hastanemize başvuran tüm travma hastaları dosyaları taranmış olup ürogenital travması olanlar çalışması dahil edilmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

Yunanca kökenli bir kelime olan travma kelimesi ‘yara’ anlamına gelmektedir (1). Milattan önce 3000 ve 1600 yılları arasında yazılan Edwin Smith papirüsünde Mısır'da travma ile ilgili ilk yazıya rastlanmıştır. Bu papirüste multipl yaralanması olan 48 vaka değerlendirilmiştir. M.Ö. 2500 ile 1500 yılları arasında Hintli bir hekim olan Sushnuta 100 civarında cerrahi aleti tanımlamış, avulziye olan organların yerine dikilmesinden bahsetmiştir. Hipokrat'ın travmalı hastaya yaklaşım konusunda çalışmaları olmuştur (2,3). Daha sonraki dönemlerde, askeri hekimlerin savaşlardaki deneyimlerini kaleme alması cerrahi konusunda gelişmelere neden olmuştur. Roma devletinde tarihin ilk hastaneleri kurulmuştur. Yaralı askerler önceleri zengin kişilerin evlerinde bakılırken, daha sonraları çadır ve baraka düzenine geçilmiştir. Böylece günümüz sahra hastanelerinin temeli atılmıştır. Sir John Pringle, İngiliz ordularında cerrahi komutan olduğu 18. yüzyıl ortalarında Kızıl Haç fikrini geliştirmiştir (2,3). Ayrıca Larrey "uçan ambulans" adını verdiği ve atların çektiği arabalar ile yaralıları savaş alanlarından cerrahi müdahalenin yapıldığı çadırlara taşımıştır. Böylece, günümüzde modern hasta taşıma sistemleri devreye girmiştir.

Florence Nightingale Kırım savaşı sırasında ilk kez gerçek anlamda hasta bakımını gerçekleştirmiş ve böylece günümüz hemşireliğinin temeli atılmıştır (2,3). 1900'lü yılların başında dalak yaralanması olan hastalar opere edilmedikleri takdirde ölü oranları neredeyse %100 idi. Splenektomi bu nedenle dalak yaralanması olan hastada tek tedavi seçeneğiydi. Diğer solid organlar için de aynı durum geçerliydi (örn: böbrek). Ama King ve Schumacker 'in splenektomi sonrası gelişen enfeksiyon nedeniyle 5 çocuğun ölümünü yayınlamasından sonra bu tedavi şekli bilimsel alanda tartışılmaya başlandı (4). Daha sonra çıkan yayınlar solid organ yaralanmalarına konservatif yaklaşım konusunda şüpheli sonuçlar gösterse de özellikle son yıllarda özellikle bilgisayarlı tomografinin gelişmesi girişimsel radyolojik tetkiklerin ilerlemesi ve yoğun bakım şartlarındaki ilerlemeler bu cerrahi yaklaşımı değiştirmiştir.

Günümüzde ilerlemiş radyolojik tekniklerinin de yardımıyla solid organ yaralanması olan çocuk ve erişkin pekçok hasta cerrahi gereksizinin tedavi edilebilmekte, yaralı organda kanamanın durmasının yanısıra, iyileşme de gerçekleşmektedir (5).

2.1. Dünyada ve Ülkemizde Travma

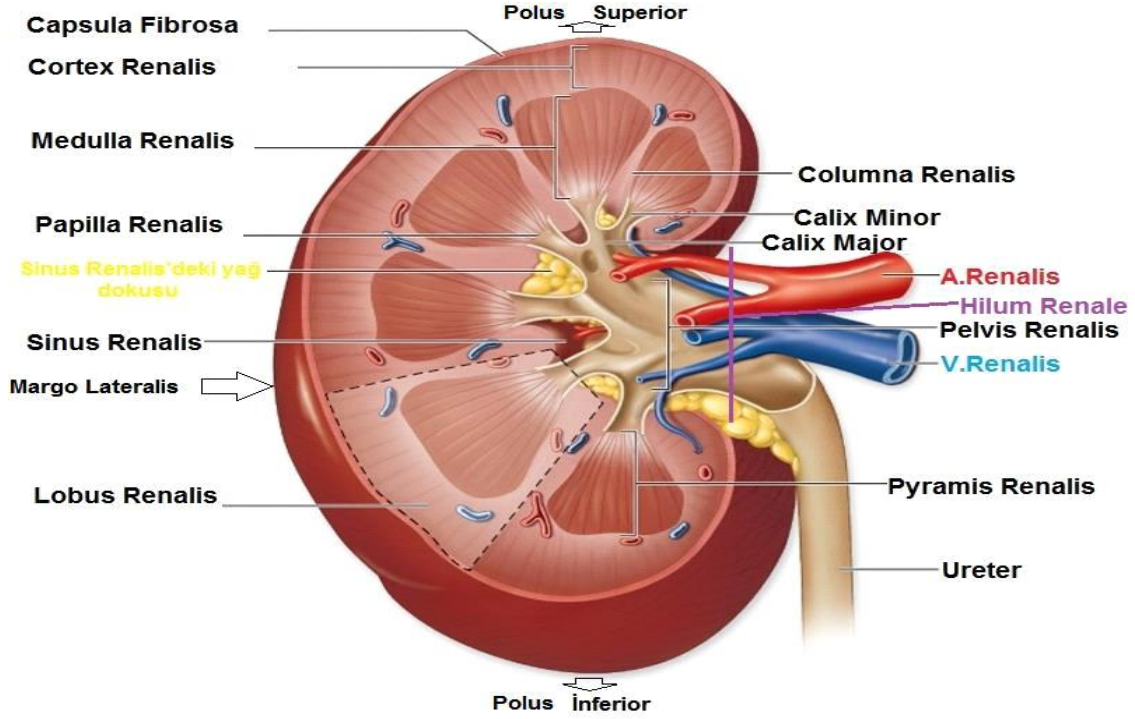
Travma morbidite ve mortaliteye sebep olan her türlü kaza ve afeti içeren geniş bir tanımdır. Travmaya sekonder gelişen her ölüm ortalama 36 yıllık ömür kaybına neden olmaktadır. Bu süre kanser ve kardiyovasküler hastalıklarda bu 12-15 yıldır (6). Amerika'da travma, bir çok gelişmiş ülkesinde olduğu gibi; 0-44 yaş grubunda en önde gelen ölüm nedeni olarak yer almaktadır (7). Amerika'da 1992 yılında travma ölüme sebep olan nedenler arasında % 47 ile ilk sırayı almıştır (8). Ülkemiz nüfusunun % 81,8 i travma grubu olan 0-44 yaş grubunda yer almaktadır (9). Ülkemizin sahip olduğu genç nüfus nedeniyle, travmaya doğru yaklaşım Türkiye' de daha çok önemli bir hal almaktadır. Ülkemizde, travma nedeniyle gelişen ölümlerde, trafik kazaları ilk sırayı alırken ikinci sırada iş kazaları yer almaktadır (9).

Ülkemizde T.C. Sağlık Bakanlığı istatistiklerine göre her yıl ortalama 4546 kişi travmaya bağlı olarak hastanelerde hayatını kaybetmekte, bu ölümlerin 2950'si trafik kazaları, 1250si düşmeler, 346'sı ateşli silah yaralanmaları sonucu oluşmaktadır. 112 Acil yardım istatistiklerine göre 2000 yılında 51742 kişi travmaya maruz kalmıştır (10). Ülkemizde her yıl ortalama 430 bin trafik kazası olmakta, 110 bin kişi yaralanmakta ve 4 bin kişi ölmektedir (11).

2.2. Ürogenital sistem Anatomisi

2.2.1. Böbrek Anatomisi

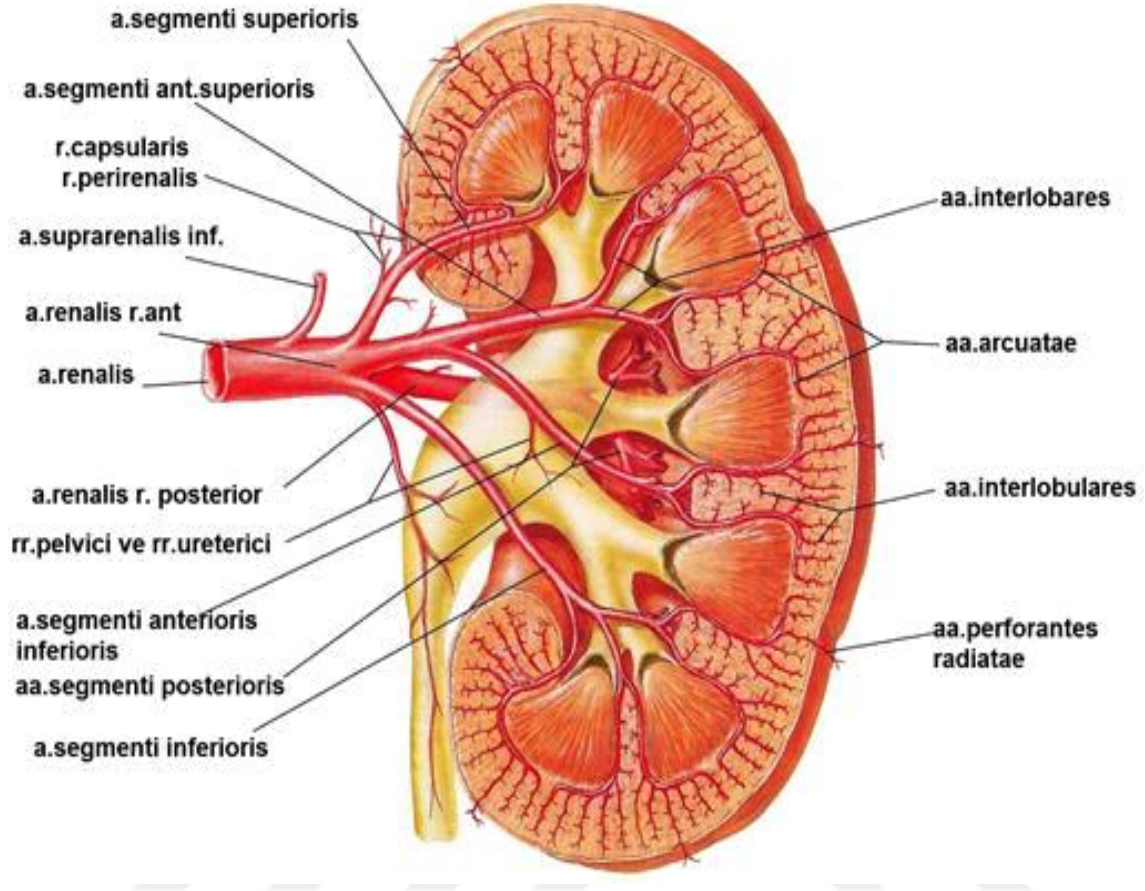
Böbrekler, retroperitonda bulunan ve insan vücudunun en iyi korunmuş organlarından biridir. Karaciğerin mevcudiyeti nedeniyle sağ böbrek sola göre daha aşağıdadır. Böbreklerin arkasında kalın sırt kasları, üstte ve yanda 11-12. kotlar, önde ve yanda karın kaslarıyla çevrelenmiştir. Böbrek etrafında kalın pararenal yağ dokusu bulunmakta bunun da altında renal fasya (Gerota) bulunur. Bu fasya arkada biraz daha kalın olup önde peritona yapışıktır. Böbreklerin ağırlığı yaklaşık 150 gr'dır, boyutları ise 12x6x3 cmdir. Sağ böbrek üstte sürrenal, önde karaciğer, hilum yakınlarında duodenum, vena kava inferior (VKİ) ve altta çıkan kolon ile komşudur. Sol böbrek üstte sürrenal, dalak, hilum dolaylarında pankreas kuyruğu ön üstte jejunum ve inen kolonla komşudur (12).



Şekil 1. Böbreğin Anatomik yapısı(Yıldırım ,M., 2011, Tıp fakültesi Öğrencileri için Gray's Anatomi, Ankara, Elsevier Limited, syf 355-359 s)

2.2.1.1. Arterleri

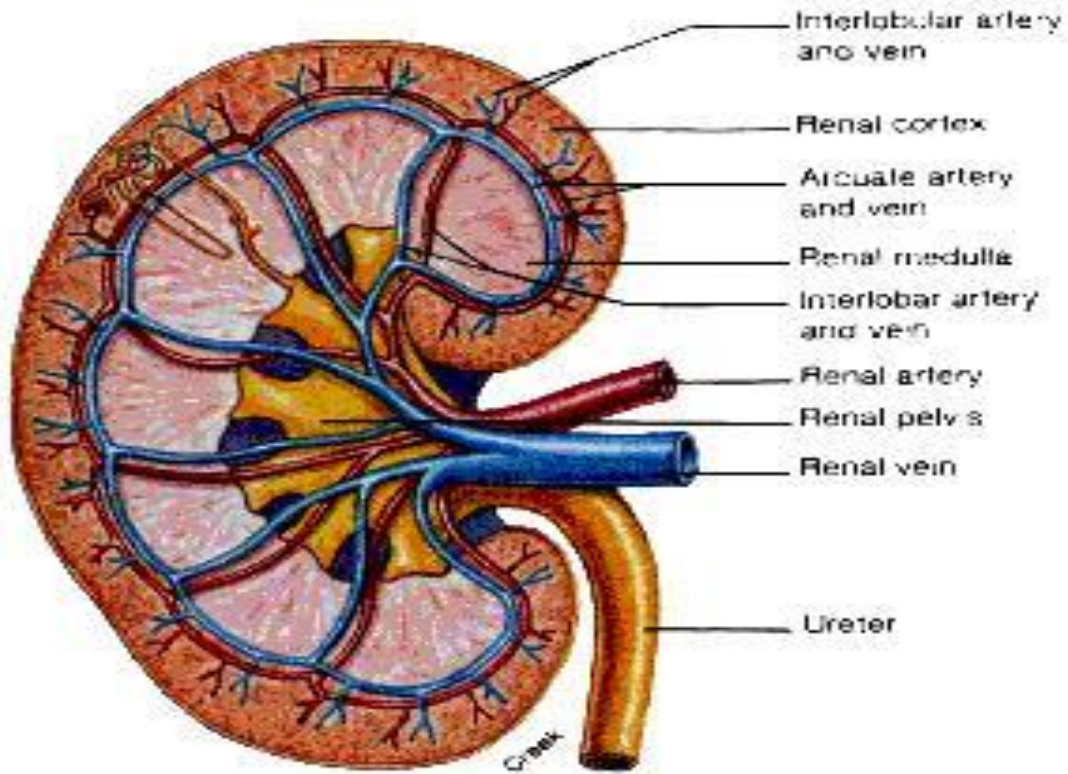
Böbrek arterleri %70 oranında tek sağ ve tek sol olarak abdominal aortadan çıkar, renal pelvis ve renal ven arasından böbrek pedikülüne girer. Böbreğe girmeden iki veya üç dala ayrılabilir. Pelvis ve üreter duplikasyonu olduğunda genellikle her bir böbrek segmentini kendi arteri besler. Renal arter ön ve arka dallara ayrılır. Arka dal arka yüzün orta segmentine gider. Ön dal böbreğin alt, üst ve ön yüzünün tamamını besler. Böbrek arterleri end arterlerdir, segmenter arterler kendi aralarında anastomoz yapmazlar. Segmenter arterler her bir piramid içinde lobar arterlere ayrılarak devam eder ve bunlar daha sonra 2-3 interlober artere ayrılıp piramidler arasında kortekse doğru uzanırlar. İnterlober arterler piramid tabanında paralel seyrederek arkuat arter adını alır. Arkuat arterlerden interlobüler arterler çıkar, bu damarlardan çıkan küçük dallar (afferent arterioller) glomerüllere gider, glomerüllerden çıkan efferent arterioller ise stroma içindeki tübüllere gider (12).



Şekil 2. Böbreğin arterleri (Victor, p. Eroschenko syf 251-259)

2.2.1.2. Venleri

Renal venler arterlere eşlik eder ancak renal venler kendi aralarında anastomoz yapıtıkları için diğerleri bağlansa bile herhangi bir ven böbreğin tümünün drenajını sağlayabilir. Sağ renal ven doğrudan VCI'ya açıldığı için sol renal venden daha kısadır. Uzun olan sol renal vene inferior frenik, gonadal, adrenal ve 3. lomber ven açılır. Sağ renal ven çoğu kez tek olmakla beraber bazen iki veya daha çok sayıda olabilir. Sol renal ven ise önce tek iken aortaya yaklaştığında lomber venler, hemiazigos sistemi ve küçük paravertabral venlerle birleşir. Renal venöz anatomisinin bu farklılığı bazı klinik sonuçlara yol açmaktadır. Böbrek tümörlerinin VCI'ya infiltrasyonu sağda daha sık ilen solda varikozel görülmesi daha sıktır (12).



Şekil 3. Böbreğin venöz anatomisi

2.2.1.3. Sinirleri

Böbreğin sempatik lifleri n.splanchnicus minör, n.splanchnicus imus ve truncus sympathicusun lumbal bölümünden, parasempatik lifleri ise n.vagustan gelir. Bu lifler önce plexus coeliacus, daha sonra a. renalis etrafındaki plexus renalis aracılığıyla böbreğe gelir. Bu plexus içinde birçok ganglion yer almaktadır. Bu ganglionların en büyüğü arteria renalisin aortaya yakın kısmının önünde bulunan ganglion aorticorenalisdir. Bu lifler kan damarları ile tubulus renalisin hücrelerine gider. Sempatik sinirler damarları daraltarak, damardan geçen kanın miktarını azaltır. Bu şekilde böbreğe gelen kan miktarını azaltarak kandan süzülen idrar miktarını azaltır. Böbrek ağrısı tüm bel bölgesinde duyulur. Kolik tarzda, keskin ve batıcı bir ağrı şeklindedir (13).

2.2.1.4. Lenfatikleri

Böbrekler zengin bir lenfatik ağı sahiptirler ve sinüsten çıkan lenf damarları kan damarlarını eşlik ederek renal sinüs etrafında birkaç adet lenfatik trunkus meydana getirir.

Renal vene, renal hilumda eşlik eden iki, üç adet lenf nodu bulunur. Böbrek tümörlerinde metastatik yayılım ilk olarak buralara gerçekleşir. Sol böbreğin lenfatik drenajı il olarak sol lateral paraaortik lenf nodlarına olur. Bunlar inferior mezenterik arterin daha aşağısında bulunmaktadır. Sol böbrekten çıkan bazı lenfatik kanallar retrokrural nodüllere ve/veya doğrudan diafragma üzerindeki torasik kanallara dökülebilir. Sağ böbreğin lenfatikleri, interaortakaval ve sağ parakaval lenf nodlarına drene olur. Parakaval lenf nodları kommon iliak arterin altından, diaframa üzerine kadar yayılan bölgedeki ön ve arka lenf nodlarını da kapsar. Sağ böbrekten çıkan bazı lenfatik kanallar retrokrural nodlara ya da doğrudan torasik kanala direne olabilir. Yine sağ böbreğin bazı lenfatikleri sol renal hilus yakınındaki sol lateral paraaortik lenf nodlarına primer olarak açılabilir. (14)

2.2.2. Üreter Anatomisi

Üreterler, peristaltik hareketlerle renal pelvisten aldığı idrarı mesaneye aktaran 25-30 cm uzunluğunda lümenli organlardır. Lümeni genellikle 3 mm çapındadır. Üreter yukardan aşağıya, retroperitoneal bölgede psoasın önünde, peritona yapışık olarak iner. Gonadal damarları arkadan çaprazlar. İliak arterlerin bifurkasyon yaptığı hizada bu damaları önden çaprazlayarak kemik pelvise girer. Mesane tabanına yaklaştığı zaman superior vezikal arterin arkasından geçerek mesaneye girer. Bayanlarda ise uterin arteri önden çaprazlar. Daha önceleri üreteri proksimal, orta ve distal olmak üzere 3 parçaya ayırma eğilimi varken bu eğilim yavaş yavaş terkedilmektedir ve üreter abdominal ve pelvik olarak ayrılmaktadır. Üreterin renal pelvisten iliak damarlara kadar olan kısmına abdominal üreter, iliak damarlardan mesaneye kadar olan kısmına ise pelvik üreter denir (15).

Üreter, proksimalde; renal arter, aorta, common iliak, gonadal arterden, distalde; internal iliak arter ve dallarından (superior vezikal, uterin, middle rektal, vajinal, inferior vezikal arterlerden) beslenir. Üreter üst kısımları medialden beslenirken, pelvik üreter lateralden dallar alır (2). Venöz dağılım arteriel dağılımın simetriğidir.

Renal pelvisin ve üreter üst ucunun lenfatik drenajı, renal lenf nodlarına olur. Abdominal üreterde, sağ tarafın lenf drenajı, sağ parakaval ve interaortokaval lenf

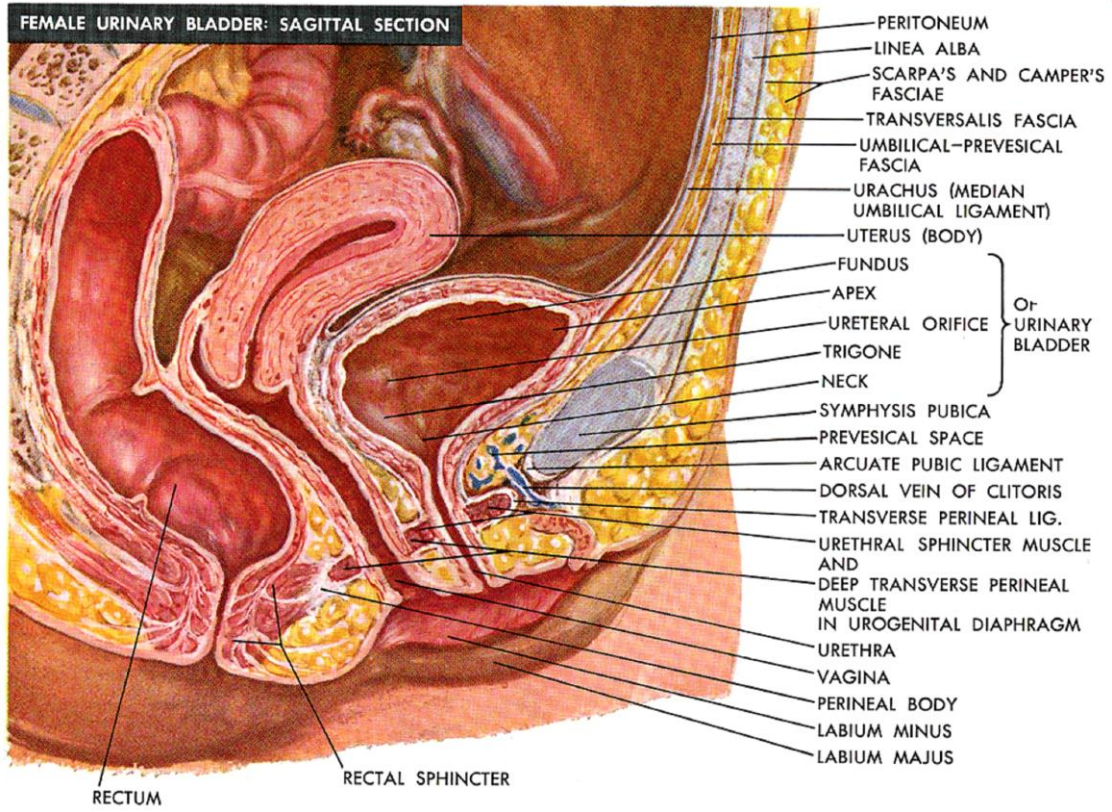
nodlarına olurken, solda lenf drenajı sol paraaortik lenf nodlarına olur. Pelvik üreterin lenf drenajı ise internal, eksternal ve common iliak lenf nodlarıdır (16).

Üreterin sempatik preganglionik inervasyonu T10-L2 spinal segmentlerden sağlanırken; postganglionik sinirler, aortikorenal, süperior ve inferior hipogastrik otonomik pleksusdan çıkarlar. Parasempatik inervasyon S2-4den olur. Üreter peristaltizmini sağlayan, intrinsik düz kas pacemakerlarıdır (16).

2.2.3. Mesane Anatomisi

Mesane kemik pelvis içinde symfisis pubis arkadasında yer alan genişleyebilen, güçlü kas yapısına sahip içi boş bir organdır. Mesane idrarın geçici rezervidir, erişkinlerde maksimum mesane kapasitesi 500 mililitredir(mL). Mesane içeriğine ve çevre yapıların durumuna bağlı olarak çeşitli boyut, şekil ve pozisyonda izlenir (17,18). Mesane boşken piramidal şekillidir, tabanı (fundus), tepesi (apeks), boynu, üst yüzeyi ve iki inferolateral yüzeyi vardır. Boş olduğunda, tümüyle pelvis minör içinde yerleşmiştir. Ancak mesane doldukça anterosüperiora yükselir ve abdominal kaviteye doğru uzanır. Mesane kemik yapılardan potansiyel retropubik boşluk(Retzius Boşluğu) ile ayrılır ve peritonun inferiorunda uzanır ve pubik kemikler arasında önde simfisis pubis ve arkada pelvik taban olmak üzere yerleşir (18).

Mesanenin tabanı üçgen şekillidir ve posteroinferiorda yer almaktadır. Kadınlarda vajinanın ön duvarı ile yakın ilişkilidir, erkeklerde rektum ile ilişkili olmakla beraber yukarıda rektovezikal poş ve aşağıda seminal vezikül ve vaz deferens ile rektumdan ayrılır. Mesane, rektumdan sadece rektoveziküler fasya ile ayrılır ve bu fasya Denonvillier fasyası olarak (18).



Şekil 4. Mesane Anatomisi (http://www.uroturk.org.tr/urolojihemsireligi/pdf/ankara/s_b.pdf)

Mesane apeksi, mesane boş iken simfizis pubisin arka kısmında yer almaktadır. Median umblikal ligaman anterior abdominal duvarın arkasında mesane apeksinden umblikusa doğru uzanır. Median umblikal ligamanın periton ile kaplaması sonucunda medial umblikal katlantılar oluşur ve mesanenin tepesinden geçerek umblikusa uzanır (17,18).

Mesane boynu, mesanenin en alt kısmında yer alır ve mesanenin en sabit noktasıdır. Simfizis pubisin en alt bölümünün 3-4 cm arkasında yer alır. Mesane boynu, internal üretral orifis oluşturur ve mesane ile rektumun çeşitli durumlarına göre yerleşiminde çok küçük değişiklikler gösterir (18). Ekstraperitoneal subkutan yağ dokusu içinde mesane boynu hariç nispeten serbesttir. Mesane boynu lateral ligamanlar ve pelvik fasyanın tendinöz uzanımları ile sıkıca tutuludur. Pelvik fasyanın anterior parçası erkeklerde puboprostatik ligaman ve kadınlarda pubovezikal ligamandır (17).

Mesane üst yüzeyi üçgen şeklindedir ve lateral sınırları apekten üreter girişlerine uzanan hatla belirlenir. Posterior sınırı ise bunların birleşimidir. Erkeklerde üst yüzey

tamamen periton ile kaplıdır ve arkaya, aşağıya doğru ilerleyerek rektovezikal poşun ön duvarını, anteriorda ise median umblikal katlantıyı oluşturur. Mesanenin üst yüzeyi ileum segmentleri ile sigmoid kolona komşudur. Kadınlarda üst yüzey ağırlıklı olarak periton ile kaplıdır posteriorda periton uterusu internal os (uterus gövdesi ile serviks bileşkesi) düzeyinde atlama yapar ve uterovezikal boşluğu oluşturur. Kadınlarda periton ile kaplanmayan üst yüzeyin posterior kısmı, serviksin supravajnal bölümünden fibroareolar doku ile ayrılır (18).

Mesanenin inferolateral yüzeyleri önde retropubik yağ yastığı ile erkeklerde pubik kemiklerden ve puboprostatik ligamandan oluşur. Kadınlarda puboprostatik ligamanın yerini pubovezikal ligaman alır. Arkada ise obturator internus ve levator ani kasları ile ilişkilidir. Mesane inferolateral yüzeyleri periton ile kaplı değildir (18).

Mesane dört katmandan oluşur. En dışta bağ dokudan oluşan adventisya, düz kas tabakası, lamina propria (submukozal bağ dokusu) ve en içte mukoza yer alır. Lümen üroepitelyum ile döşelidir. Üroepitelyum üçyedi kat yassı hücre içerir. Yüzeyel katmanlar daha büyük nükleus içeren ve daha az miktarda nötral musin içeren büyük hücrelerden oluşur. Bu hücreler esnektir ve mesane genişledikçe şekillerini küboidalden yassıya değiştirebilirler, bu nedenle transizyonel epitelyum adını alırlar. Epitelyumun altında uzanan ikinci tabaka lamina propriadır ve vasküler bir katmandır (18).

Lamina propriyanın altında üçüncü katman düz detrusor kas demetleri içeren muskularis propria tabakası bulunmaktadır. Detrusor kası birleşmiş düz kas fiberlerinin kompleks ağıdır. İç ve dış kas fiberleri longitudinal tarzda yönelmeye eğilimlidir fakat farklı katmanlar genellikle ayrı olarak görülmez. Detrusor kasından ayrılan fiberler prostat kapsülü ya da anterior vajina ve pelvik taban kasları ile birleşir. Dördüncü tabaka adventisya bağ doku tarafından oluşturulur (19).

Vezikal mukoza çok yerde altta bulunan kas tabakasına gevşek bağlıdır. Mesane boş olduğunda vezikal mukozanın büyük kısmı bu gevşek tutulumla bağlı olarak katlantı yapar. Mesane dolduğunda da bu görünüm kaybolur. Anteriorda internal üretral orifis ve posterolateralde üreter orifislerinin oluşturduğu üçgen Trigon olarak adlandırılır ve vezikal mukoza bu alanda alttaki kas tabakasına sıkıca yapışmış olduğundan mesane boş olsa bile bu trigon düz olarak görülür. Trigonun üst kesimini sınırlayan bir kas katlantısı vardır. Bu kas katlantısı iki üreter orifisi arasında uzanır ve interüreterik katlantı olarak

adlandırılır. Üreterler mesaneye trigonun posterolateral açılarından, mesane duvarına oblik seyirle girerler. Bu oblik seyir bir kapak benzeri işlev görerek mesane dolduğunda üreterlerden böbreğe doğru olacak geri akımı önler. Uvula vezika, üretral orifisin hemen arkasında yer alan ve prostatın median lobu tarafından oluşturulan bir kabarıklıktır. Mesane boynunda sirküler kas tabakasının kalınlığı artarak vezikal sfinkteri oluşturur (18).

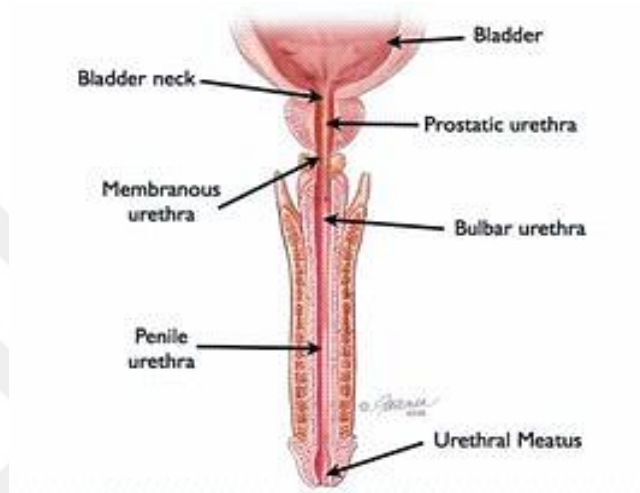
Mesane temel olarak internal iliak arterin dalları olan inferior ve süperior vezikal arterler tarafından beslenir. Süperior vezikal arter mesanenin anterosüperior kısmını besler. Erkeklerde inferior vezikal arterler mesane fundus ve boynunu besler. Kadınlarda vajinal arterler inferior vezikal arterlerin yerini alır mesanenin posteroinferior kısmını beslerler. Obturator ve inferior gluteal arterlerden çıkan küçük dallar da mesaneyi besler (20). Venöz drenajı inferolateral yüzeyine yerleşmiş kompleks vezikal venöz pleksus aracılığı ile internal iliak venleredir. Mesanenin lenfatik drenajı mukozal, intermusküler ve serozal pleksuslar ile başlar (21). Her iki cinsiyette de mesanenin süperolateral yüzünde lenfatik damarlar eksternal iliak lenf nodlarına dökülürken, fundus ve boyun internal iliak lenf nodlarına dökülür (20).

Mesanenin innervasyonunu inferior hipogastrik pleksus sağlar. Sempatik postgangliyonik lifler 1. ve 2. lumbal gangliyonlardan köken alır ve mesaneye hipogastrik pleksus aracılığı ile ulaşır. Parasempatik pregangliyonik lifler 2, 3 ve 4. sakral sinirlerden oluşan pelvik splanknik sinirlerden köken alır; inferior hipogastrik pleksustan geçerek mesaneye ulaşır, mesane duvarında postgangliyonik nöronlarla sinaps yaparlar. Mesanenin afferent duyu liflerinin çoğu santral sinir sistemine pelvik splanknik sinirler aracılığı ile ulaşır. Bazı afferent lifler ise hipogastrik pleksusun sempatik sinirleri ile birlikte seyrederek spinal kordun 1 ve 2. lumbal segmentlerine girerler (18).

2.2.4. Üretra Anatomisi

Erkek üretrasının embriyolojik olarak üç farklı kaynaktan gelişmektedir. Prostatik ve membranöz üretra ürogenital sinüsten gelişir, genital kabartıların ventral yüzlerinin füzyonu ile penil üretra oluşmaktadır. Glanüler üretra ise üretral plağın kalınlaşması ile meydana gelmektedir.

Erkek üretrası mesane boynunda bulunan internal orifisten penis ucunda bulunan dış meatusa kadar uzanan üriner ve genital sisteme kanal görevi gören 18-20 cm uzunluğunda bulunan yapıdır. Erkek üretrası ön ve arka üretra olarak ikiye ayrılır. Ön üretra; fossa navikularis, penil ve bulber parçayı içerir ve corpus spongiosum tarafından sarılır. Arka üretranın membranöz üretra ve prostatik üretra olarak iki bölümü vardır (Şekil 5).



Şekil 5. Üretra anatomisi

2.2.4.1. Fossa navikularis

Fossa navikularis penis glansı içinde yer alan penil üretranın en geniş yeridir ve tamamen spongioz dokuyla sarılıdır. Fossa navikularisin distal ucu ise eksternal metaus olarak adlandırılmakta ve üretranın en dar kısmıdır.

Penil üretra üretranın en uzun kısmı olarak glans penis ile suspansör ligament arasında korpus spongiosum içinde yer alır. Penisin serbest hareketli bölümü içindedir.

2.2.4.2. Bulböz üretra

Ön üretranın suspansör ligament ile membranöz üretra arası en proksimal segmentidir. Üretranın en geniş kısmıdır ve iğ şeklinde genişleme yapar. Kalın bir spongioz doku ile sarılıdır ve spongioz doku bulbospongioz kasla çevrilmiştir.

2.2.4.3. Membranöz üretra

Membranöz üretra bulböz üretranın proksimalinde yer alır. İstemli dış sfinkter kaslarını içinde barındırır. Eksternal sfinkter kaslarının çıkış yeri ürogenital diyafragma olup erkekte membranöz üretrayı ve kadınlarda üretranın orta kısmını omega şeklinde sararak tekrar ürogenital diyafragmaya uzanır. Bu sfinkter bir cm uzunluğunda olup erkekte 6 mm kadınlarda 1-2 mm kalınlıktadır. Membranöz üretranın her iki yanında bulboüretral glandlar (Cowper bezleri) bulunur. Membranöz üretranın her iki yanından saat 3 ve 9 seviyesinden kavernöz sinirler geçer.

2.2.4.4. Prostatik üretra

Membranöz üretradan mesane boynuna kadar olan içinde ortalama 3 cm uzunluğundaki kısımdır. Puboprostatik ligamentler ile prostatik üretra pubise sabitlenmiştir. Prostatik üretra üretranın en geniş ve gerektiğinde en fazla genişleyebilen bölümüdür. Arka duvarında yüzeysel trigonun verumontanuma uzanan kas liflerinin ve üzerindeki mukozanın yaptığı plikaya krista üretralis, bunun yanındaki çukurcuklara sinüs prostatikus denir. Bu sinüslere prostat bezinin kanalları açılır. Krista üretralisin orta bölümündeki tümseklige verumontanum denir ve bunun ortasında müller kanalının embriyolojik artığı olan utrikulus protatikus bulunur. Verumontanumun hemen yanında ejakülatör kanalların açıldığı orifisler yer alır.

Prostatik ve membranöz üretra mesane epiteli ile devam eder ve transisyonel epitel ile kaplıdır. Membranöz üretra distalinde transisyonel epitel kademeli bir şekilde squamöz epitele dönüşür. Üretral submukoza damardan çok zengindir. Penil üretrada çok sayıda submüköz bezler yer alır ve bu bezlere kadında Skene, erkekte Littre bezleri ismi verilir.

Erkek üretrasının temel arteri internal pudental arterin bulber dallarıdır. Distalde internal pudental arterin terminal dalı dorsal penil arterden beslenir. Bu iki yönlü beslenme nedeniyle üretroplastilerde üretra kanlanması bozulmaz. Venöz drenaj, penisin dorsal veni aracılığıyla internal pudental vene olur.

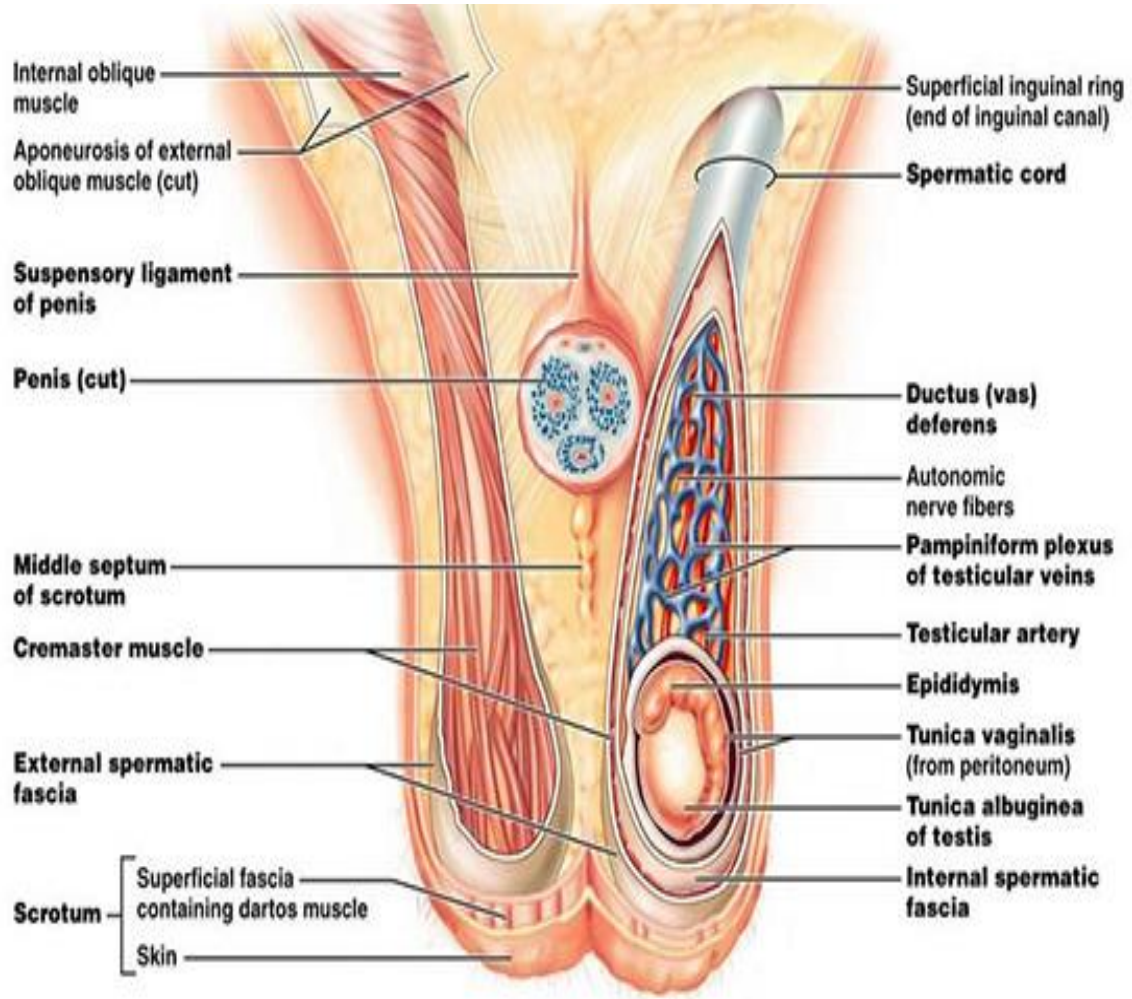
Erkekte membranöz üretra ve kadında tüm üretranın kas yapısı otonomik ve somatik innervasyona sahiptir. Üretranın tümünde parasempatik ve sempatik, özellikle

alfa adrenerjik reseptörler bulunur. Somatik lifler n. pudentalis ile gelip çizgili dış sfikteri innerve ederler.

Üretranın lenfatik kanalları internal iliak ve komün iliak lenf nodlarına açılır.

2.2.5. Testis Anatomisi

Testisler yaklaşık olarak 4-5cm uzunluğunda, 3cm genişliğinde ve 2.5cm derinliğinde olup 30 ml hacmindedir. Testisler sert bir kapsülle çevrili olup bu kapsül; 1-Tunika vaginalis 2-Tunika albuginea 3-Tunika vaskülozadan oluşur.



Şekil 6. Testis Anatomisi

Testisin posterolateral yüzeyinde epididimis bulunur. Onun altında tunika albuginea, damarların ve duktusların testiküler kapsülü geçtiği noktada mediastinum testisi oluşturmak için içeri doğru uzanır. Septa radiata mediastenden sayıları 200-300

arasında değişen koni şekilli lobülleri oluşturmak için tunika albugineanın iç yüzeyine yapışır. Her bir tübül U şeklinde olup gerildiği zaman uzunluğu yaklaşık 1 metreye ulaşabilmektedir. Testesteron üreten Leydig hücreleri tübülleri çevrelemektedir. Tübüller lobüllerin yüzeyine doğru kıvrımlarını kaybederek düzelşirleşerek mediastinumda rete testisi meydana getirir. Rete testisten yaklaşık 12-20 adet duktuli efferentes çıkar ve epididim başından içeri girer. Her bir lobülden gelen duktus tek bir epididim duktusuna drene olur. 6 metre boyunda olan bu kanal kuyruğa doğru ilerledikçe çapı ve kalınlığı artarak duktus deferens meydana gelir (Şekil-1).

Spermatik kord; vas deferens, testiküler damarlar ve spermatik fasyalardan oluşur. A.testikularis aortadan çıkar ve retroperitonda ilerleyerek inguinal kanal iç halkasına ulaşır. İç halka seviyesinde damarlar, genitofemoral sinirin genital dalı, ilioinguinal sinir, kremasterik arter ve vas deferens ile buluşurlar.

Testiküler arter, testise girdiğinde internal arter, inferior testiküler arter ve epididimis başına giden kapital arter olmak üzere üç dala ayrılır. Bu dallanmanın seviyesi oldukça değişkenlik gösterip olguların %31-%88inde inguinal kanal içinde olduğu bildirilmiştir (20-21).

Testiküler venler, testiküler arterin çevresinde pampiniform pleksusu oluştururlar. İnguinal kanal seviyesinde venler iki yâda üç kanal şeklinde birbirlerine yaklaşırlar ve daha sonra tek bir ven olarak sağda vena kava inferiora, solda renal vene dökülürler. Testiküler venler eksternal pudental, kremasterik ve vasal venlerle anastomoz yaparlar.

Testislerin lenfatik drenajı, paraaortik ve interaortokaval lenf nodüllerine olur. Testis ve epididimin innervasyonu iki yolla olur. Bir kısmı renal ve aortik plexuslardan çıkar ve gonadal damarlarla birlikte seyrederek. Diğer gonadal afferent ve efferent sinirler ise pelvik plexustan çıkarlar (22). Bazı afferent ve efferent sinirler karşı taraf pelvik plexusa karışabilirler (23). Genitofemoral sinirin genital dalları, tunika vaginalis ve skrotumun duyarlılığını sağlar.

2.3. Ürogenital Sistem Travması

2.3.1. Böbrek Yaralanması

2.3.1.1. Giriş

Böbrek yaralanmaları, genitoüriner sistemin travmatik yaralanmaları içinde en sık görülenidir. Abdominal travma olgularının %10'unu renal travmalar oluşturmaktadır. Radyolojik evreleme, hemodinamik takipteki gelişmeler, renal hasar değerlendirme kriterlerindeki yenilikler ve hasar mekanizması hakkındaki temel ayrıntıların anlaşılması böbreğin korunmasında başarılı konservatif yöntemlerinin uygulanmasına olanak sağlamıştır. Diğer viseral organ yaralanmaları ile beraber olsalar dahi renal travmalar non-operatif tedavi edilebilmektedir. Renal travmalar sıklıkla trafik kazaları, yüksekten düşmeler ve saldırılar sonucunda olur. Penetran yaralanmalar ise genellikle ateşli silahla vurulma ya da bıçak yaralanmaları ile oluşur. Ateşli silah yaralanmaları oranı çok daha yüksektir (%86) (24).

Üriner sistem travmasının en iyi göstergesi mikroskopik hematüri veya makroskopik hematüridir. Mikroskopik hematürinin varlığı patognomiktir. Bununla birlikte minör yaralanmalarda makroskopik, major yaralanmalarda mikroskopik hematüri görülebilir veya hematüri görülmeden de üriner sistem yaralanması olabilmektedir. Yakın dönemde Shariat ve ark. yaptıkları bir çalışmada grade 4 renal yaralanması olan 420 hastanın %7'sinde hematüri yoktu (25). Bu nedenle hematürinin derecesi ile renal yaralanmanın şiddeti arasında tam bir korelasyon yoktur (26).

2.3.1.2. Sınıflandırma

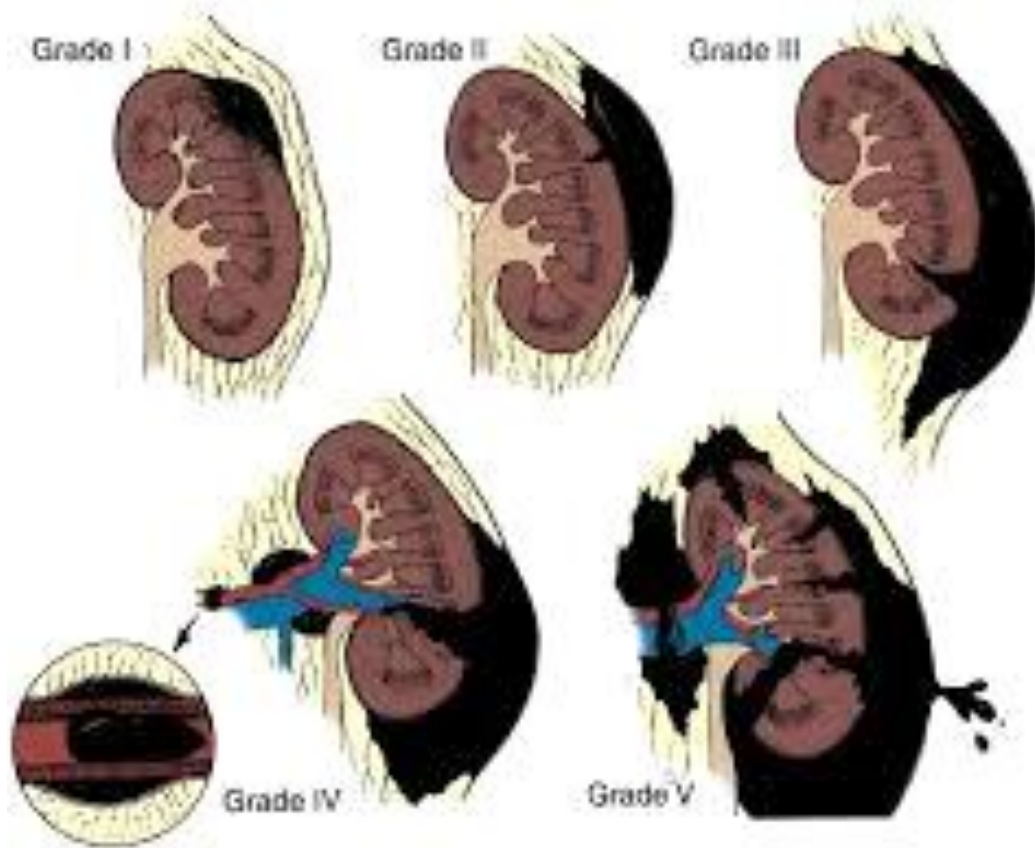
Travmanın şiddetine bağlı olarak yapılan sınıflandırma ve tedavi için birçok model önerilmiş olmasına rağmen en yaygın kullanılan ve kabul göreni Amerika Travma Cerrahisi Birliği (AAST) Organ Hasarı Derecelendirme Komitesi tarafından geliştirilmiş olanıdır (tablo 1) . Kontrastlı (bilgisayarlı tomografi) BT ve AAST yaralanma derecesi skalası,renal travmalı hastaların hasar durumu ve beklenen klinik sonuçları hakkında güçlü ve değerli bilgiler elde edilmesine olanak sağlamıştır.Günümüzde sınıflandırma amacı ile yaygın kullanımı ve anatomik detayları daha net göstermesi ve duyarlılığı ve

özgüllüğünün daha çok olması nedeniyle intravenöz pyelografi(İVP)'nin yerini BT görüntüleme yöntemi almıştır (27).

Tablo 1. Amerikan Travma Cerrahisi Birliğinin Böbrek İçin Organ Yaralanması Derecesi Değerlendirilmesi

DERECE	TİP	TANIM
1	Kontüzyon	Mikroskopik ya da gross hematüri, ürolojik çalışmalar normal
	Hematom	Subkapsuler(sınırlı, parenkim yırtığı yok)
2	Hematom	Renal retroperitonla sınırlı perirenal hematom
	Laserasyon	İdrar ekstravazasyonu olmayan kortikal laserasyon <1 cm
3	Laserasyon	Toplayıcı sistemi içermeyen, ekstravazasyonsuz, korikal yırtık >1 cm
4	Laserasyon	Renal korteksten medullaya ve toplama sistemine uzanan parenkimal yırtık
	Vasküler	Kanamalı ana arter ya da ven yaralanması
5	Laserasyon	Tamamen parçalanmış böbrek
	Vasküler	Renal hilusun tam kopması(devaskülarize böbrek)

*Bilateral yaralanmalarda, grade 3'e kadar, bir üst derece kabul edilir.



Şekil 7. Böbrek yaralanması sınıflandırılması

2.3.1.3. Renal Görüntüleme

Radyolojik görüntüleme endikasyonları hemodinamik durumu stabil ve renal yaralanma olasılığı olan tüm penetran travma hastaları, motorlu araç kazası ve yüksekten düşme gibi durumlarda görülen ve ani hız kaybının olduğu tüm künt travmalar, resüsitasyon ve değerlendirme esnasında saptanan hipotansiyon ile seyreden tüm künt travmalar ve büyük büyütmede her sahada 5'ten fazla eritrosit görülen tüm pediatrik hastalar ile ilk resüsitasyon işleminden sonra cerrahi girişim gerektiren hemodinami olarak instabil hastalar olarak sıralayabiliriz (29).

Mikroskopik hematürisi olan şokta olmayan stabil hasta görüntüleme yöntemleri olmadan da takip edilebilir. Penetran yaralanmada herhangi bir derecede hematüri mulaka renal görüntülemeyi gerektirir (30)

Renal travmalarda tercih edilen görüntüleme yöntemi kontrastlı BT'dir. En yüksek evrelendirme bilgilerini BT sağlar ki parankimal laserasyonlar ve kontrastlı idrarın ekstravazasyonu kolayca belirlenir. Barsak, pankreas, karaciğer, dalak ve diğer organların birlikte olan yaralanmaları ortaya konulabilir, retroperitoneal hematoma büyüklüğü ve boyutları ile retroperitoneal kanamanın derecesi hesaplanabilir. Bu nedenle geçmişte sık olarak kullanılan İVP'nin yerini BT almıştır. Diğer görüntüleme yöntemi sınırlı yere sahip olan ultrasonografidir(USG). USG ile böbrek yaralanmalarında hematoma boyutunu görebilir ancak böbrek laserasyonunu ve üriner ekstravazasyonu görüntüleyemez bu nedenle renal travma tanısından ziyade konservatif tedavi planlanan hastanın takiplerinde kullanmak daha mantıklı olacaktır (31).



Şekil 8. Sol böbrek grade 5 yaralanması olan hastamız

2.3.1.3. Tedavi

2.3.1.3.1. Konservatif tedavi

Önemli yaralanmalar (derece 4-5) tüm renal travmaların yalnızca %5,4'ünde görülür. BT ile iyi değerlendirilmiş, hemodinamik olarak stabil bir hasta AAST kriterlerine göre 1. ile 3. derece renal yaralanmalar neden ne olursa olsun opere edilmeden tedavi edilebilir. Otörlerin çoğunluğu 4. ve 5. derece yaralanmaların cerrahi girişim gerektirdiği konusunda fikir birliği içinde olsa bile iyi değerlendirilmiş bu tür olguların bile opere edilmeden tedavi edilebileceğini bildirmişlerdir (32).

Erişkin künt renal travmalarda, penetran delici kesici alet yaralanmalarında ve bazı ateşli silah yaralanmalarında bile konservatif tedavi edilebileceği savunulmaktadır. Künt renal travmaların idrar ekstravazasyonu ve canlı doku olmaması halinde bile cerrahi girişim olmaksızın konservatif olarak %98 oranında başarı ile tedavi edilebileceği bildirilmiştir (33).

Konservatif yöntemle tedavisi planlanan ve yüksek dereceli(4-5) yaralanması olan tüm hastaların düzenli aralıklarla yapılacak hematokrit takipleri ile yakından gözlenmesi gerekir. Makroskopik hematüri kaybolana kadar mutlak yatak istirahati gerekir. Parenkim beslenme bozukluğu ve üriner ekstravazasyonu olan hastalarda periyodik görüntüleme incelemeleri yapılmalıdır. Yazarlar ateş, flank ağrısı, hemotokrik düşüşü gibi bulgular olmasa bile takipte çok dikkatli olunmasını önermektedirler. 2. ila 4. derece yaralanmalar kendiliğinden rezorbe olsa bile %25 olguda gecikmiş renal kanamalar görülebilir (34).

2.3.1.3.2. Renal eksplorasyon

Böbrek yaralanmalarının cerrahi tedavisinde asıl amaç kanama kontrolü ve böbreğin kurtarılmasıdır. Cerrahi tedavi için kesin ve rölatif endikasyonlar bulunmaktadır. Kesin cerrahi endikasyonlar persistan böbrek kaynaklı kanama, ekspansen olan perirenal hematoma, pulsatil perirenal hematomdur. Rölatif endikasyonlar ise idrar ekstravazasyonu, canlı olmayan doku varlığı, geç tanı konulmuş arteriyel hasar, segmental arteriyel hasar ve tam evrelendirme yapılamamasıdır. Akut böbrek yaralanmalarında transabdominal cerrahi tüm intraabdominal organlar ve barsakların tam olarak gözlenmesini sağladığı için en iyi yaklaşımdır. Bazı serilerde penetran travmalarda %94 e varan oranda diğer organ yaralanmalarının olduğu bildirilmiştir. Büyük damarlar, karaciğer, dalak, pankreas ve barsak yaralanmalar gerekiyorsa renal eksplorasyon öncesi tanımlanıp düzeltilebilir (35).

Travma sonrası renal rekonstrüksiyon prosedürü; renal bölgenin tümüyle incelenmesi, ölü dokulardan temizlenmesi, kanayan damarların tek tek sütür ile ligasyonu, toplayıcı sistemin su sızdırmaz olarak kapatılması ve parenkimal defektlerin uçuca yaklaştırılmasını ve dren konulmasını içerir.

1. Nefrektomi endikasyonları:

Hasarlı bir böbreğin rekonstrükte edilmesi birçok faktöre bağlıdır. Eğer kontralateral böbrek sağlam ve düşük vücut ısısı yanında koagulasyon bozukluğu mevcut ise onarım riskinden kaçınmak gerekir. Hasar kontrolü ve kanama kontrolü için gerekli tamponlamalar yapılarak, metabolik ve koagulasyon bozukluklarını düzelterek 24 saat içinde düzeltici cerrahi girişimi planlamak bir tedavi alternatifi olabilir. Eğer renal yaralanma çok büyük ve onarım girişimi hasta yaşamı için riskli ise total nefrektomi endikasyonu vardır (36).

2. Komplikasyonlar:

Persistan idrar ekstravazasyonu ürinoma, perinefritik enfeksiyona ve böbrek kaybına yol açabilir. Uygun antibiyotik tedavisi ve iyi takip ile gerilemeyen ekstravazasyon durumlarında üreteral stent yerleştirilmesi sıklıkla yeterli olmaktadır. Bu tedavilere rağmen ekstravazasyon gerilemeyip böbrek çevresinde abseye neden olursa perkütan drenaj ilk düşünülmesi gereken tedavi yöntemi olup bunun başarısız olduğu durumlarda cerrahi drenaj sağlanmalıdır. Operasyondan sonrası ilk 4 hafta içerisinde görülebilecek olan geç kanamalarda ilk tedavi seçeneği yatak istirahati ve hidrasyonun sağlanmasıdır. Ancak kanamanın devam etmesi durumunda anjiyografi yapılarak kanamanın yerinin tesbit edilip embolize edilmesi ile genellikle kontrol altına alınmaktadır (37).

Geç komplikasyonların başında hipertansiyon gelmektedir ki bu durum renovasküler hasara, renal parankimin hematom veya ekstravaze olan idrar ile kompresyonuna ya da travma sonrası arteriyovenöz fistüle bağlıdır. Altta yatan mekanizma ise renal iskemiye bağlı renin – anjiyotensin aksının uyarılmasıdır. Genç erkeklerde insidansının %5’den az olduğu gösterilmiştir. Ayrıca kanama, hidronefroz, taş oluşumu, kronik piyelonefrit, psödoanevrizma gibi komplikasyonlarda geç dönemde izlenebilir (37).

Taburculuk sonrası takip ise fizik muayene, idrar analizi, gerekli radyolojik değerlendirme, kan basıncı takibi, böbrek fonksiyonlarının serum belirteçleriyle yapılmalıdır (37).

2.3.2. Üreter Yaralanması

2.3.2.1. Giriş

Üreteral yaralanmaların %75'i iatrojeniktir. Bu tür üreter yaralanmaların %73'ü jinekolojik, %14'ü genel cerrahi ve %14'ü ürolojik kaynaklıdır. Dış kaynaklı travmaya bağlı üreteral yaralanma nadirdir (% 7 penetran, %18 künt travma sonrası). En sık görülen yaralanma yeri alt üçte birlik bölgedir. Tanı konamayan veya uygun tedavi edilemeyen üreteral yaralanmalar ürinom, abse, üreteral striktür, üriner fistül ve aynı taraflı renal ünite kaybı gibi ciddi komplikasyonlara neden olabilir (38).

2.3.2.2. Etiyoloji

2.3.2.2.1. Eksternal travma

Eksternal travmalara sekonder üreter yaralanmasının gelişmesi nadirdir. Bütün penetran travmaların %4'ünden ve künt travmaların %1'inden azında üreteral yaralanma meydana gelebilir. Üreteral yaralanmalı eksternal travmalı hastaların %90'ından fazlasında yandaş organ yaralanmaları bulunmakta bu da morbidite ve mortalite oranlarını artırmaktadır. Ateşli silah yaralanmalarında direk kesi haricinde kan damarlarındaki yaralanmaya bağlı olarak gelişen nekroz sonucu da üreter yaralanması olabilmektedir. Yapılan deneysel çalışmalarda kesi hattından 2 cm uzaktaki bölgelerde de mikrovasküler hasar meydana gelebileceği görülmüştür. Bu bulgular ateşli silah yaralanmalarından sonra üreterin kanlanan bölgeye kadar debride edilmesi gerektiğini göstermiştir (39).

Düşme sonrası veya yüksek hızlı motorlu araç kazaları sonrasında vücut büyük bir güce maruz kalır. Bu hızlı deselerasyon üreterin üreterovezikal veya daha sıklıkla üreteropelvik bileşke gibi fikse olduğu noktalardan kopmasına sebep olur. Bundan dolayı şiddetli bir kuvvete maruz kalınan künt travmalı hastalarda üreteral yaralanmadan şüphelenilmelidir (40).

Herhangi bir derecede hematürisi olan veya genitoüriner yaralanma riski olan bölgelerde yaraları olan hastalar görüntüleme yöntemleriyle değerlendirilmelidir. Benzer şekilde makroskobik hematüri veya mikroskobik hematüri ile beraber hipotansiyonu olan

anlamalı deselerasyon veya yaralanma öyküsü olan künt travmalı hastalarda da görüntüleme yöntemleri ile değerlendirme yapılmalıdır (41).

Künt travmaya bağlı UP bileşkede kopmalara hematürinin her zaman görülmemesi ve intraoperatif manuel muayane ile palpasyonun zor olması nedeniyle genellikle tanı konulamayabilmektedir. Bundan dolayı kontrastlı BT ve geç filmlerle görüntüleme önerilir ancak bu mümkün olamıyorsa intraoperatif kilogram başına 2 mL kontrast madde verilerek tek doz İVP çekilebilir (42).

2.3.2.2.2. Cerrahi yaralanma

Herhangi bir jinekolojik, obstetrik, genel cerrahi veya ürolojik zorlu abdominopelvik cerrahi prosedür üreteral yaralanmaya neden olabilir. Bir seride iatrojenik üreteral yaralanmaların %54'ünün histerektomi, %14'ünün kolorektal cerrahi, %8'inin overian tümör çıkarılması gibi pelvik prosedürler, %8'inin transbdominal üretropeksi ve %6'sının abdominal vasküler cerrahi sonrası geliştiği bildirilmiştir. Bir seride de tekrarlayan sezaryanlar sonrası %23'e varan oranda üreteral yaralanma bildirilmiştir (43).

Intraoperatif manüplasyon sonrasında gelişen hidronefroz sıklıkla aorto iliak ve aorto femoral bypass cerrahisi sonrası gelişir fakat çoğunlukla iyi seyirlidir. Bu hastaların %12'sinde cerrahi devaskülarizasyon veya inflamasyona bağlı olarak aylar sonrasında semptomatik üreteral stenoz meydana gelebilir. Tedavi edilmediği takdirde bu hastaların çoğu hızlıca semptomatikleşir, kalıcı komplikasyonlar meydana gelebilir ve rekonstrüktif cerrahi veya nefrektomi gerekebilir (43).

Üreteroarterial fistüllere özel bir ilgi göstermek gerekir. Bu nadir ve potansiyel katastrofik duruma yaşamı tehdit edebilen hematüriye sebep olması nedeniyle vakit kaybetmeden tanı konmalı ve tedavi edilmelidir. Fistül sıklıkla geçirilmiş pelvik cerrahi, radyoterapi, kalıcı üreteral stentler, infeksiyon, vasküler hastalıklar ve gebelik gibi durumlara bağlı olarak sıklıkla üreter ve ipsilateral iliak arter arasında meydana gelir. Akut tedavide endovasküler stent graft kullanımı her geçen gün artmaktadır (43).

Laparoskopik prosedürlerin yaygınlaşmasıyla beraber buna bağlı üreteral yaralanmalar da artış göstermiştir. Laparoskopik ürolojik prosedürlerde %0,8 oranında üreteral yaralanma bildirilmiştir. Laparoskopik histeroktomi sonrasında %0,5 (deneyimli

cerrahlar) ve %14 (deneyimsiz cerrahlar) arasında üreteral yaralanma oranları bildirilmiştir. Cerrahi esnasında hidrasyon ve diüretik kullanımı veya yüksek riskli vakalarda preoperatif retrograd üreteral kateterizasyon üreterlerin tanımlanmasını yardımcı olabilir (44).

Üreteroskopik yaralanma:

Modern serilerde üreteroskopik yaralanma iatrojenik üreteral travmaların en sık sebebidir. Son zamanlarda yayınlanan uzman serilerinde %15 arasında perforasyon oranları bildirilmiş bunların %0,2'sinde açık cerrahi gerekmiş, ek olarak % 5 oranında ilerleyen dönemde striktür meydana gelmiştir (45).

Basket kullanımı üreteral yaralanmanın en önemli sebeplerinden biridir. Basket kateter kullanımı öncesinde taşların laser ile fragmentasyonu bu potansiyel riski azaltmaktadır. Günümüzde üreteral perforasyon gelişmesi halinde üreteral stent takılarak cerrahi prosedürün sonlandırılması önerilmektedir (46).

Üreterorenoskopi yapılmak istendiğinde distal üreterde renal pelvise gönderilen bir kılavuz tel üzerinden veya yanından üreterorenoskopi yapılması önerilmektedir. Bu tel güvenli üreterorenoskopinin yanı sıra gerekli durumlarda sonradan üreteral stent takımına da olanak sağlamaktadır. Uzun cerrahi süresi, böbrek taşına müdahale, cerrahin deneyimsizliği ve geçirilmiş ışın tedavisi üreteroskopi esnasında komplikasyon riskini arttıran faktörlerdir. Taş fragmentasyonunda kullanılan yöntemlerden elektrohidrolik litotripsi en yüksek üreteral yaralanma riski taşır. Üreteri yaralanmaya karşı koruyan faktörler daha küçük üreterorenoskop ve fleksibl üreteroskoplardır (47).

2.3.2.3. Klinik

Akut üreteral yaralanmanın spesifik bir semptom veya klinik bulgusu yoktur. Özellikle ateşli silah yaralanması gibi penetran travma varlığında veya künt yaralanmalarda üreteral travma şüphesi tanıya götürür. Çocuklarda vertebral kolonun aşırı esnekliğine bağlı olarak oluşan künt yaralanmalarının daha sık görüldüğü unutulmamalıdır. Klinik semptom olarak hematüri varlığı üreteral travmaların sadece yarısında gözlemlendiği için travmanın zayıf bir göstergesidir (48).

İntraoperatif eksploratif laparotomi yapılan travmalı hastalarda retroperitoneal bölge dikkatlice değerlendirilmelidir. Yapılan bir çalışmada intraoperatif yaklaşık %11 vakada üreter yaralanmaları atlanabildiği görülmüştür. Gecikmiş üreter yaralanması tanısı hastanede daha fazla kalmaya ve nefrektomi oranlarında artmaya neden olmaktadır (49).

İzole üreteral yaralanmalar gözden kaçabilir. Bu hastalar da üst üriner sistemde obstrüksiyon, üriner fistül ve sepsis oluşabilir. Jinekolojik pelvik cerrahi sonrası flank ağrı, vajinal idrar kaçağı veya septik tablo gelişen kadınlar vakit kaybetmeden üreter veya mesane yaralanması açısından değerlendirilmelidirler. Cerrahi esnasında üreteral yaralanmanın değerlendirmesinde intravenöz indigo karmin veya metilen mavisi kullanımı önerilmektedir. İntravenöz verilebildiği gibi 27G ince bir iğneyle renal pelvistende verilerek hasarlı bölgeden mavi boyalı idrar gelmesi özellikle parsiyel yırtıklarda yaralanma bölgesinin tespitine yardımcı olur (50).

Geçirilmiş cerrahi müdahale sonrası operasyon bölgesinden seröz sıvı şeklinde dren getirisi devam eden ve üreteral yaralanma şüphesi olan hastalarda dren mayisinden kreatinin bakılması olası bir idrar kaçağının erken dönemde fark edilip ileri tetkik ve tedavisine olanak sağlayabilir (51).

2.3.2.4. Radyolojik tanı

Üreteral yaralanmalar radyolojik olarak üst üriner sistemde obstrüksiyon bulgusu verebilirler ancak üreteral yaralanmanın olmazsa olmaz bulgusu radyolojik kontrast madde ekstravazyonudur. Vücut ağırlığının kilogramı başına 2 miligram (mg) kontrast madde verilerek çekilen IVP ile bu değerlendirilebilir. Ancak çoklu travmalarda BT'nin daha çok tercih edilmesi bu yöntemle konulan tanı sayısını artırmıştır (52).

BT ile tanı konamayan ciddi üreteral yaralanma şüphesi olan vakalarda BT çekimi esnasında yapılan kontrast madde enjeksiyonundan 30 dk sonra alınan grafilerle elde edilen İVP ile değerlendirme yapılabilir. Ancak travmalı hastada barsak temizliği olmaması ve gaz nedeniyle tanı açısından İVP oldukça yetersiz kalabilmektedir. Bu yöntemin de tanıda yetersiz kaldığı yaralanma şüphesinin devam ettiği vakalarda altın standart yöntem olan retrograd pyelografi uygulanmalıdır (53).

Üreter yaralanması sınıflaması:

Tablo 2. Üreter için yaralanma şiddet skalası (AAST'den uyarlanmıştır) (28)

DERECE	TANIM
1.DERECE	Sadece hematoma
2.DERECE	Çevrenin <%50 laserasyon
3.DERECE	Çevrenin >%50 laserasyon
4.DERECE	Tam yırtık, <2 cm devaskularizasyonlu
5.DERECE	Tam yırtık, >2 cm devaskularizasyonlu

2.3.2.5. Tedavi

Grade1-2 lezyonlar olarak tanımlanabilir. Tanı konulduktan sonra üreteral stent veya nefrostomi tüpü ile üriner diversiyon sağlanarak tedavi edilebilir. Henüz bu tekniklerin sonuçlarını karşılaştıran prospektif klinik bir seri yoktur fakat üreteral stent takılmasının böbrekten idrar drenajını sağlaması, yaranın kanalizasyonuna ve stabilizasyonuna olanak sağlaması ve striktür riskini azaltması nedeniyle nefrostomi yerleştirilmesinden daha üstün olduğu düşünülmektedir. Stent floroskopi ve radyoopak kontrast kullanarak elde edilen üreteropiyelogram ile antegrad veya retrograd yoldan yerleştirilebilir. Ardından işeme esnasında olan stent reflüsünü azaltmak için mukozal iyileşme başlayıncaya kadar 2 gün süre ile mesane kateterizasyonu yapılmalıdır. Üreteral stent en az 3 hafta tutulmalı, hasta 3-6 ay arası dinamik renogram ve IVP ile takip edilmelidir. Striktür geliştiği takdirde en kısa zamanda endoürolojik veya açık cerrahi tekniklerle müdahale edilmelidir (54).

İatrojenik yaralanma nedeniyle acil yapılan cerrahi eksplorasyon esnasında grade 2-3 yaralanma ile karşılaşıldığı zaman stent üzerinden üreteral uçların primer kapatılması ve yaralanma bölgesine dren yerleştirilmesi önerilebilir (55).

Üreterlerin iatrojenik olarak ligate edildiği durumlarda ligasyon açılmalı ve üreterlerin canlılığı kontrol edilmelidir. Eğer canlılık ile ilgili bir soru işareti varsa üreteroüreterostomi veya üreteral reimplantasyon uygulanmalıdır (56).

2.3.2.5.1. Komplet yaralanmalar

Bunlar grade 3-5 yaralanmalardır. Açık ya da laparoskopik yöntemle onarılması gerekir. Son yıllarda gelişen laparoskopik teknik ve cihazlar nedeniyle komplet

yaralanmalar laparoskopik yöntemlerle onarılabilir (57). Başarılı bir onarımın temel prensipleri:

1. Üreteral uçların canlı dokuya ulaşıncaya kadar debridmanı
2. Üreteral uçların spatülizasyonu
3. Stent yerleştirme
4. Absorbe olabilen sütürlerle üreterin watertight rekonstrüksiyonu
5. Dren yerleştirilmesi
6. Yaralanma alanının periton veya omentum ile izolasyonu

Yaralanma bölgesine göre tedavi seçenekleri değişebilir. Tanı ne kadar erken konulmuşsa morbidite ve mortalite oranı o kadar az olacaktır. Üreterde yaralanma bölgesine göre tedavi seçenekleri aşağıda özetlenmiştir (58).

Üst 1/3 üreter:

Üreteroüreterostomi

Transüreteroüreterostomi

Üreterokalikostomi

Orta 1/3 üreter:

Üreteroüreterostomi

Transüreteroüreterostomi

Boari flep ve reimplantasyon

Alt 1/3 üreter:

Direkt reimplantasyon

Psoas Hitch

Boari Flap

Komplet üreteral yaralanma nedeniyle takip edilen ve eş zamanlı gastrointestinal hastalık nedeniyle bağırsak segmentinden faydalanılamayan veya böbrek fonksiyon bozukluğu nedeniyle nefrektomi yapılamayan hastalara ototransplantasyon yapılabilir. Üreteral yaralanma sonrasında acil nefrektomi yapılması gereken tek durum üreteral

yaralanmanın aort anevrizması veya vasküler protez takılmasını gerektiren başka vasküler prosedürleri komplike hale getirmesidir. Nefrektomi ile üreteral yaralanmanın neden olabileceği üriner kaçak, ürinom, sepsis ve greft enfeksiyonu riski azaltılmış olur (59).

2.3.3. Mesane Travmaları

2.3.3.1. Giriş

Mesane yaralanması, künt, penetran ve iyatrojenik yaralanma şeklinde görülür. Çok ender de olsa spontan mesane yaralanmaları da görülebilmektedir (60-64).

Kemik pelvis kırıklarının olduğu yaralanmalarda % 8-10'unda mesane yaralanması vardır. Mesane yaralanmalarının ise %83 ile %100'ün de kemik pelvis kırığı vardır (60,61,64,66). Mesane çocukluk çağında karın içinde bulunur. Büyüme ve gelişmeyle pelvik organ halini alır. Bu nedenle çocuklarda içi boş iken bile kolayca travmatize olur. Erişkinlerde mesane ekstraperitoneal yerleşimlidir ve pelvis derinliğinde, önde simfizis pubis, yanlarda kemik yapılar, aşağıda pelvik taban, fasya ve kaslar, arkada rektum tarafından korunmaktadır. Mesane dolu olduğunda ise symfizis pubis superioruna kadar çıkar ve travmaya açık bir hale gelir. Mesane kubbesi künt travma açısından en zayıf noktayı oluşturur. Dolu mesane, travmaya uğradığında birden fazla yerden yırtık oluşabilir. İçi sıvı ile dolu bir organa dışarıdan yapılan güçlü bir darbe o organın tüm duvarlarına aynı güçte iletilir. Bu da organın birden fazla yerden yaralanmasına yol açar. Penetran Yaralanma Savaş yaralanmalarında mesane yaralanma olasılığı % 15-20 oranındadır (66). Majör penetran karın yaralanmalarında mesane yaralanması olasılığı %35'dir. Penetran mesane yaralanmasında ölüm oranı %12'dir (66). Bu oran mesane yaralanmasına eşlik eden ana vasküler yapıların yaralanmasından kaynaklanmaktadır. İyatrojenik mesane yaralanması jinekolojik, laparoskopik veya cerrahi girişimler sırasında mesane yaralanabilir (60,61,65,66). En sık iyatrojenik yaralanma biçimi transüretral mesane tümörü (TUR-MT) mesane ve prostat girişimleri sırasında olur. Mesane tümörü nedeniyle TUR-MT yapılırken mesane perfore edilebilir. Mekanik litotriptörler ile mesane taşı kırılırken ve TUR prostat yapılırken mesane travmaya uğrayabilir. Laparoskopik sistosel reparasyonu sırasında mesane yaralanması olasılığı % 2,5' dir (66). Ciddi ve tek başına mesane travması rölatif olarak nadirdir. Cerrahi

müdahale gerektiren karın yaralanmalarının % 2'si mesaneyi içerir. Mesane rüptürü ile birlikte hastaların % 10 ila %29'unda üretral yaralanma görülür (60,63,66).

2.3.3.2. Sınıflama

Mesane travmaları beş grupta sınıflandırılır.

1. Mesane kontüzyonu,
2. İnterstisyel rüptür,
3. İntraperitoneal rüptür,
4. Ekstraperitoneal rüptür,
5. Kombine rüptür.

2.3.3.2.1. Mesane kontüzyonu

Mesane mukozasının veya mesane adalesinin travmaya uğradığı durumlarda görülür. Mesane yaralanmalarının %67'si mesane kontüzyonu şeklindedir (67). Mesane duvarının devamlılığı bozulmamıştır. İdrar ekstrevasyonu görülmez. Klinik olarak mikroskopik veya makroskopik hematüri vardır. Herhangi bir tedaviye gerek yoktur (60,61,66).

2.3.3.2.2. İnterstisyel yaralanma

Mesane yırtık mevcuttur. Ancak, bütün katları içine almamıştır. Künt travma sonucunda görülür. Mesane kontüzyonundan ayırt edilmesi gerekir. Çünkü tedavisi için hastaya sonda konulmalıdır. Aslında tartışmalı bir kavramdır (65).

2.3.3.2.3. İntraperitoneal mesane yaralanması

Künt veya açık travmalar sonucunda görülür. Mesane yaralanmalarının %25'i intraperitonealdır (63). Kemik pelvis veya suprapubik bölgeye gelen bir darbe, mesane içinde ani ve şiddetli olarak mesane içi basıncının artmasına neden olur. Mesanenin en mobil kısmı kubbesi olduğundan dolayı rüptürlerin çoğu da burdan gelişmektedir. İntraperitoneal rüptürler çocuklarda mesane lokalizasyonu karın içi olduğu için daha fazla

görülür. Genellikle intraperitoneal mesane rüptürlerine, multipl ve daha ciddi yaralanması olan hastalarda rastlanır. Bir seride, intraperitoneal rüptürü olan hastalarda ölüm oranı, beraberinde bulunan üroloji dışı nedenlere bağlı olarak % 20.3 olarak bildirilmiştir (60).

2.3.3.2.4. Ekstraperitoneal mesane yaralanması

Intraperitoneal rüptüre oranla birçok seride daha sık rastlanmıştır (63,66,67). Mesane yaralanmalarının %62'si ekstraperitoneal yaralanma biçimindedir (63). Açık veya künt pelvik veya karın travmaları görülür Mesanenin ön yüzü peritonsuz olduğu için ekstraperitoneal yaralanma mesane ön yüzde lokalizedir.

2.3.3.2.5. Kombine yaralanmalar

Mesane rüptürü olan hastaların yaklaşık % 10-12'sinde kombine ekstraperitoneal ve intraperitoneal perforasyon beraber bulunur. Patogenez ve etyolojik faktörler benzerdir (60,67)

2.3.3.3. Etiyoloji

Mesane travmasının etyolojisinde, künt ve açık travmalar rol oynar.

2.3.3.3.1. Künt mesane travması

Künt mesane travması mesane rüptürlerinin % 67 ila % 87'sinin sebebinin oluşturur. Künt travmaların yaklaşık % 90'ı motorlu taşıt kazaları sonucu meydana gelir. Trafik kazası, sportif karşılaşmalarda veya kavga esnasında tekme veya bir cisimle karın alt kadranına vurulması sonucu mesane rüptüre olur. Travma sonucu kemik pelvis kırığı olur. Daha önce de belirtildiği gibi pelvik fraktürler mesane rüptürü vakaların yaklaşık % 90'ına eşlik eder. Bunu tersine, pelvik fraktürü olan vakaların %5 ila %10'unda mesane rüptürü olmaktadır. Pubisten ayrılan kemik parçaları mesanenin doluluk derecesine bakmaksızın mesaneyi travmatize eder. Boş mesanede daha çok ekstraperitoneal rüptür oluşurken, dolu mesanede sıklıkla intraperitoneal rüptür meydana gelir (67). Çünkü boş mesane boş iken kırık bir kemik veya bir cisim (kurşun,bıçak v.s) ile kesilerek yaralanır.

Dolu mesane, patlayarak yaralandığı için intraperitoneal yaralanma olasılığı daha fazladır (60,61,67).

2.3.3.3.2. Açık mesane travması

En çok abdominopelvik jinekolojik veya diğer abdominal cerrahileri sırasında meydana gelir. Kurşunlanma veya bıçaklanma olaylarında da mesane penetran tip yaralanmaya uğrar. Bu tip yaralanmalarda batın içi organ yaralanması mesane yaralanmalarına eşlik eder. Penetran mesane yaralanmalarından biride nadir görülmekle beraber yabancı cisimlerin migrasyonu veya yapmış oldukları erezyona bağlı travmalardır. Kalça protezleri, intrauterin spiraller, cerrahi drenler mesaneyi travmatize ederek yaralanmasına neden olabilir. Mesanenin açık ve künt travmalarının dışında oldukça nadir olmakla beraber spontan mesane rüptürleride görülebilir. Kronik infravezikal obstrüksiyonlar (prostat hipertrofisi, üretra darlığı v.s.), mesane taşı veya mesane tümörü gibi predispozan hastalıkları olanlarda spontan yaralanma görülebilir (64). Bu tip yaralanmalar durup dururken olmaz. Hasta küçük de olsa bir travmayla karşılaşır. Bu travma basit önemsiz hatta dikkati çekmeyecek kadar sıradan olabilir. Predispozan nedenin varlığında mesane rüptüre olabilir. Ürolojik endoskopik girişimler esnasında da mesane travmaya uğrayabilir (64).

2.3.3.3.3. İatrojen mesane travması

Transüretal tümör rezeksiyonu, transüretal prostatektomide veya sistolitotripsi esnasında mesane iyatrojenik olarak perfore edilebilir.

2.3.3.4. Klinik Bulgular

Mesane yaralanması geçiren hastaların yaklaşık % 90'ında pelvis kırığı vardır. Acil ünitesinde fizik muayene yaparken lateral kompresyon ile pelvis kırığı olduğu anlaşılabilir. Çünkü kırık alanında krepitasyon ve şiddetli ağrı olacaktır. Batında veya suprapubik hassasiyet olabilir. Ağrı en önemli semptomlardandır. Ağrı kemik pelvis ve karın alt kadranda lokalizedir. İntraperitoneal mesane rüptürlerinde karında distansiyon ve idrarın diyafragma altında birikmesine bağlı omuza yansıyan ağrı bulunabilir. Hastaların belirgin bir başka şikayeti de idrar hislerinin olmaması ve spontan idrar

yapamamalarıdır. Olay öncesi idrar sıkışıklığı olan hastalar şokta değillerse kaza sonrası idrar sıkışıklığı hissinin kaybolduğunu ifade ederler. Eğer idrar yapabilirlerse veya sonda konulursa çok az hematürik idrar geldiği görülür. Miksiyon sırasında şiddetli ağrı (dizüri) duyarlar. Hematüri, mesane yaralanması olan vakaların % 95'inden fazlasında tespit edilir. **Carroll** ve **McAnnich**, majör mesane yaralanmaları ile ilgili serilerinde, iki en sık rastlanan bulgu ve semptomu makroskopik hematüri (%82) ve karında hassasiyet (%62) olarak bildirmişlerdir (63). Trafik kazası veya kesici, delici aletlerle yaralanmalarda hemorajik şok tablosu bulunabilir. Hemorajik şokun nedeni vasküler sistemin yaralanması olabilir. Şiddetli kemik pelvis kırığı sonucunda hemorajik şok oluşabilir. İntraperitoneal tipte mesane travmalarında akut karın tablosu mevcuttur. Açık yaralanmalarda kurşun veya bıçak giriş ve varsa çıkış delikleri fizik muayene sırasında görülür (63).

2.3.3.5. Tanı

Fizik muayenede kemik pelvis kırığının saptanması mesane travmasından şüphelendirmelidir. Beraberinde hematüri olması mesane travmasını araştırmak için gerekli olan diğer tanı yöntemlerini kullanmayı gerekli kılar. Unutulmaması gereken nokta, üretrorajinin mevcut olduğu durumda hastalarda önce üretrografinin çekilmesi gerektiğidir. Mesane ile birlikte üretra travması görülme olasılığı yaklaşık % 10-17 arasındadır (67). Bu iki yaralanma birlikteliğinde tanıda zorluklar meydana gelmesi muhtemeldir. Çünkü üretrada yaralanma vardır. Mesane bilinmemektedir. Mesane yaralanması kuşkusu vardır. Bu durumda açık operasyon ile mesane içine girilerek bakılmalı gereken yapılmalıdır (67). Üretrografide ekstrevasyon yoksa mesaneye sonda yerleştirilebilir. Sondadan 350-400 cc serum fizyolojik ile karıştırılmış radyopak madde verilerek anteroposterior, lateral veya oblik filmler içeren asandan sistografi çekilir (67,68). Kontrast madde tamamen boşaltıldıktan sonra tekrar bir grafi alınmalıdır. Mesane yaralanmalarının yaklaşık %13'ünde tanı, asendan sistografi sonrası, mesanenin boşaltılmasını takiben konur (63,67,68). Ekstraperitoneal rüptürlerde mum alevi biçiminde idrar ekstrevasyonu görülür. İntraperitoneal rüptürlerde radyopak madde periton içine dağılır. Çoğu kez rüptürün yerini görmek mümkün olmaz. Mesane opak madde ile bir mesane kapasitesi oluşturacak kadar dolmaz. Radyopak madde periton sıvısı ile de karışacağı için dilüe olur ve sistografide buzlu cam görünümü ön plana çıkar.

Sistografi sırasında pelvis kırıkları görülür. Küçük bir rüptür varsa (bu çoğunlukla ekstraperitoneal yaralanmalarda görülür) asendan sistografide pelvik hematomun yaptığı basıya bağlı olarak mesane komprese olmuş (gözyaşı damlası) biçimde görülür. Bazı küçük rüptürlerde tek başına sistografi ile ekstreavazyon gösterilemeyebilir. Miksiyonel sistografi bu tip yaralanmaları tanımlamak için gereklidir. Küçük yaralanmalarda miksiyon yaptırarak, mesane içi basıncı artırılır ve kaçak var ise görünür hale getirilir. BT sistografi mesane rüptürlerini tespit etmede mükemmel bir yöntemdir ancak mesanenin retrograd olarak 300 ml kontrast madde ile tamamen doldurulması gerekmektedir. Büyük yaralanmalarda mesane opak madde ile doldurulamazsa da, opak maddenin mesane dışında görülmesi tanı için yeterlidir (68).

2.3.3.6. Komplikasyonlar

Mesane rüptürünün en önemli komplikasyonları, tanı koyamama veya üriner ekstreavazyonu kontrol edememeye bağlı gelişir. İntraperitoneal mesane yaralanmalarında ekstreavaze olan idrar nedeniyle peritonit gelişebilir. Pelvik hematom veya retroperitoneal bölgeye sızan idrar enfekte olabilir. Ekstreavaze olan idrar abseye neden olabilir. Mesane yaralanması mesane boynunu içine alacak biçimde olursa veya pelvik hematomun rezorbe olması esnasında özellikle mesane boynu çevresinde fibrozis oluşursa inkontinans meydana gelebilir (67).

2.3.3.7. Tedavi

Tedavi, yaralanma mekanizmasına, yaralanma boyutuna ve ekstraperitoneal veya intraperitoneal olmasına göre değişir. Sistografide küçük bir ekstreavazyon bulunursa foley sonda takılarak hasta takip edilebilir. Çoğu kez bu tip yaralanmalar ek tedaviye gerek kalmaksızın düzelme sağlanır. Takip sırasında hematüriye ve gelişebilecek sepsise dikkat etmek gereklidir. Özellikle endoskopik girişimlere bağlı gelişen iyatrojenik mesane yaralanmalarında, konservatif yöntem tedavi seçeneği olarak düşünülebilir. Burada önemli olan mesane dışına kaçan sıvının miktarıdır. Bir litre veya altında steril olduğu düşünülen idrar ve irrigasyon sıvısı kaçağı, sonda koyularak yapılacak konservatif tedavi için sakınca teşkil etmez. Sıvı miktarından emin olunamıyorsa veya 1 litrenin üzerinde sıvı kaçmış ise açık ameliyata gidilmelidir. Ekstreavazyon fazla ve mesane

birden fazla bölgeden rüptüre olmuş ise cerrahi girişim gerekecektir. Operasyon sırasında pelvik hematoma dokunulmadan mesane eksplore edilir. Penetran yaralanmalar; silahlı yaralanmalar, bıçaklanma veya kemik parçaları tarafından oluşturulan tüm penetran mesane yaralanmaları, diğer organ yaralanmaları da olabileceği için cerrahi olarak eksplore edilmelidir. Mesane açılmalı ve tüm penetran yaralanma alanları bulunarak tamir edilmelidir. Penetran mesane yaralanmalarında, %29'a varan oranlarda üreteral yaralanma da olabilir. Her iki üreter orifisi, eksplorasyon esnasında idrar akımının varlığı açısından dikkatle incelenmelidir. Eğer yaralanma yeri orifislere yakın ise üreteral kontüzyondan şüphelenildiği durumlarda, profilaktik olarak double-J katater koyulabilir (67,69).

2.3.3.7.1. İntraperitoneal rüptür

Penetran yaralanma sonucu oluşan intraperitoneal mesane travmalarının tümü, künt travma sonucu oluşanların ise çoğu cerrahi eksplorasyon ile tamir edilmelidir. Künt travmalarda genellikle mesane de geniş bir laserasyon vardır ve tedavi edilmezse peritonit gelişme riski yüksektir. Sistoskopi ile tanı konabilen, küçük mesane perforasyonu sonucu oluşan nadir künt karıniçi rüptür vakaları ise eğer başka cerrahi eksplorasyon endikasyonu yoksa 7-10 gün üretral sonda kullanılarak tedavi edilebilir. Sonda alınmadan önce mutlaka sistografi çekilmeli ve ekstrevasasyonun olmadığından emin olunmalıdır (65,67). Opere edilmeden intraperitoneal rüptürlerinin başarı ile tedavi edildiğini bildiren yayınlar bulunsa da çoğunluğunda sebep eksternal travmadan çok iyatrojenik nedenlere bağlıdır (60-67,69).

2.3.3.7.2. Ekstraperitoneal rüptür

Penetran ekstraperitoneal yaralanmalar cerrahi olarak eksplore edilmelidir. Diğer organların yaralanması olasılığı vardır ve sepsis riski yüksektir. Bu nedenle, debridman yapılmalı, yaralanan mesane emilebilen sütürler (mukoza, 3/0 krome katgüt, mesane adelesi 2/0 vikril veya PDS) ile iki kat kapatılmalıdır. Künt travma sonucu oluşan ekstraperitoneal rüptürlerin çoğunluğu 7-14 gün üretral sonda uygulayarak tedavi edilebilir. Geniş bir foley katater (22F) drenaj için oldukça uygundur. Sistografide görülen ekstrevasasyon derecesi mesane duvarındaki perforasyon boyutuyla korelasyon

göstermeyebilir. Bu durumlarda sistoskopiden yararlanılabilir. Konservatif tedaviye karar verildiğinde dikkatli olunmalıdır. Çünkü bazı yaralanmalarda sonda yeterli drenajı sağlamayabilir. Bazen yaralanmalarda kanama sonucu meydana gelen pıhtılar drenajı bozabilir. Yırtılan mesane duvarından idrar ekstravazasyonunun devamına neden olur. Konservatif tedavi seçilmiş ise ortaya çıkabilecek komplikasyonlarında bilinmesi gerekir.%3 oranında vezikokütanöz fistül, %15 oranında yara iyileşmesinde gecikme ve sepsis gelişme olasılığı vardır (67). azı klinik durumlarda konservatif tedavi yeterli olmayabilir. Künt bir travma sonucu, pubis kemiğinin bir parçası mesane içine girmiş olabilir. Mesane yaralanması ile birlikte rektum da yaralanmış olabilir. Pelvik enfeksiyon riski artacağı, idrar fistülü gelişeceği için bu hastalarda cerrahi girişim yapılmalıdır (67). Diğer organ yaralanmaları nedeni ile cerrahi girişim yapılan hastalarda da ekstrapéritoneal bir mesane yaralanması varsa kesinlikle operasyon sırasında yaralanmanın yeri dikkatli bir eksplorasyon ile bulunarak iki kat üzerinden kapatılmalıdır. Böyle durumlarda mesane içine girilerek, mesane boynu, trigon, mesane tabanı travma açısından değerlendirilmelidir. Yalnızca üreteral sonda koyularak konservatif tedavi yapılmamalıdır. Aksi durumda ameliyat sonrası vezikokütanöz, vezikorektal fistüller gelişir (67,69). Ekstrapéritoneal yırtıklarda ekstravaze olan idrar aspire edilerek boşaltılır. Mesane tek kat veya (mukoza, adele) iki kat emilebilen sütürler ile kapatılır. Mesane sistostomize edilir. Üreteral 22F sonda koyulur. Yaraya dren bırakılarak ameliyata son verilir. Sonda 7-10 gün sonra bir sistografi çekilerek alınabilir. Ekstravazasyon varsa sonda bir süre daha hastanın üzerinde tutulmalıdır (65-67). İkinci kez sonda alınma girişimine 21.gün sonunda kalkışılmalıdır (67). Karın içi veya kombine travmalarda periton explore edilmelidir. Mesanedeki travma sayısı saptanıp, lokalizasyonu yapılırken, karınıçi diğer organlar travma açısından değerlendirilir. Periton içindeki idrar ve kan aspire edilir. Periton içine dren koyulur. Diğer işlemler ekstrapéritoneal yaralanmalardaki gibidir. Genellikle defekti olmayan basit travmalarda 7 - 10 gün sonda kalması yeterlidir. Ancak, sonda alınmadan önce sistografi çekilmeli idrar ekstravazasyonu yoksa sonda alınmalıdır. Varsa sonda 3 - 4 gün daha kalmalı sistografi tekrarı ile sondanın alınmasına karar verilmelidir (67).

2.3.4. Üretra Travmaları

2.3.4.1. Giriş

Üretra travması büyük çoğunlukla yüksekte ata biner tarzda düşmelerde veya kemik pelvis kırıklarına neden olan travmaları takiben görülür. En çok erkekler etkilenir. Kadınlar nadiren üretra travmasına uğrar. Kız çocuklarında nedense kadınlardan daha çok görülür. Şiddetli pelvis travması sonucu üretra yaralanması, vagina ve dış genital organ yaralanmasıyla birlikte olur. Üretra, değişik lokalizasyonlardan travmaya uğrayabilir. Üretra 4 anatomik parçadan oluşur. 1- Posterior üretra, 2-Membranöz üretra,3-Bulböz üretra, 4 - Penil veya pandülöz üretra. Patogenezi ve tedavisi, travmanın lokalizasyonuna göre değişiklik gösterdiği için üretra travmaları ön ve arka üretra travmaları olarak değerlendirilir.

Ürogenital diyafragmanın proksimalinde travma oluşmuşsa arka üretra travması, distalinde travma oluşmuşsa ön üretra travmasından söz edilir (60, 62, 64, 66). Son zamanlarda, üretra travmalarını bir başka biçimde sınıflamak zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Ön travmalar, travma olarak değerlendirilirken, arka travmalar gerilme - ayrışma (distraction) yaralanması olarak sınıflandırılmaktadır (66). Ön üretrada travma sonucu yaralanma meydana gelmekte ve iki üretra ucu tamamen ayrılabilir farklı yönlerde doğru sapma veya ayrışma göstermemektedir. İyileşirken de bir nedbe dokusu oluşmasına neden olurlar. Arka yaralanmalarda ise durum biraz farklıdır. Burada, yaralanma çekilme ve ayrışma biçiminde gelişir. İki uç kopar ve aynı zamanda çekilmeye bağlı olarak sapma gösterir. Buna gerilme-ayrışma travması (distraction) denir. İyileşme, iki uç arasında fibrozis ile sonuçlanır (67). Bu nedenle ön ve arka travma ayrı ayrı ele alınacaktır.

2.3.4.2. Ön Üretra Travması

2.3.4.2.1. Etyoloji

Perineyi hedefleyen darbeler sonucunda ön üretra travmaya uğrar. Genellikle ön üretra yüksekte düşme v.s gibi olaylarda, künt cisim ile simfizis pubisin alt kenarı arasında komprese olur. Bazen spor karşılaşmalarında veya saldırı durumunda perineye gelen tekme ön üretranın yırtılmasına veya kopmasına neden olabilir. Ön üretranın

penetran yaralanması kasıtlı olarak intihar veya intikam amacı ile penis kesilerine iştirak eder. Enstrümental üretral manipulasyonlarda (TUR prostat veya tümör), sistoskopi v.s. girişimlerde anterior üretra travmaya uğrayabilir. Çok sıklıkla ve yanlışlık sonucu Foley katater balonu üretrada şişirilerek travmaya neden olunur. Sünnet hatası sonucu üretra yaralanabilir. Konulmuş bir penil protez erezyon yaparak üretrayı travmatize edebilir. Son olarak, cinsel ilişki esnasında dikkatsizlik sonucu penil kırık ile beraber anterior üretra yaralanması olasıdır. Distal üretral yaralanma, penil kırık ile başvuran hastaların yaklaşık %10 ile 20'sinde bulunabilir (70). Tipik olarak bu hastalar cinsel ilişki sırasında bir ses duyduklarını ve sonrasında şiddetli ağrı, hızlı detümesans, peniste şişme ve ekimoz olduğunu tarif ederler.

Anterior üretra yaralanmalarının sınıflaması:

Üretral kontüzyon

Üretrada ödem, submukozada ve periüretral alanda hematoma vardır. Klinik olarak, üretroraji saptanır. Ancak, üretrografide ekstretravazyon yoktur.

Parsiyel üretral rüptür

Üretra parsiyel olarak yırtılmıştır. İdrar ekstretravazyonu vardır. Üretrografide ekstretravazyon saptanır.

Ancak, opak maddenin bir kısmı mesaneye geçer. Üretroraji vardır.

Komplet üretral rüptür

Üretrada tam bir kopma vardır. Üretrografde opak madde tamamen ekstretravaze olur. Mesaneye geçiş yoktur.

Açık üretral yaralanma

Kurşun yaralanması, bıçak veya diğer kesici aletle yaralanmalarda görülür. Penil protezin yaptığı erezyona bağlı yaralanmalarda bazen açık yaralanmaya dönüşebilir. Künt ön üretra yaralanmalarından farkı, beraberinde fazla miktarda doku kaybı ile beraber olmasıdır.

Genellikle bir düşme ve bazı durumlarda enstrümantasyon hikayesi vardır. Üretradan kanama çoğunlukla tespit edilir. Ancak üretrorajinin olmaması üretral travmanın olmadığı anlamına gelmez. Perinede lokal ağrı ve hematoma bağlı kitle

mevcuttur. Hasta miksiyon yapmış veya yapabiliyorsa perinede ve penis çevresinde cilt altında idrar ekstravazasyonu vardır. Hematom ile birlikte olabilir. Palpasyon ile krepitasyon alınır. Hematom varlığı ve yayılımı bazı anatomik planların durumu hakkında bilgi verir. Distal üretral yaralanmaya sekonder üriner ekstravazasyonu bulunan ve Buck fasyası intakt olan hastalarda hematom, penis shaftında sınırlıdır. Tersine, Buck fasyası yırtılmış hastalarda, ekstravazasyon skrotum ve anterior karın duvara doğru uzanım gösterir. Ön üretra yaralanmalarında rektal muayenede prostat normal olarak palpe edilir. Hasta idrar yapamıyorsa veya aşırı idrar yapma isteği varsa idrar yapmasına müsaade edilmemelidir. Üretrografi çekilinceye kadar mesanedeki idrar iğne ile aspire edilerek sonuç beklenir. Üretra travması sonrası idrar yapılırsa idrar ekstravaze olur. Daha sonra enfeksiyon riski artar (70).

2.3.4.2.2. Tanı

Semptomlar ve bulgular tanıda oldukça yararlıdır. Ancak kesin tanı için radyolojik tetkikler gerekir. Asandan üretrografi anterior üretra yaralanmalarında kesin tanı için vazgeçilmez ve önceliği olan teşhis yöntemidir(65,67,69). Bir ampul (25cc) radyoopak madde steril bir enjektöre çekildikten sonra mea üriner eksterneden üretra içine verilir. Opak maddenin üretradan verilmesi sırasında röntgen çekilir. Üretral kontüzyon dışında tüm üretra travmalarında opak maddenin ekstravaze olduğu görülür. Teşhis kesinlik kazanır. Ekstravazasyon yoksa üretral sonda koyulması için her hangi bir sakınca kalmamıştır. Asandan üretrografide ekstravazasyonun görülmesi ile diğer teşhis yöntemlerine ihtiyaç kalmayacaktır. Travma geçirmiş bir hastada böbreklerin ve mesanenin durumunu değerlendirmek için IVP mutlaka yapılmalıdır.

Travmaya bağlı olarak anterior üretra yaralandığında korpus sponjium da yaralanır. Bu, kanamaya neden olur. Penise bandaj ve perineye baskı yapılarak kanama önlenmeye çalışılır. Başarılı olunamaz ise acil eksplorasyon gerekir. İdrar ekstravazasyonunun komplikasyonu enfeksiyon ve sepsistir. Enfekte idrar ekstravazasyonunda debridman ve drenaj yapılır. Üretranın anteriorunda lokalize travmaların en ciddi komplikasyonu üretral darlık gelişmesidir.

2.3.4.2.3. Tedavi

Anterior üretral travmaların tedavisinde genel prensip aşırı ölçülerde üretroraji varsa kanamayı kontrol için perineye veya lokalizasyona göre penise baskı uygulanmasıdır. Üretral kontüzyon söz konusu ise üretrografide ekstretravazyon olmadığı saptandıktan sonra hastanın miksiyon yapmasına müsaade edilir. İdrar yapamaz veya kanlı idrar yapar ise hastaya sonda koyulur. 10-14 gün takip edildikten sonra voiding sistoüretrogram çekilerek sonda çıkarılır (71).

Acil müdahale

Anterior üretranın diğer travma tiplerinde tedavi aynı prensibe dayanılarak yapılır. Üretrografide ekstretravazyon saptanırsa, hastaya açık veya perkütan sistostomi yapılır. Günümüzde diğer organ yaralanmaları bulunmayan künt bulbar üretra hasarlı hastalara peruktan sistostomi yapmak pratik bir yaklaşım olarak kabul edilmektedir. Çünkü bu yaralanmaların beraberinde bulunan ciddi spongiosal ve yumuşak doku hasarı primer tamiri zorlaştırır. Hasta sistostomize edildikten sonra üretranın iyileşmesi için 21 gün beklenmelidir. Bu süre üretranın iyileşmesi için gereken süredir. 21.gün sistostomi alınmadan önce mesane 300 cc steril serum fizyolojik ile doldurulur. 50-100cc opak madde ilave edilir.

Sistostomi klempe edilerek hastanın miksiyon yapması istenir. Miksiyon sırasında ardarda sistografiler çekilir. Ekstretravazyon yoksa veya komplet üretral darlık gelişmemiş ise sistostomi çıkarılır. Sistostomi deliği spontan kapanacaktır. Komplet darlık mevcut ve hasta miksiyon yapamıyorsa darlığın tedavisine kadar sistostomi hasta üzerinde bırakılır. Enkomplet darlık saptanırsa sistostomi alınmadan önce transüretral üretrotomi (intern) yapılarak üretradan sonda koyulur ve sistostomi çıkarılır. Diğer yandan, penil kırık ile beraber olan künt distal üretra yaralanmalarına, ağırlı ereksiyonun eşlik ettiği veya etmediği penil deformiteleri önlemek için ilk başta cerrahi müdahale yapılmalıdır.

Penetran anterior üretra yaralanmalarında ise primer tamir önerilmektedir. Bu tip yaralanmalar, eğer tedavisiz bırakılırlarsa uzun dönemde daha çok fibrotik komplikasyon çıkarmaktadır. Çünkü genellikle alttaki destekleyici spongiosum da yaralanma sırasında ciddi şekilde etkilenmiştir. Primer tamir sırasında üretral ve spongial dokuların debridmanı minimal tutulmalıdır. çünkü bu dokular elastiktir ve oldukça iyi

kanlanmaktadır. Primer tamir için seçilen hastalar, ideal olarak hemodinamik stabilite bulguları göstermeli, majör başka organ yaralanmaları bulunmamalı ve fokal üretral defektler 2 cm veya altında olmalıdır (71).

Geciktirilmiş onarım

Travmatik ön üretral striktürü olan hastaya yaklaşım, striktürün yeri ve boyutu ile değişmektedir. Potansiyel tedavi alternatifleri, dilatasyon, üretrotomi intern, striktür eksizyonu ile beraber primer end-to-end anastomoz, yama greft üretroplastileri, deri flap prosedürleri ve iki aşamalı üretroplastidir. Yaralanmadan 6 ila 12 hafta sonra geciktirilmiş sekonder üretral striktür onarımı önerilir (72).

End-to-end üretroplastisi

Çoğu post travmatik striktürler kısa ve yoğundur. 2.5 cm ve altı bulbar striktürleri olan hastalarda komplet striktür eksizyonu ve primer anastomoz önerilmektedir (73). Uygun vakalarda end-to-end anastomoz mükemmel sonuçlar verir. Üretral katater, 14 ile 21 tutulduktan sonra voiding sistoüretrografi çekilerek alınır. Pendulöz uretrada striktürü olan hastalarda eksizyon ve primer anastomoz düşünülmemelidir. Daha büyük striktürlerde, yama greft üretroplastileri yapılmalıdır. Bukkal mukoza greftleri iyi bir yama greft seçeneğidir. Skrotal ve penil deri ıslanmış flapleride bazı kompleks striktürler için kullanılabilir. Ön üretra travmalarından sonra komplikasyon olarak üretra darlığı gelişme riski oldukça yüksektir. Üretra travmasının prognozunu kötü yönde etkiler. İdrar ekstravazasyonu veya enfekte olmuş hematoma mutlaka drene edilmelidir.

2.3.4.3. Arka Üretra Travması

2.3.4.3.1. Etyoloji

Arka üretra yaralanmaları en sık kemik pelvis kırıklarına neden olan travmalar sonrasında görülür. Pelvik kırık hastaların %90'ından fazlasında bulunmaktadır. Yine pelvik kırığı olan erkek hastaların %3-25'inde posterior üretra da etkilenmektedir (69). Modern toplumlarda bu tip travmaların nedeni % 90 trafik kazalarıdır. Yaklaşık % 10'u ise yüksek bir yerden düşme, endüstriyel kazalar ve sportif karşılaşmalarda görülen tekme veya çarpışmalar teşkil eder. Kemik pelvis kırığına neden olan travmalarda, kırık sonucu puboprostatik ligamana bağlı olan prostat bir tarafa deplase olurken ürogenital

diyafragmaya bağlı olan membranöz üretra diğer tarafa deplase olur. Posterior üretra travması bu karşıt deplasmanlar sonucu oluşur. İnstrümental girişimler sırasında üretra travmaya uğrayabilir. Sistoskop veya rezektoskop mesaneye geçirilirken üretra yırtılabilir. Bu daha sonra false route oluşmasına neden olur. Pelvik travmaya bağlı mesane rüptürü ile başvuran hastaların yaklaşık %10-20'sinde beraberinde üretral yaralanma da vardır (74). Açık üretra posterior yaralanması oldukça nadirdir. Posterior üretra yaralanmalarının sınıflaması **Colapinto** ve **McCallum** tarafından yapılmıştır (72).

Tip I üretra posterior yaralanması

Travmaya bağlı olarak prostat ve ürogenital diyafragma evre dokulardan ayrılır. Bunun sonucunda membranöz ve proksimal bulböz üretra uzar ve gerilir.  retrada yırtık veya kopma yoktur. Perivezikal alanda hematoma vardır. Posterior üretra yaralanmalarının yaklaşık % 17'sini teşkil eder.

Tip II üretra posterior yaralanması

Travmaya bağlı olarak prostatomembran z üretra komplet veya enkomplet yaralanır.  rogenital diyafragmanın alt parçası sağlamdır. Opak madde ekstravaze olur. Bilinenin aksine posterior üretra travmalarının %17'sini teşkil eder.

Tip III üretra posterior yaralanması

En sık görülen posterior üretra yaralanmasıdır. Bu tip travmaların % 68'ini teşkil eder. Prostatomembran z üretra komplet veya enkomplet travmaya uğrar.  rogenital diyafragma ve bulböz üretra da travmatize olmuştur. Opak madde ekstravazasyonu pelvise olduğu gibi perineye ve b lb z üretranın spongiyöz dokusu içine doğru da olur.

2.3.4.3.2. Semptomlar ve bulgular

Karında ve pelviste ağrı dikkat çekicidir ve ön plandadır. Hasta idrar yapamamaktan veya yapsa bile dizüri ve strang riden şikayet eder.  retroraji vardır.  retrorajisi olan travmalı hastalar üretrografi ile aksi ispat edilmedikçe üretra travması olarak kabul edilmelidirler.  retrorajiyi önemsemeden sonda konulması veya benzeri üretral manip lasyonlar enkomplet travmaları komplet hale getirmesi açısından sakıncalıdır. Üretral manip lasyonlar perivezikal hematomları arttırıcı özellik gösterirler. Periprostatik alanda enfeksiyon riskini arttırırlar. Bu nedenle üretroraji

mutlaka önemsenmeli ve üretrografi çekilerek üretranın durumu değerlendirilmelidir. Palpasyon ile suprapubik hassasiyet vardır. Perivezikal hematom bazen palpabl olabilir. Perinede ve suprapubik alanda kontüzyona bağlı ekimoz ve deri lezyonları mevcut olabilir. Rektal muayenede pelvik hematom prostat gibi palpe edilebilir. Ancak dikkatli bir muayenede çamurlu bir alanda yürüyormuş hissini veren palpasyon bulgusu vardır ve periprostatik alana ekstravaze olan idrar ve hematomdan dolayıdır. Posterior üretra travmalarının % 10'unda puboprostatik ligaman kopmamış olabilir ve rektal muayenede palpe edilebilir.

2.3.4.3.3. Tanı

Hemoraji nedeni ile hematokrit ve hemoglobin değerleri düşük bulunur. Radyolojik tetkikler tanıyı kesinleştirir. Posterior üretra travmalarında da tanıda en yardımcı yöntem asandan üretrografidir. Hasta 25-30 derece oblik pozisyonda iken üretral meatustan 25 ml kontrast madde enjekte edilir. Üretra yırtılmış veya kopmuşsa üretrografide opak madde ekstravaze olur ve periprostatik, perivezikal sahaya yayılmış olarak görüntülenir. Enkomplet üretral travmalarda ekstravazasyon görülürken aynı zamanda opak maddenin bir kısmının da mesaneye geçtiği tespit edilir (65). Tanı yardımcı olması amacıyla üretroskopi veya sonda enkomplet yaralanmaları komplet hale getireceği, enfeksiyon ve hematom riskini arttıracak riski ile sakıncalıdır (65).

2.3.4.3.4. Komplikasyonları

Posterior üretral travmaların komplikasyonları içinde en ciddi olanları üretral darlık, impotans ve inkontinanstır. Darlık gelişme olasılığı acil reparasyon ve anastomozu takiben yaklaşık % 50 civarındadır. Hasta sistostomize edilir ve 6 - 12 hafta sonra reparasyon yapılırsa darlık gelişme olasılığı % 5'e düşer. İmpotans görülme olasılığı acil reparasyonlar sonrası % 30 - 80 civarındadır. Öncelikle sistostomi sonra geç reparasyonlarda bu olasılık % 10 - 15'e geriler. İnkontinans riski acil girişimlerde % 30 civarında iken geç dönem reparasyonlarda bu olasılık % 5' den daha azdır (76).

2.3.4.3.5. Tedavi

Posterior üretra travmalarında öncelikle şok ve kanama ile mücadele edilmelidir. Tip 1 yaralanması olan hastalar için 3-5 gün üretral kataterizasyon önerilmektedir. Çünkü üretrayı zedeleyen hematoma enkomplet işeme veya retansiyona neden olabilir. Parsiyel veya enkomplet posterior üretra rüptürlerinde ilk müdahalenin amacı striktür formasyonu, inkontinans ve empotans üzerine en az olumsuz etki ile üriner diversiyon yapmaktır. Küçük parsiyel üretra rüptürlerinde üretral katater geçirilerek 7-14 gün tutulabilir ve voiding sistoüretrografi çekilerek katater alınabilir. Üretorajisi olan hastalara asandan üretrografi çekilmeden üretral manüplasyon yapılmamalıdır. Üretrografide ektravazasyon görülmesi halinde hasta sistostomize edilmelidir (76).

1. Rekonstrüksiyon:

Acil yaklaşım İlk tedavi alternatifleri, sistostomi konarak geciktirilmiş eksplorasyon ve üretral hasarın onarımı veya üretranın primer düzeltilmesidir. Acil direkt eksplorasyon ve düzeltmelerde striktür, impotans ve inkontinans riski yüksektir. Ancak son yıllarda endoskopik yöntemlerin gelişmesi ile primer düzeltme tekrar gündeme gelmiştir. Primer düzeltme için çeşitli endoskopik ve minimal invazif metodlar bulunmaktadır (69). Yalnızca suprapubik sistostomi, hastanın kritik olarak instabil olduğu durumlarda veya ortamın yetersiz ve cerrahın tecrübesiz olduğu durumlarda en iyi ilk müdahale yöntemidir. Primer düzeltme, üretral uçların arasının çok açık olduğu veya mesane boynu veya rektal yaralanmalarında beraberinde bulunduğu hastalarda önerilir. Çocuklarda, özellikle komplet rüptürlerde ayrılan prostatik üretra ile birlikte mesane batin içine doğru yükselir. Bu tip mesanelere sistografi yapıldığında adeta gökyüzünde pasta görünümü elde edilir. Bu hastalara mutlaka acil girişim yapılmalı, retrograd üretral sonda koyulmaya çalışılmalıdır. Darlık oluşumu önlenemeyebilir. Ancak, kopan üretranın iki ucu arasındaki mesafenin makul ölçüde olmasını sağlar. **Herschorn** ve ark., endoskopik üretral düzeltme (realignment) veya yalnızca suprapubik sistostomi ile ilk müdahalesi yapılan posterior üretra rüptürleri ile ilgili bir literatür araştırması yapmışlardır (74). Yalnızca suprapubik sistostomi ile müdahale edilen hastalarda %95.5 striktür gelişmiş ve %89.4 vakada üretroplasti yapılmıştır. Bunu tersine başarılı endoskopik düzeltme sonrası striktür formasyonu %54.9 hastada görülmüş ve

vakaların %23.3'üne üretroplasti yapılmıştır. Sistostomi açık veya perkütan yöntemle yapılabilir. Açık sistostomide göbek altı median bir insizyon ile girilir. Ekstravaze idrar aspire edilerek dışarı alınır. Pelvik hematoma olan hastalarda pelvik hematoma dokunulmaz (74).

Kanama hematomun baskısı ile duracağı için hematomu aspire etmek veya hematom ile uğraşmak kanama riskini arttıracak gibi zaman kaybına da neden olur. Daha sonra mesane explore edilir. Mesanede travma olup olmadığı araştırılır. Varsa emilebilen kromik veya vikril sütür materyeli ile kapatılır. Mesaneye sistostomi sondası koyulur ve suprapubik bölgeden tam orta hattan çıkmasına özen göstererek ciltten dışarı alınır. Bazı merkezler acil direkt üretral reparasyonun bu esnada yapılmasını savunmaktadırlar. Ancak daha önceden de söz ettiğimiz gibi, impotans, darlık ve inkontinans riski yüksektir. Sistostomize edilecek olan hastalarda drene edilmesi gerekmeyecek kadar idrar ekstravazasyonu ve hematom varsa perkütan sistostomi de yapılabilir. Aşırı idrar ekstravazasyonu varsa açık veya yapılabilir. Aşırı idrar ekstravazasyonu varsa açık veya perkütan yolla drene edilmelidir. Sistostomi sondası, anterior üretra travmalarındaki gibi 21 gün hasta üzerinde tutulur. 21.gün miksiyonel üretrografi çekilerek herhangi bir problem yoksa çıkarılır. Darlık komplikasyonu gelişen posterior üretralarda darlık tedavisi için 6- 12 hafta beklenmelidir.(79)

2. Geciktirilmiş Rekonstrüksiyon:

Yalnızca suprapubik sistostomi koyulmuş hastalarda genellikle kesin tedavi 2 ile 6 ay geciktirilir. Bu süre içinde pelvik hematom rezorbe olur. Ekstravaze olan idrar rezorbsiyonuna bağlı sekeller ortadan kalkar. Skar matüre olduktan sonra patent üretra uçları arasındaki mesafeyi ölçmek için aynı anda retrograd üretrografi ve suprapubik kataterden sistogram çekilir. Pelvik MR'da özellikle üretral defektin uzunluğu ve lateral prostatik deplasman derece ve yönü hakkında önemli bilgi verir(78). Geciktirilmiş endoskopik posterior üretra rekonstrüksiyonu, 3 cm'den küçük striktürlerde bazı cerrahlar tarafından önerilmektedir (80,81). Striktür rekürens oranları ciddidir, ilk prosedür sonrası 3. ayda %69'dan 12. ayda %25'e kadar değişmektedir (69). Bunun tersine, deneyimli ellerde, posterior üretral defektlerin %95'den fazlası tek aşamalı perineal yöntemle başarı ile tedavi edilebilir (78-81). Komplikasyon yaratan faktörler, 7 cm'den fazla defektler, kronik periüretral kavitelerin olması veya retropubik fistül varlığı, mesane boynu

enkompetansı ve beraberinde anterior üretral striktür veya ağır hipospadiyasın olmasıdır. Aksi halde, vakaların %90-95'inde mükemmel sonuçlar beklenir (69,79,82,83).

2.3.4.3.6. Üretra Travmasının En Önemli Komplikasyonu: Üretra Darlığı:

Üretra darlığı, travma sonrasında gelişebilen yoğun kollojen ve fibroblastların oluşturduğu fibrotik bir dokudur. Bu fibrotik doku hafif darlıklarda yalnız üretra mukozasında sınırlıdır. Ağır darlıklarda üretra mukozasını aşarak sponjiöz dokuyu da içine alır (sponjiofibrosis). Fibröz doku üretra lümeninin komplet veya inkomplet daralmasına yol açarak üriner obstrüksiyon sebebi olur. Cerrahi müdahale gerektirmektedir (69).

2.3.5. Testis Yaralanması

Testislerin kemik yapıyla korunmamasına rağmen tunika albuginea, tunika vajinalis ve skrotum duvarı ile sarılı olması ve kremasterik kas refleksi sayesinde testis travması nadirdir. En sık 15-45 yaş arasında karşılaşılmaktadır. Sıklıkla künt travma sonrası olmasına rağmen penetran yaralanma sonucu da gelişebilmektedir. Testis yaralanmaları genellikle hafif ve tek taraflı olmakla beraber bazen bilateral de olabilmektedir. Penetran skrotal yaralanmalarda %30 bilateral yaralanma görülmektedir (84).

Testis yaralanmasının değerlendirilmesinde hikaye ve fizik muayene önemli bir yer tutar. Skrotal USG ve doppler USG özellikle ağrı nedeniyle muayene yapılamayan durumlarda, testis rüptürü şüphesinde ve testis kanlanması incelenmesinde oldukça yararlıdır. Epididim, spermatik kord ve kan akımı değerlendirilerek yaralanmanın tipi ve şiddeti belirlenebilir (85). Yapılan bir çalışmada testis travması açısından USG duyarlılığı %93.5, özgüllüğü %99 bulunmuştur (86).

Seminifer tübüllerin protrude olduğu tunika albuginya rüptürüne testis rüptürü denilmektedir.

Künt testis travmaları dört evrede incelenmektedir (9). Testis kontüzyonu evre 1'i, testis rüptürü ve tunika albuginyanın retraksiyonu evre 2'yi, komplet testis rüptürü evre 3'ü ve testis fragmentasyonu ise evre 4'ü oluşturmaktadır (87).

Skrotumun açıldığı testisin dışarı çıktığı bazen de testisin tamamen ayrıldığı durumlar görülebilir. Bu gibi durumlarda çok iyi yara temizliği yapılmalı ve eğer testiste laserasyon veya rüptür varsa en kısa zamanda debridman yapıp testisin bütünlüğü sağlanmalıdır. Skrotum genellikle primer kapatılabilirken büyük bir defekt olması halinde bacadan greft çekilerek de onarım yapılabilir (87).



3. MATERYAL-METOD

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dursun Odabaş Tıp Merkezi acil servisine 23 Mart 2011 ile 1 Nisan 2016 tarihleri arasında travma nedeniyle başvuran ürogenital organ yaralanması olup servise yatırılan 224 hasta retrospektif olarak incelenmiştir. Tüm hastalar yaş, cinsiyet, travmanın meydana geliş tipi, etkilenen organ türü, travma evrelemesi, eşlik eden diğer organ yaralanmaları radyolojik görüntüleme yöntemleri ve uygulanan tedaviler açısından incelendi.

Travma tipi künt (araç içi trafik kazası, araç dışı trafik kazası, düşme) , penetran (ateşli silah yaralanması, bıçaklanma) ve diğer yaralanmalar olarak sınıflandırıldı.

Hastalar hematüri yönünden incelemeye alınarak her büyük büyütmede 5'ten fazla eritrosit olması mikroskopik hematüri olarak kabul edildi (88).

Acil serviste tüm hastalara standart yaşam destek işlemlerine başlandı. Hemodinamik olarak stabil olmayan ve defans, rebound gibi akut karın bulguları olan hastalara herhangi bir radyolojik görüntüleme yöntemine başvurmaksızın genel cerrahi tarafından acil laparotomi yapıldı.

Hemodinamik olarak stabil olan tüm hastalara foley katater yerleştirildi, damar yolu açıldı, rutin olarak hastalardan hemogram, biyokimya, tit ve koagülasyon testleri istendi. Batın yaralanmasından şüphelenilen hastalara abdominal usg, skrotal yaralanmadan şüphelenilen hastalara skrotal usg istendi. Böbrek yaralanması şüphesi halinde kontrastlı abdomen BT istendi. BT sonrası rutin olarak 10. dakikada karın grafisi çekilerek üreterlerden kontrast geçişi görülmesi istendi. Mesane yaralanması şüphesinde mesaneye foley katater yerleştirildikten sonra yaklaşık 300 cc sulandırılmış kontrast madde retrograd olarak verilerek mesaneden ekstravazasyon olup olmadığı araştırıldı. Üretrajisi olan hastalara retrograd üretrografi çekildi. Foley sonda takılamayan hastalara perkütan sistostomi uygulandı.

Böbrek yaralanması olan hastalar kontrastlı abdomen BT görüntüleme ile yaralanma Amerika Travma Cerrahisi Birliği'nin sistemine göre derecelendirilmesi yapıldıktan sonra konservatif veya cerrahi tedavi şekline karar verildi (tablo 1) (28). Konservatif takip edilen hastalar kan hazırlığı yapılarak servise yatırıldı. Hastanın immobilizasyonu sağlandı. Uygun aralıklarla hemogram, biyokimya, tansiyon, nabız ve

diğer vital bulgular takip edildi. Takiplerinde instabil seyreden hastalar ameliyata alındı. Cerrahi tedavi planlanan hastalar kan hazırlığı yapılarak ameliyata alındı. Median insizyonla batına girildi. Told hattı düşüldükten retroperitona girildi. Böbrek onarımı yapılmaya çalışıldı, yapılamayan hastalara nefrektomi yapıldı. Diğer organ yaralanmaları olduğu durumda ilgili bölümler tarafından opere edildiler.

Üreter yaralanmasından şüphelenilen hastalara BT sonrası 10. dakikada karın grafisi çekilerek üreterler görüntülendi. Geç dönemde başvuran üreter yaralanması olan hastalara İVP çekildi. Hafif üreter yaralanması olan hastalar double j stent yerleştirilerek takip edilirken, avulsiyonu olan hastalara açık operasyonla üreter onarımı planlandı.

Yaralanma şekline göre Penetran-künt, yaralanma yerine göre intraperitoneal-ekstraperitoneal olarak yaralanmanın ayrımı yapıldıktan sonra tedavi şekline karar verildi. İntaperitoneal yaralanması olan hastalara operasyona alındı. Ekstraperitoneal hafif yaralanması olan hastalar foley kataterle takip edildi.

Penil yaralanması olan hastalardan hafif yaralanması olan hastalara lokal yaklaşım ile onarım yapıldı. Penil fraktür hastaları hastanın verdiği anamnez ve fizik muayene ile tanı konularak operasyona alınarak onarım yapıldı.

Skrotal ve testiküler yaralanması olan hastalar fizik muayene ve skrotal USG ile tanısı konulduktan sonra hafif yaralanması olan hastalara lokal müdahale edilirken tunika albugineayı geçen testis yaralanması olan hastalar operasyona alındı.

Üzerinde durulan özelliklerden sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; Ortalama, Standart Sapma, Minimum ve Maksimum değerler olarak ifade edilirken, Kategorik değişkenler için sayı ve yüzde olarak ifade edilmiştir. Sürekli değişkenler bakımından grup ortalamalarını karşılaştırmada Tek yönlü Varyans analizi yapılmıştır. Varyans analizini takiben farklı grupları belirlemede Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Gruplar ile Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemede ise Ki-kare testi yapılmıştır. Hesaplamalarda istatistik anlamlılık düzeyi %5 olarak alınmış ve hesaplamalar için SPSS istatistik paket programı kullanılmıştır.

4. BULGULAR

23 Mart 2011 yılı ile 1 Nisan 2016 tarihleri arasında acil servise ürogenital travma ile başvuran 224 hastanın 210'u (%93 erkek) olup 14'ü (%7) kadındı. En genci 5 yaşında en yaşlısı 75 yaşında olup yaş ortalaması $28,9 \pm 15,8$ (5-75) yıl idi. Erkek hastaların yaş ortalaması $28,7 (\pm 15,8)$, kadın hastaların yaş ortalaması $31,7 (\pm 17,4)$ yıl idi. 210 erkek hastanın ortalama yatış süresi $5,2 (\pm 6,6)$ gün iken yatış verilen 14 kadın hastanın yatış süresi $10,5 (\pm 10,7)$ gün idi. Ürogenital yaralanması olan tüm hastaların yaş ortalaması $28,9 (\pm 15,8)$ yıl idi. Böbrek yaralanması olan hastaların yaş ortalaması $33,1 (\pm 15,2)$, mesane yaralanması olan hastaların $28,7 (\pm 9,7)$ yıl, penis ve üretra yaralanması olanların $30,5 (\pm 19,6)$ yıl, skrotum ve testis yaralanması olan hastaların yaş $24,81 (\pm 14,8)$ yıl olarak belirlendi. Yaralanan organa göre yaş ortalamasında anlamlı bir farklılık tespit edilemedi.

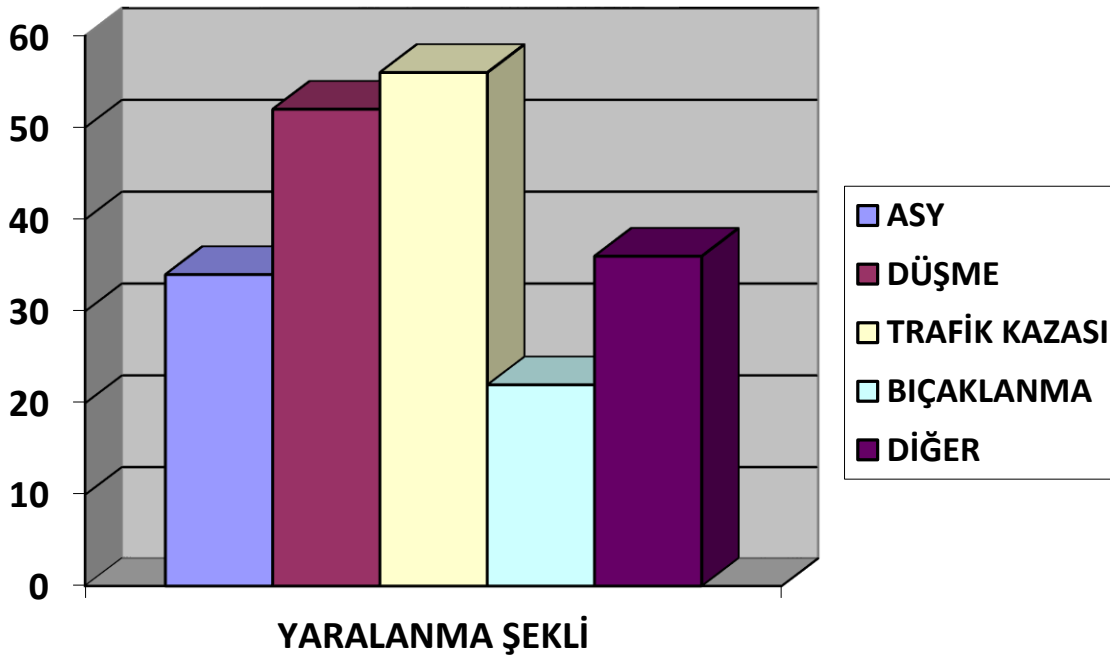


Grafik 1. Ürogenital travması olan hastaların kadın-erkek oranı

Skrotal yaralanması olan hastaların tümüne sadece ultrasonografi çekilmişti. Mesane yaralanması şüphesi olan hastalara sistogram, üretra yaralanması olan hastalara üretrografi çekilmişti. Üreter yaralanması olan 2 hastanın tanısı İVP ile konulmuştu. 224 hastanın 78'i (%35) böbrek yaralanması, 2'si (<%1) üreter yaralanması, 14'ü (%6) mesane

yaralanması, 38'i (%17) penis ve üretra yaralanması, 94'ü (%42) skrotum ve testis yaralanması mevcuttu. Böbrek, skrotum ve testis yaralanmaları oranlarının diğer ürogenital organlara göre yüksek olduğu görüldü.

Yaralanmaya sebep olan travmanın şekline baktığımız zaman 14'ü araç dışı trafik kazası (ADTK), 48'i araç içi trafik kazası (AİTK) olmak üzere 62 hastanın (%28) trafik kazası sonrası 38'i (%17) ateşli silah yaralanması sonrası (ASY), 26'sı (%11) bıçaklanma, 58'i (26) düşme, 40'ı (%18) diğer künt travma sebepleriyle yaralandıkları görülmüştür, ADTK oranı diğer yaralanma türlerinden anlamlı olarak düşük görülmüştür ($p:0.1$). Travma şekline göre yaş ortalaması ASY'de 35.5 (± 10.9) yıl, AİTK'de 24.0 (± 16.0) yıl, ADK'de 21 (± 8.2) yıl, bıçaklanmada 35.6 (± 17.8) yıl, düşmede 29.5 (± 17.5) yıl, diğer travma şekillerinde 24.3 (± 14.2) yıl olmak üzere ADTK'da anlamlı olarak düşük bulunmuştur ($p:0.1$). ASY'e bağlı ürogenital travması olan 38 hastanın yatış süresi ortalama 9.9 (± 11.8) gün, AİTK olan 48 hastanın yatış süresi 6.4 (± 7.1) gün, ADK olan 14 hastanın yatış süresi 7.4 (± 10.3) gün, bıçaklanması olan 26 hastanın ortalama yatış süresi 6.6 (± 3.6) gün, düşme sonrası yaralanması olan 58 hastanın yatış süresi 3.5 (± 3.8) gün, diğer yaralanması olan 40 hastanın yatış süresi 2.1 (± 2.4) gün olup travma türüne göre yatış sayısı ve yatış süreleri arasında anlamlı bir farklılık görülmedi

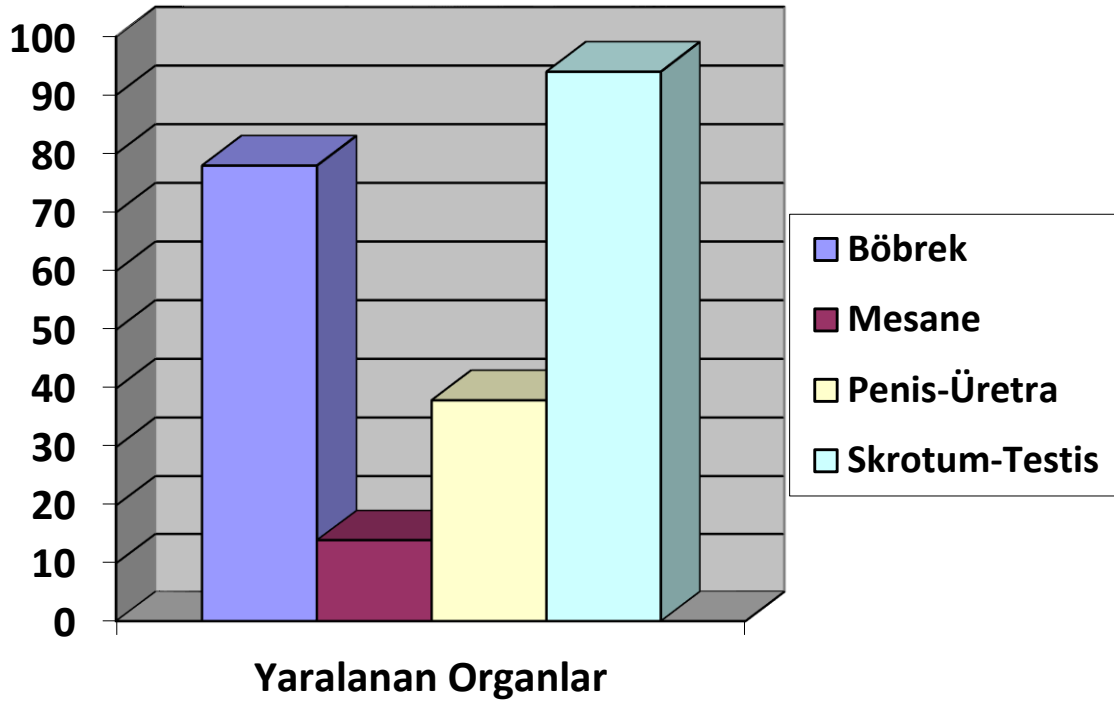


Grafik 2. Ürogenital travma hastalarımızın yaralanma şekline göre oranları

Tüm ürogenital travma hastalarının 58'i operasyona alındı (%25.4), 113 tanesi konservatif takip edildi (%51), 53'üne ise lokal müdahalede bulunuldu (%23.6). Operasyona alınan hastaların yaş ortalaması 28.9 (± 10) yıl, lokal müdahale edilen hastaların yaş ortalaması 28.0 (± 19.3) yıl, müdahale edilmeyen hastaların yaş ortalaması ise 29.4 (± 15.7) yıl idi (p:9). 210 erkek hastanın 50'si (%19) , 14 kadın hastanın 7'si (%28) operasyona alınmıştır. Ameliyata alınan hastaların ilk başvuru anındaki hemoglobinin ortalaması 10,2 (± 3.3) , ameliyata 28'ine (%12) eritrosit süspansiyonu takılmış olup, konservatif olarak takip edilen hastalara ortalama 2.4 ünite, operasyona alınan hastalara ortalama 4.5 ünite eritrosit süspansiyonu takılmıştır (p:0.3). ADTK olan 14 hastanın 4'ü (%28.5) , AİTK olan 48 hastanın 13'ü (%27) , ASY olan 38 hastanın 14'ü (%36) , bıçaklanma sonrası yaralanan 26 hastanın 8'i (%30.7), düşme sonrası yaralanan 58 hastadan 8'i (%13) , diğer travma şekli olan 40 hastanın 11'i (%25) operasyona alınmıştır.

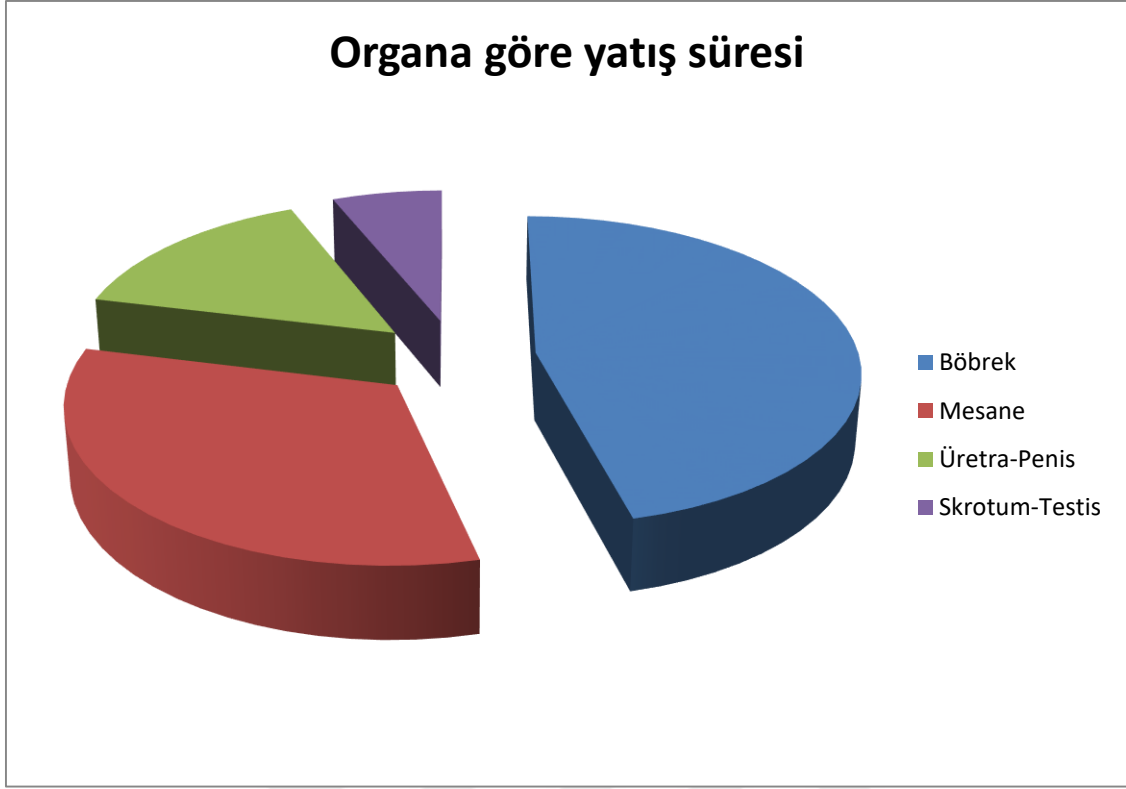
Böbrek yaralanması olan 78 hastanın 18'i(%23) operasyona alınarak nefrektomi yapıldı. Üreter yaralanması olan 1 hasta ameliyata alınarak üreteroüreterostomi yapıldı. Mesane yaralanması olan 14 hastadan intraperitoneal yaralanması olan 6 (%42) hasta opere edilirken, ekstraperitoneal yaralanması olan 8 (%58) hasta konservatif takip edildi. Üretra-penil yaralanması olan 38 hastanın 13'ü (%34) operasyona alındı. 12'sine penil fraktür onarımı yapılırken penis kesisi olan 1 hasta penis parçası bulunamadığı için kanama kontrolü yapıldı. Testis ve skrotum yaralanması olan 94 hastanın 20'si (%21) operasyona alındı. Operasyona alınan hastaların 14'üne (%70) orşiektomi, 4'üne (%20) testis onarımı, 2'sine (%10) ise vaz deferens onarımı yapıldı.

Çalışmamızda yer alan 224 hastadan 12'si exitus olmuştur (Mortalite: %5.3). Ex olan hastaların yaş ortalaması 41.83 yıl olup anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (p:0.04). Ex olan hastaların tümünde böbrek yaralanması mevcut idi, diğer organ yaralanması olup ex olan hastamız olmadı (p:0.02). Ex olan 12 hastanın 6'sı (%50) operasyondan sonra, 6'sı ise operasyona alınmadan ex olmuştur. Bu hastaların tümünde yandaş organ yaralanması mevcut olup (8 hastada kafa travması ve göğüs travması, 4 hastada ise göğüs ve pelvis yaralanması) 8'inde grade 5 böbrek yaralanması, 4'ünde ise grade 4 böbrek yaralanması mevcut idi. Diğer ürogenital organ yaralanması olup exitus olan hasta olmadı.



Grafik 3. Ürogenital yaralanmalarda organa göre oranları

Böbrek yaralanması olup yatış verilen 78 hastanın yatış süresi ortalama $8.9 (\pm 8.5)$ gün, mesane yaralanması olup yatış verilen 14 hastanın yatış süresi $6.3 (\pm 4.5)$ gün, üretra-penis yaralanması olup yatış verilen 38 hastanın yatış süresi ortalama $2.9 (\pm 3.0)$ gün, skrotal-testis yaralanması olup yatış verilen 94 hastanın yatış süresi $1.9 (\pm 3.1)$ gün olarak hesaplanmış olup böbrek yaralanması olan hastaların yatış süresi ortalamaları anlamlı olarak yüksek bulundu ($p:0.01$)



Grafik 4. Ürogenital travma hastalarında organa göre yatış süresi oranları

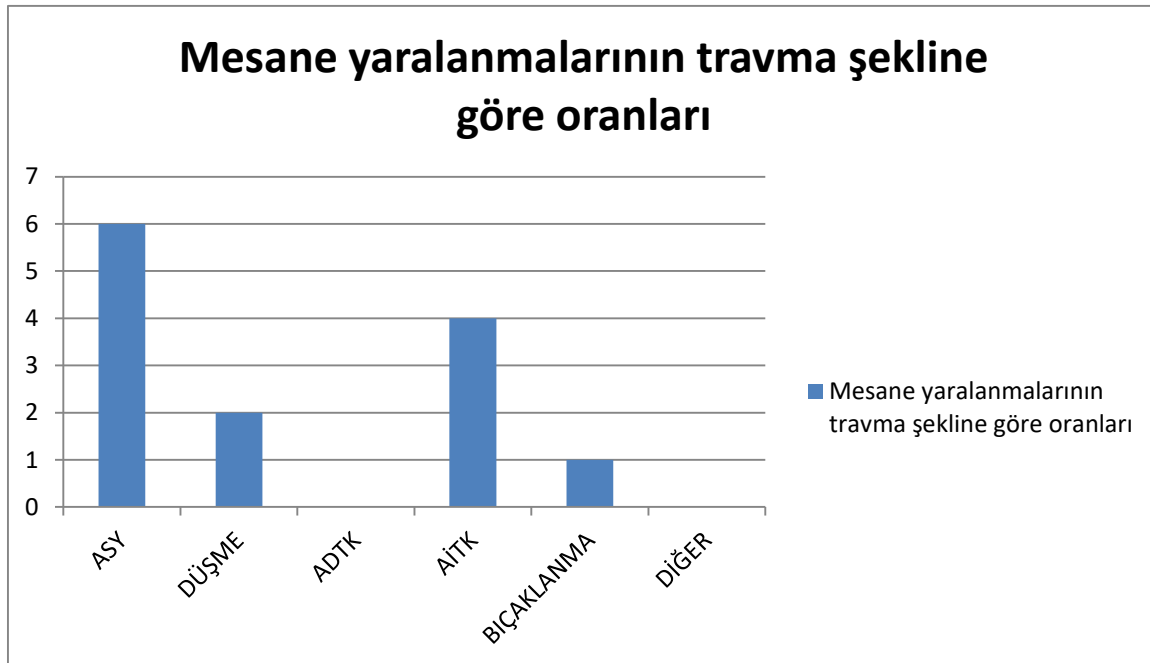
Organa göre yaralanmalarda ilk başvuru sırasında alınan hemogram değerlerinde herhangi anlamlı bir farklılık izlenmezken taburcu olmadan alınan son hemogramlarda böbrek yaralanmasında nötrofil yüzdesi % 72.6 (± 11.7), mesane yaralanmasında % 70.3 (± 13.2), penis ve üretra yaralanmasında % 50 (± 17.3), skrotal-testis yaralanmasında % 72.5 (± 6.7) olarak tespit edilmiş olup üretral ve penil yaralanmalarda anlamlı olarak düşük bulunmuştur ($p:0.02$). Bir diğer farklılık ise lenfosit yüzdelerinde tespit edilmiştir. Böbrek yaralanmalarında lenfosit yüzdesi % 16.5 (± 9.7), mesane yaralanmalarında % 17.6 (± 7.3), üretral ve penil yaralanmalarında % 37.6 (± 15.3), skrotal ve testis yaralanmalarında % 16.0 (± 3.3) olarak hesaplanmış olup üretral ve penil yaralanmalarında anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p: 0.009$)

Böbrek yaralanması 78 hastadan 10'u (%12.8) ASY, 16'sı (%20.5) düşme, 30'u (%38.5) AİTK, 3'ü (%7.7) ADTK, 12'si (%15.4) bıçaklanma, 4'ü (%5.1) diğer yaralanma türüne bağlı olarak yaralanmıştır. Mesane yaralanması olan 6'sı (%42.9) ASY, 2'si (%14.3) bıçaklanma, 4'ü (28.6) AİTK, 2'si (%14.3) düşmeye bağlı yaralanmıştır. Üretra veya penil yaralanması olan 38 hastanın 4'ü (%10.5) ASY, 12'si (%31.6) düşme, 2'si (%5.3) ADTK, 8'i AİTK, 4'ü (%10.5) bıçaklanma, 8'i (%21.1) diğer yaralanma türü

sebebiyle yaralanmıştır. Skrotal veya testiküler yaralanması olan 94 hastadan 18'i (%19.1) ASY , 28'i (%29.8) düşme, 6'sı (% 6.4) ADTK , 6'sı (%6.4) AİTK , 10'u (%8.5) düşme , 28'i (%29.8) diğer nedenlerle yaralanmışlardır.



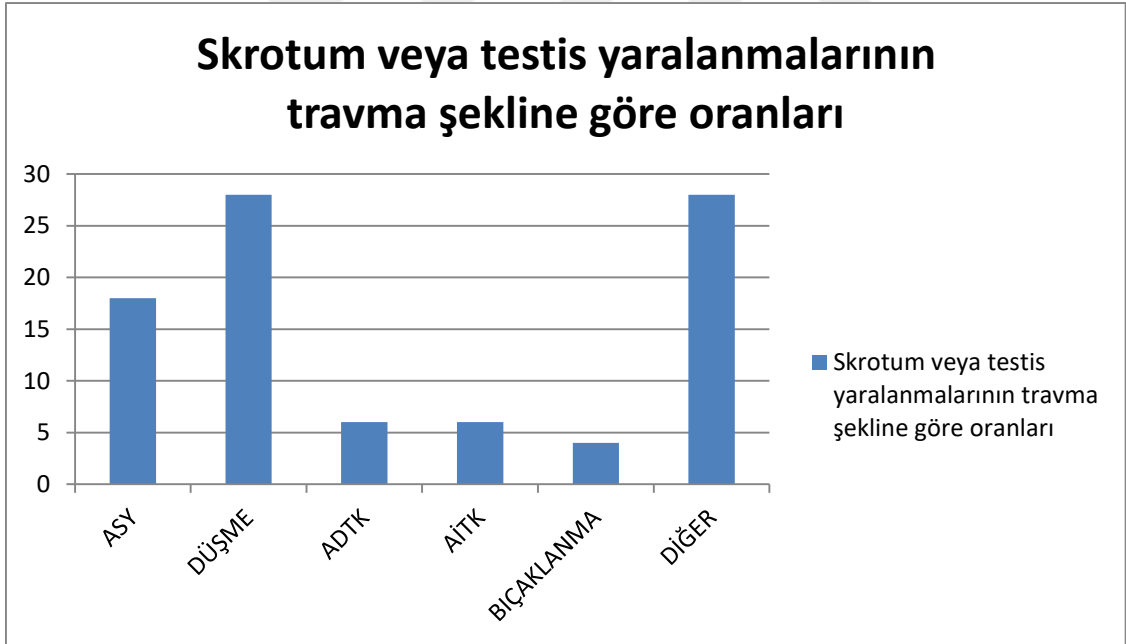
Grafik 5. Böbrek yaralanmalarının travma şekline göre oranları



Grafik 6. Mesane yaralanmalarının travma şekline göre oranları



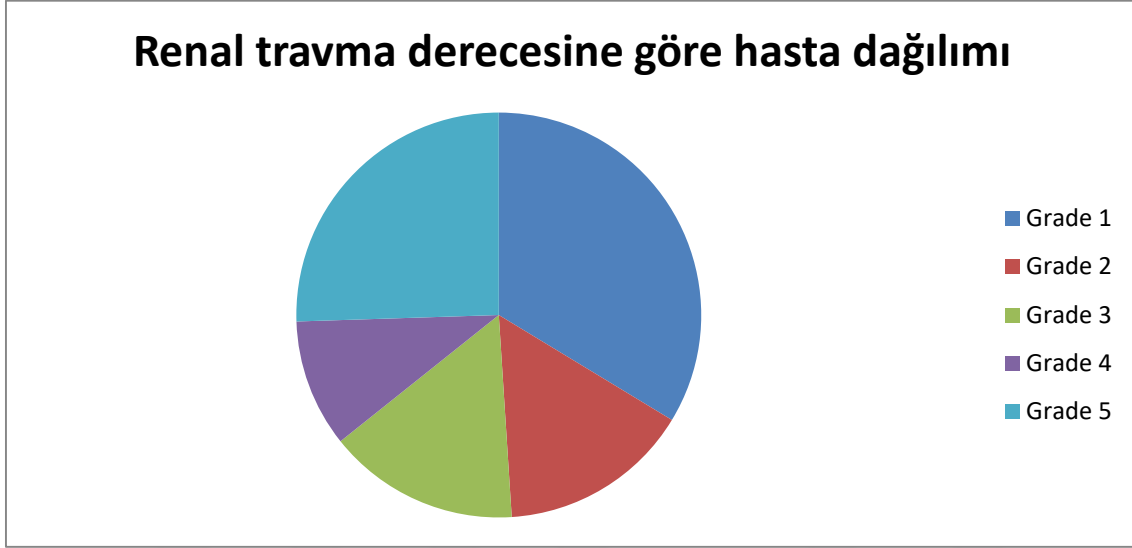
Grafik 7. Üretra veya penis yaralanmalarının travma şekline göre oranları



Grafik 8. Skrotum veya testis yaralanmalarının travma şekline göre oranları

Böbrek yaralanması olan 78 hastadan 42'sinin (%54) sol böbrek, 34'ünün (%44) sağ böbrek, 2 hastanın (%2) ise her iki böbrekte yaralanması mevcuttu. BT ile derecelendirilmesi yapılan 78 böbrek yaralanmasının 26'sı (%33) grade 1, 12'si (%15) grade 2, 12'si (%15) grade 3, 8'i (%10) grade 4, 20'si (%25) grade 5 olduğu saptandı.

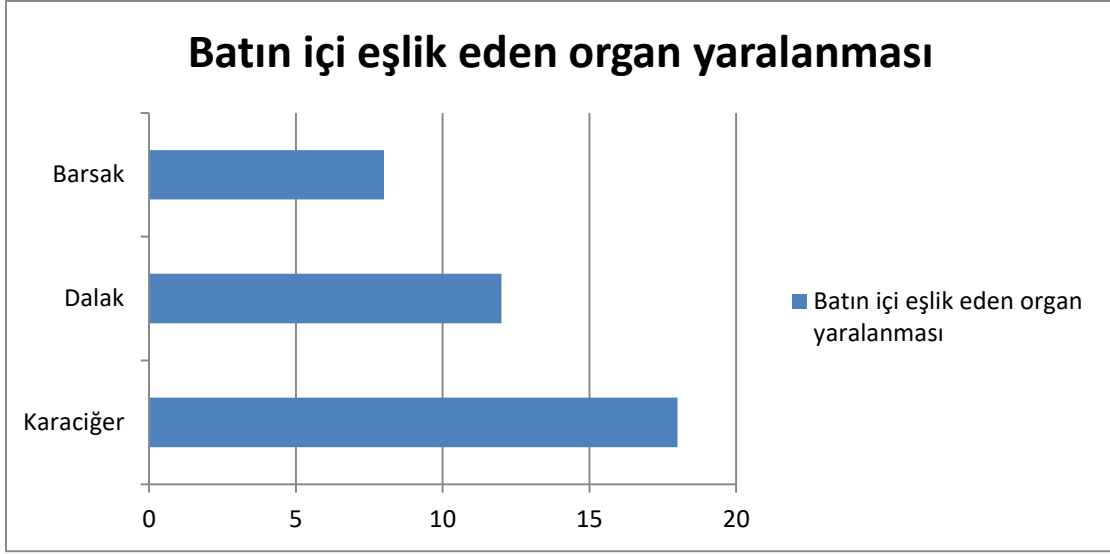
Böbrek yaralanması olan hastalardan 18'i (%26) operasyona alınarak nefrektomi yapıldı. Nefrektomi yapılan hastaların 6'sı (%33) grade 4, 12'si (%66) grade 5 idi. Böbrek yaralanması olan 78 hastanın 68'inde (%87,1) hematüri gözlemlendi. Hematüri gözlenmeyen 10 (%12.8) hastadan 8'inin (%10.2) grade 1 yaralanması 2 (%2) hastanın ise grade 2 yaralanması mevcut idi. Hematürisi olmayan hastaların düşük gradeli böbrek yaralanması olduğu dikkat çekmiştir.



Grafik 9. Renal travma derecesine göre hasta dağılımı

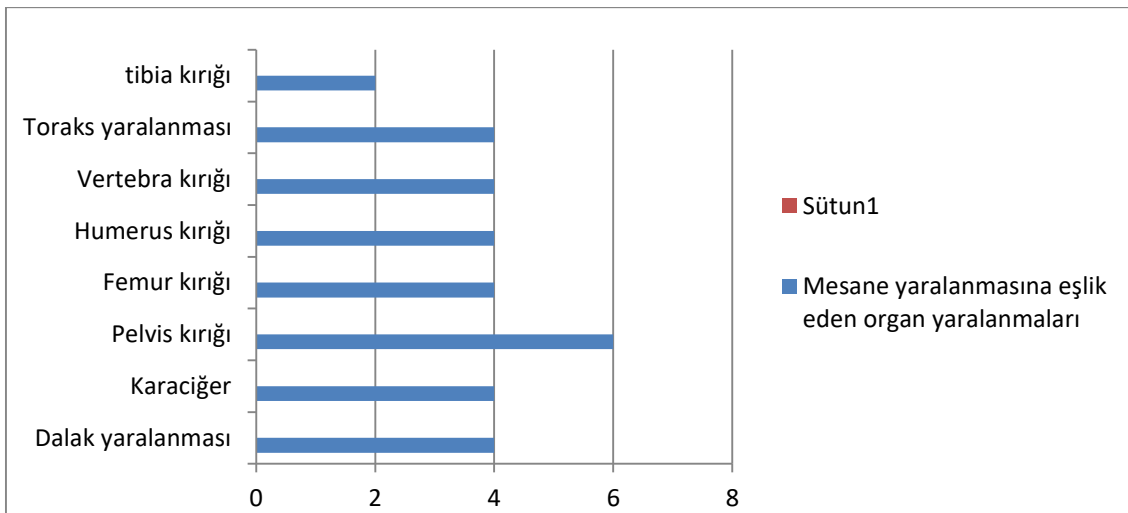
Böbrek yaralanması olan 78 hastanın böbrek yaralanmasına batın içi yaralanma olarak 18 (%23) karaciğer yaralanması, 12 (%15) dalak yaralanması, 8 (%10.2) barsak yaralanması eşlik etmektedir. Batın dışı yaralanma olarak 34 (%43) toraks yaralanması, 20 (%25.6) vertebra yaralanması, 10 (%12) kafa yaralanması, 8 (%10.2) femur yaralanması, 4 (%5) pelvis yaralanması, 2 (%2) maksilla yaralanması eşlik etmektedir.

Cerrahi ve konservatif tedavi sonrasında 3. ve 6. ayda kontrole gelen hasta sayısı nefrektomi grubunda %66 (n:12), konservatif grupta ise %50 (n:30) idi. Hastaların kontrollerinde en sık yakınmaları şiddetli olmayan ağrı idi. Konservatif takip edilen kontrole gelen hastaların 6'sinde (%20) tekrarlayan makroskopik hematüri geliştiği görüldü.



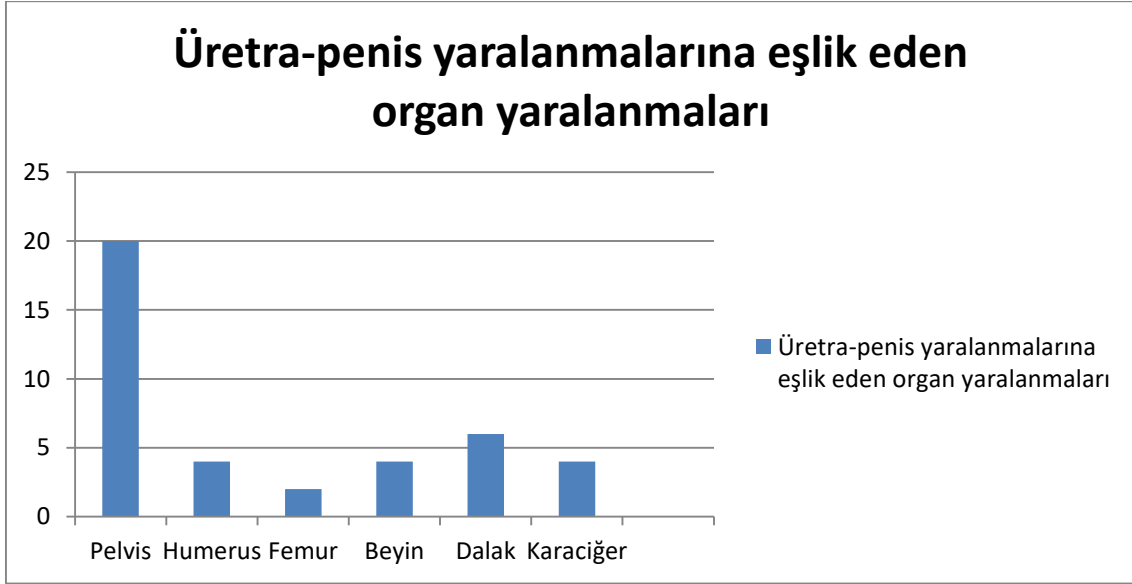
Grafik 10. Böbrek yaralanması olan hastalarımızın eşlik eden batın içi organ yaralanması

Mesane yaralanması olan 14 hastanın 10'u (%81) erkek 4'ü (%29) kadın idi. Bu hastaların yaş ortalaması $28.7 (\pm 9.7)$ yıl idi. Bu hastalardan 6'sı (%42) ASY sonrası, 2'si (%14) düşme sonrası, 6'sı (%42) AİTK sonrası yaralanmıştır. Mesane 6'sı barsak yaralanması, 4'ü karaciğer, 4'ü dalak, 4'ü vertebra yaralanması, 4'ü toraks yaralanması, 2'si tibia kırığı şeklinde idi. Mesane yaralanması olan 14 hastanın 6'sı (%42) intraaperitoneal, 8'i (%57) ekstraperitoneal idi. Bu hastalardan 6'sı (%42) operasyona alınmış olup, 8'i (%57) konservatif olarak takip edilmiştir. Mesane yaralanması olup ex olan hastamız olmadı.



Grafik 11. Mesane yaralanması olan hastalarımızın eşlik eden organ yaralanmaları

Üretral veya penil yaralanması olan 38 hastanın yaş ortalaması 30.5 (± 19.6) yıl idi. Hastaların tümü erkek idi. Yatış verilen 38 hastanın yatış süreleri ortalama 2.9 (± 3.0) gün olup böbrek ve mesane yaralanmalarından anlamlı olarak düşük bulunmuştur ($p:0.1$). Üretral veya penil yaralanmaların etyolojilerine baktığımız zaman 4'ünün (%10.5) ASY, 10'ının (%26) düşme, 8'inin (%21.1) AİTK, 4'ünün (%10.5) bıçaklanma, 12'sinin (%31.6) ise diğer nedenlerle yaralandığını görmekteyiz. Üretral yaralanması olan 24 hastanın yaralanmasına eşlik eden 20 (%83) pelvis kırığı, 4 (%16) humerus kırığı, 2 (%8) femur kırığı, 4 (%16) beyin yaralanması, 6 (%25) dalak yaralanması, 4 (%16) karaciğer yaralanması mevcut idi.

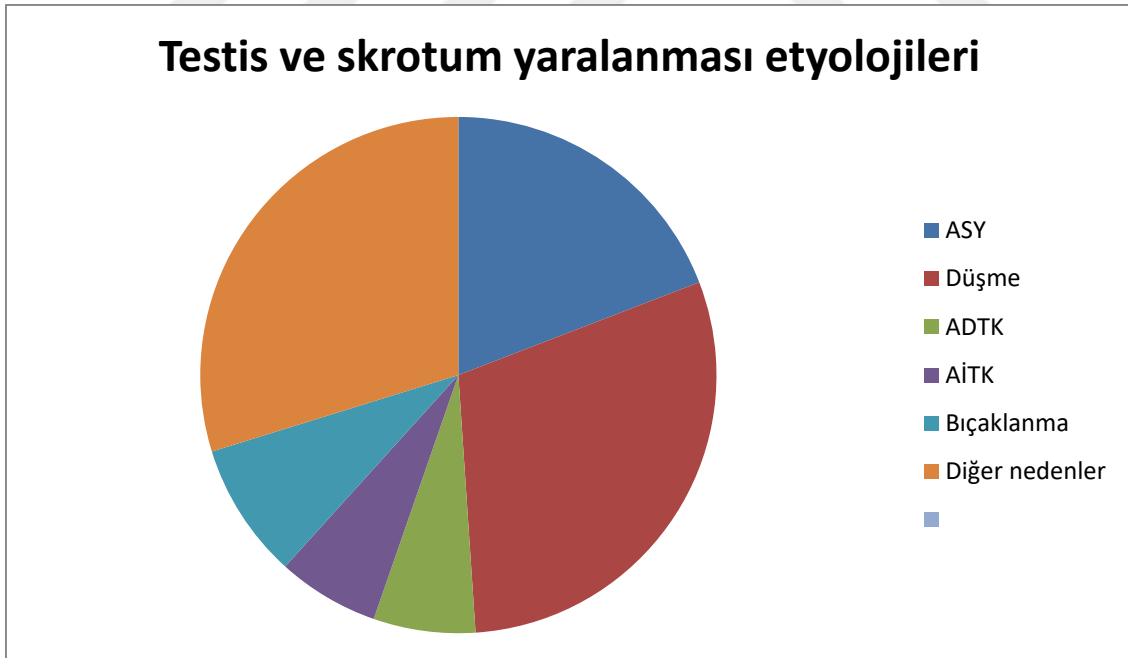


Grafik 12. Üretra-penis yaralanması olan hastalarımızın eşlik eden organ yaralanması

Üretral veya penil yaralanması olan 38 hastanın 14'ünde (%36) penil fraktür mevcut idi. 2 (%5) hastada penil fraktür ve üretral yaralanma birlikteliği mevcut idi. 2 (%5) hastada ise üretra ve kavernozum yaralanması birlikteliği vardı. Penil fraktürlerin 12'si (%85) cinsel ilişki sırasında meydana gelirken, 2'si (%15) düşme sonrası meydana gelmiştir. Penil fraktörü 14 hastadan 12'si (%85) opere edilirken 2 (%15) hasta operasyonu kabul etmediği için opere edilemedi. Opere edilen 12 hastanın takiplerinde ereksiyon ve kurvatur kusuru bulunmazken opere edilmeyen 2 hastanın takiplerinde

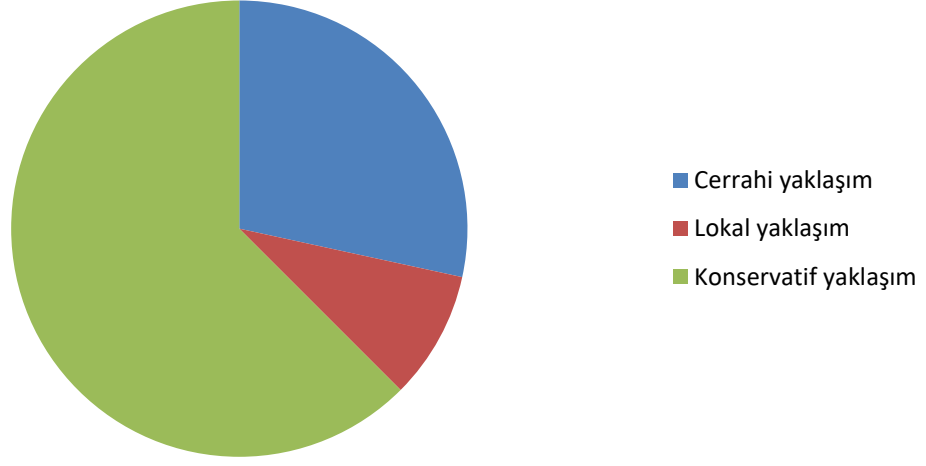
erektil disfonksiyon mevcut idi. 1 (%2.5) hastada ise intikam amaçlı penis kesisi mevcut idi. Penis parçası kayıp olduğu için onarım yapılamayarak kanama kontrolü yapıldı.

Testis veya skrotum yaralanması olan 94 hastanın yaş ortalaması 24.8 (± 14.8) yıl idi. Hastaların ortalama yatış süreleri 1.9 (± 3.1) gün olup böbrek ve mesane yaralanmalarından anlamlı olarak düşük saptandı ($p:0.01$). Bu hastalardan 18'i (%19.1) ASY, 28'i (%29.8) düşme, 6'sı (%6.4) ADTK, 6'sı (%6.4) AİTK, 8'i (%8.5) bıçaklanma, 28'i (%29.8) diğer nedenlerle yaralanmıştı. Bu hastaların 2'sinde vaz deferens yaralanması mevcut idi. 94 hastadan 20'si (%21.2) operasyona alınırken 44'üne (%46.8) lokal müdahale edilmiştir, diğer 30 (%31) hastaya ise konservatif yaklaşımıştır. Operasyona alınan 20 hastanın 14'üne (%70) orşiektomi yapılırken, 4 (%20) hastaya testis onarımı, vaz deferens yaralanması olan 2 (%10) hastaya ise vazovazostorom yapıldı. Testis ve skrotum yaralanmasına 6 pelvis kırığı, 4 femur kırığı, 4 humerus kırığı, 4 kafa yaralanması, 6 toraks yaralanması eşlik etmiştir. Çalışmamızda skrotal veya testis yaralanması olan hiçbir hasta ex olmamıştır.



Grafik 13. Testis ve skrotum yaralanması olan hastalarımızın etyolojilerine göre oranları

Testis ve Skrotum yaralanmalarında tedavi oranları



Grafik 14. Testis ve skrotum yaralanması olan hastalarımızın tedavi şekline göre sınıflandırılması

5. TARTIŞMA

Ürogenital sistem travmaları tüm travmaların %2-10'unda gözlenmektedir ve genellikle 40 yaş altı insanları ilgilendiren bir durumdur (89). Ülkemiz nüfusunun % 81,8 i travma grubu olan 0-44 yaş grubunda yer almaktadır (9). Bizim çalışmamızda hastanemize başvuran 5010 travma hastası arasında kliniğe yatırılarak takip edilen ürogenital sistem travması oranı %4.4'dir. Nesrin Ç. ve ark yaptıkları çalışmada ürogenital sistem travmaları tüm travmalar arasında %6.7 olarak hesaplanmıştır (89). Tüm travmalar arasında ürogenital sistem yaralanması olan hastalarımızın oranı literatürle uyumlu idi. Yapılan çalışmalarda ürogenital travması olan hastaların daha çok erkek olduğu görülmüştür (90). Bizim çalışmamızda da ürogenital travması olan 224 hastamızın 210'u (%93) erkek, 14'ü (%7) kadın idi. Ancak ürogenital sistem dışındaki travmalara baktığımız zaman da erkeklerin oranlarının kadınlardan fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni erkeklerin travmaya daha fazla maruz kalması olarak değerlendirilebilir.

Ürogenital sistem travmaları çoğunlukla künt yaralanmaya bağlıdır, künt travmalar genellikle araç içi veya araç dışı motorlu araç kazaları, yüksekten düşmeler, darp edilme sonucunda gelişirken penetran yaralanmalar ise genellikle bıçaklanma ve ASY sonrası gelişir. Künt travmalar genellikle trafik kazası sonrası görülürken, penetran yaralanmalar sıklıkla ASY sonrası gelişir (6). Bizim klinikte yatırarak takip ettiğimiz 224 hastamızın 160'ı (%71) künt travma sonrası yaralanmıştır. Künt travması olan hastalarımızın 58'i (%36) düşme sonrası travma gerçekleşmiştir. Bunlardan 38'i (%59) ateşli silah ile yaralanmıştır. Çalışmamızda künt travmanın en sık nedeni literatürden farklı olarak en sık sebep olarak yüksekten düşme olarak çıkmasının nedeni trafik kazalarını araç içi ve araç dışı olarak ayırmamızdan kaynaklanmaktadır, trafik kazalarını bu şekilde ayırmadığımız takdirde künt travmalarının 62'si (%38.7) trafik kazalarına bağlı olacaktır. Ayrıca hastalarımızın 64'ü (%29) penetran yaralanma sonrası yaralanmıştır.

McAninch ve ark. yaptığı bir çalışmada ürogenital sistem travmalarında en sık yaralanan organ böbrek olarak görülmüştür (28). Bizim çalışmamızda 224 hastanın 78'i (%35) böbrek yaralanması, 2'si (<%1) üreter yaralanması, 14'ü (%6) mesane yaralanması, 38'i (%17) penis ve üretra yaralanması, 94'ü (%42) skrotum ve testis yaralanması mevcuttu. Sonuçların farklı çıkmasının nedeni McAninch ve ark. yaptığı çalışmada

skrotum ve testis yaralanmalarını dahil etmemesidir. Skrotal ve testis yaralanmaları göz ardı edildiği zaman böbrek yaralanması oranı %60'a çıkmaktadır.

Böbrek travmalarının %72'sinin 16-44 yaşları arasında, sıklıkla erkeklerde görüldüğü ve travmanın en sık sol tarafta olduğu bildirilmiştir (90). Böbrek yaralanmalarının en sık nedeni künt travmalarıdır. Bunların arasında da en önemli payı trafik kazaları almaktadır (84). Penetran yaralanmaların ise en sık sebebi ASY nedenlidir (84, 90, 92-94). Bizim de böbrek yaralanması olan 78 hastamızın yaş ortalaması benzer olarak 33.1 yıl olarak tespit edildi, hastalarımızın 70'i (%89,7) erkek, 8'i (10,3'ü) kadın olup %54'ünde sol böbrek %44'ünde sağ böbrek %2'sinde ise her iki böbrekte yaralanma mevcut idi. Böbrek travması olan hastalarımızın 56'sı (%71.8) künt travma sonucu yaralanmıştır. Penetran böbrek yaralanması olan 22 (%28.2) hastamızdan 10'u (%45) ASY, 12'si (%55'i) bıçaklanma sonrası gelişmiştir. Bizim çalışmamızda da 78 hastadan 30'u (%38.5) AİTK, 6'sı (7.7) ADTK olmak üzere en sık sebep literatürle uyumlu bir şekilde trafik kazalarıdır.

Abdullah Gedik ve ark. yaptıkları bir çalışmada böbrek yaralanmasına en sık eşlik eden batin içi organ yaralanması olarak karaciğer yaralanması olarak tespit etmişlerdir (91). Bizim çalışmamızda da en sık batin içi organ yaralanması karaciğer olup sonuç literatürle uyumlu olduğu izlendi.

Böbrek yaralanmalarında tam idrar analizi sıklıkla kullanılmaktadır. Böbrek yaralanmalarının %80-94'ünde hematüri görülmektedir (95). Delici travmalarda hematüri daha az görülürken künt travmalarda daha fazla görülmektedir (96). Böbreğin vasküler pedikül yaralanması olduğu durumlarda hematüri görülmeyebilir. Bizim çalışmamızda hematüri oranı %92 olarak literatür ile uyumluydu.

McAninch ve ark. yaptıkları bir çalışmada 1 ile 3. derece renal travmalar neden ne olursa olsun konservatif tedavi edilebileceğini ve konservatif tedavi ile tüm dereceli böbrek yaralanmalarında %95'e varan oranlarda tedavi edilebileceğini göstermiştir (28). Bizim çalışmamızda böbrek yaralanması olan 78 hastadan 18'ine (%23.1) nefrektomi yapılmıştır. Bu hastaların 6'sı grade 4, 12'si grade 5 böbrek yaralanması mevcut idi. Grade 1, grade 2, grade 3 böbrek yaralanması olup opere edilen hastamız olmadı. Grade 4 yaralanması olan 8 hastanın 6'sına (%75) ,grade 5 böbrek yaralanması olan 20 hastanın 12'sine (%60) nefrektomi yapıldı. Nefrektomi yapılan hastaların yüksek dereceli olması

literatürle uygun olsa da, nefrektomi oranlarımızın yüksek olması bölgedeki tek ileri merkez hastanesi olmamız nedeniyle daha komplike hastaların hastanemize yönlendirilmesine bağlanabilir. Ayrıca Abdullah Gedik ve ark. yaptıkları bir çalışmada konservatif tedavi oranının sadece %31.5 olarak gösterilmesi farklı merkezlerde farklı sonuçlar ortaya çıkabileceğini gösteriyor (91).

Yine Abdullah Gedik ve ark yaptıkları bir çalışmada böbrek travması olan hastaların takiplerinde en sık şikayetin ağrı olduğu gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda da 78 hastanın 42'si (%53) takiplerine gelmiş olup bunların 24'ünde (%57) şiddetli olmayan ağrının, 6 (%14) hastada ise tekrarlayan hematüri olduğu görüldü. Sonuçlar literatürle uyumlu idi.

Yetişkinlerde mesane kemik pelvis içinde, derinde ve ekstrapéritoneal olarak yerleşmiş olmasından dolayı künt ve penetran abdominal travmalarla nadiren yaralanır. Major mesane travmaları cerrahi onarım yâda eksplorasyon gerektiren abdominal yaralanmaların %2'sinden azını oluşturur (96). Bizim ürogenital yaralanması olan 224 hastamızın 14'ünde (%6) mesane yaralanması mevcut idi. Mesane travması olan hastalar literatürle uyumlu olarak abdominal travmaların %1'ini oluşturuyordu. Mesane travmalarının kısmen düşük olmasının nedeni iatrojenik yaralanmaları çalışmaya dahil etmememiz idi.

Hematüri, mesane yaralanması olan hastalarda en sık rastlanan laboratuvar bulgusudur ve literatürde genellikle %100 oranında görüldüğü bildirilmektedir (%95 makroskopik,%5 mikroskopik) (63). Bizim çalışmamızda tüm hastalarımızda makroskopik hematüri görülmekte idi.

Mesane yaralanmalarının %62'si ekstrapéritoneal, %26 intraperitoneal, %12 ise kombine olarak bulunur (63). Bizim hastaların 8'inde ekstrapéritoneal (%57), 6'sında (%42) intraperitoneal mesane yaralanması görülmüştür. Sonuçlar literatürle uyumlu idi.

Ekstrapéritoneal mesane yaralanmalarının %95'ten fazlası pelvis fraktürü ile birlikte dir. İntraperitoneal yaralanmalar ise daha çok penetran yaralanmalar veya dolu mesanenin künt travması ile oluşur (97). Bizim çalışmamızda yer alan 8 ekstrapéritoneal mesane yaralanması olan hasta künt travma sonrası yaralanmıştır. Bu hastaların 6'sında pelvis kırığı mevcut idi. İntraperitoneal yaralanması olan 6 hasta ASY sonrası yaralanmıştır. Sonuçlar literatürle uygundur ancak mesane yaralanmasına eşlik eden

pelvis kırık oranının çalışmamızda düşük çıkmasının sebebi hasta sayımızın az olması olarak değerlendirilebilir.

Mesane rüptür tanısı için en uygun radyolojik inceleme retrograd sistografidir ve literatürde doğruluk oranı %85-100 olduğu bildirilmiştir (63). Bizim çalışmamızda 14 hastamızın 12'sinde tanı retrograd sistografi ile konulmuştur. Bir hastada ise bt-sistografi ile tanı konulmuştur.

Tek başına ekstrapéritoneal rüptürler, çoğunlukla 7-10 günlük foley katater takılarak tedavi edilebilirler. İntraperitoneal rüptürlerde ise mutlaka cerrahi eksplorasyon yapılmalı ve mesane primer olarak onarılmalıdır (63). Bizim çalışmamızda ekstrapéritoneal mesane yaralanması olan 8 hastadan operasyona alınan olmayıp foley kataterle konservatif takip edilmiş olup intraperitoneal mesane yaralanması olan 6 hastaya mesane onarımı yapılmıştır. Sonuçlar yeterli hasta sayısı olmamasına rağmen literatürle uyumludur. Opere olan 6 hastamızın ortalama yatış süresi 6.63 gündür, opere olmayanların ise 2.9 gün olarak hesaplanmıştır. Mesane yaralanması olup ex olan hastamız olmadı.

Üretra yaralanmasında erkek ve kadın anatomisi farklı olduğundan dolayı aynı travmadan farklı şekilde etkilenmektedir. Erkeğin anatomik yapısından dolayı erkek daha fazla ve daha travmatik etkilenmektedir (98). Bizim üretra ve penis yaralanması olan 38 hastamızın tümü erkek idi. Sonuç literatür ile uyumlu idi.

Üretra yaralanmaları genellikle künt travmalar sonucu gelişir (99). Bizim 38 hastamızın 15'i (%78) künt travma sonucu yaralanmıştır. Sonuçlar literatürle uyumlu idi.

Üretra-penis yaralanması olan 38 hastamızın 22'sinde (%57) üretral yaralanma, 16'sinde (%42) penis yaralanması 2'sinde (%5) ise penis ve üretra yaralanma birlikteliği mevcut idi. Penis yaralanması olan 16 hastanın 12'sinde penil fraktür 2'sinde ateşli silah yaralanması, 1'inde düşme sonrası, 1'i ise cezalandırma amacıyla yapılmış olan penil amputasyon hastasıydı.

Chung ve ark. yaptıkları çalışmada penil fraktür genellikle cinsel ilişki esnasında(%60) meydana gelmektedir (98). Penil fraktörü olan 12 hastamızın 10'u (%83) cinsel ilişki esnasında 2 (%17) tanesi de düşme sonrası meydana gelmiştir. Sonuçlarımızın farklı çıkmasının nedeni yeterli hasta sayımızın olmaması olarak değerlendirilebilir. Michael ve ark. yaptıkları bir çalışmada penil fraktüre %10-30

oranında üretra yaralanması eşlik edebilmektedir. Bizim 12 hastamızın sadece 2'sinde üretra yaralanması görüldü. Sonuçların literatürle farklı olmasının nedeni olarak yine hasta sayımızın az olması olarak değerlendirilmiştir.

Retic ve ark yaptıkları bir çalışmada üretra yaralanması olan hastaların %15'inde eşlik eden pelvik kemik yaralanması mevcuttur. Bizim 24 hastamızın 8'inde pelvik kemik kırığı mevcut idi. Sonuçların uyumlu olmaması hasta sayımızın yeterli olmamasından kaynaklanıyor olabilir.

En sık testis travma şekilleri arasında trafik kazaları, düşmeler ve spor yaralanmaları yer almaktadır (100). Bizim skrotum ve testis yaralanması olan 94 hastamızın 68'i (%72) künt travma sonrası gelişmiştir.

Testis yaralanması genellikle 15 ile 45 yaşları arasında görülür (101). Bizim çalışmamızda testis travmalarının yaş ortalama 24.8 (± 14.8) yıl olup diğer organ yaralanmaları arasında anlamlı bir fark izlenmedi. Sonuçlar literatürle uyumlu idi.

Testis yaralanması olup yatış verilen hastaların yatış süreleri ortalama 1.9 (± 3.1) gün idi. Bu sonuç böbrek ve mesane yaralanmasından anlamlı olarak farklı idi ($p:0.01$). Bunun nedeni testis ve skrotal yaralanmalarında tedavinin genellikle daha basit ve daha az takip gerektirmesinden kaynaklanmaktadır.

Çalışmamızdan çıkan literatürde bulamadığımız için karşılaştırma yapamadığımız sonuçlarımız şunlardır :

Travma şekline göre yaş ortalaması ADTK'de 21 (± 8.2) yıl ortalama ile anlamlı olarak düşük bulunmuştur ($p:0.01$). Bunun nedeni çocukların erişkinlere göre daha kontrolsüz olması sebebiyle araç dışı yaralanan hasta grubuna daha yüksek oranda dahil olması olarak değerlendirildi.

Travmaya maruz kalan hastalardan yatış verilen 210 erkeğin ortalama yatış süresi 5.2 (gün) iken, yatış verilen 14 kadın hastanın ise ortalama yatış süresi 10.5 gün olarak tespit edilmiştir. İstatiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Hastanın yatış süresinin ve morbidite veya mortalite şiddeti cinsiyetten ziyade travma gelişen organa, travma şiddetine ve travma şekline bağlıdır.

Ürogenital yaralanması olan 224 hastanın yatış süresi ortalama 5.6 (gün) olarak tespit edildi. Böbrek yaralanması olan 78 hastanın yatış süresi ortalaması 8.9 (gün),

mesane yaralanması olan 14 hastanın 6.3 (gün), penis ve üretra yaralanması olan 38 hastanın 2.9 (gün), skrotal ve testis yaralanması olan 94 hastanın 1.9 (gün) olarak tespit edilmiştir. Böbrek yaralanmasında yatış süresi anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (p:0.04). Buna sebep olarak böbrek travmasının takip ve tedavisinin daha komplike ve daha uzun takip gerektirmesine bağlayabiliriz.

Travma şekline göre yatış süreleri değerlendirildiğinde anlamlı bir fark görülmedi. Bunun nedeni yatış süresinin travma şeklinden ziyade yaralanan organ ve travma şiddetine bağlı olabileceği düşünülmüştür.

Çalışmamıza dahil olan 224 hastanın 58'i (%25.8) operasyona alındı. Operasyona alınan hastaların yaş ortalaması ile konservatif yaklaşılan veya lokal işlem uygulanan hastaların yaş ortalaması arasında anlamlı farklılık görülmedi. Bunun neden operasyon gerekliliğinin hastanın yaralanan organ ve yaralanma şiddetine bağlı olmasından kaynaklanmaktadır.

Operasyona alınan hastaların ilk başvuru anından hemoglobin değeri ortalama 10.2 (± 3.3), konservatif olarak takip edilen hastaların ortalama hemoglobin değeri 14.1 (± 1.4) idi. Aradaki bu farkın anlamlı olduğu görüldü (p:0.01). Bu farklılığın nedeni olarak operasyona gerekliliği olan hastaların morbidite oranlarının daha şiddetli olduğu ve buna bağlı kanama miktarının da daha fazla olması düşünülmüştür.

Opere edilen hastaların ortalama yatış süresi 9.75 (gün), opere olmayanların ortalama yatış süresi 4.4 (gün) olarak tespit edilmiş olup istatistiksel olarak bu fark anlamlı bulunmuştur (p:0.08). Bu farklılığın nedeni olarak operasyona alınan hastaların yaralanma şiddetinin daha yüksek olması olarak düşünülmüştür.

Organ türüne göre ilk başvuru anında alınan tetkiklerde herhangi anlamlı bir farklılık gözlenmezken hastaların taburcu olmadan önce alınan son hemogram tetkiklerinde üretral ve penil yaralanmalarda lenfosit yüzdelerinde yükseklik saptanmıştır (p:0.09). Bununla beraber yine aynı şekilde taburcu olmadan önce alınan son hemogram değerlerinde nötrofil yüzdeleri anlamlı olarak düşük saptanmıştır (p:0.02). Bu durumu doğrulamak veya sebebini anlamak daha geniş serili ve prospektif incelemelere ihtiyaç duyulmaktadır.

Ürogenital sistem yaralanması olan 224 hastadan 12'si (%5.3) ex olmuştur. Ex olan hastaların yaş ortalaması 41.83 (± 19.1) yıl iken ex olmayan hastaların yaş ortalaması

28.2 (± 15.4) yıl olarak anlamlı bir farklılık var idi ($p:0.04$) . Bunu ileri yaşı hastaların travmayı genç hastalara göre daha zor tolere edebilmelerine bağlayabiliriz.

Ex olan hastaların tümünde böbrek yaralanması mevcut idi, diğer ürogenital organ yaralanmalarında ise ex olan hastamız olmadı ($p:0.02$). Bunun nedenine baktığımız zaman ex olan hastaların eşlik eden organ yaralanmalarının daha fazla olduğunu görmekteyiz.



6. SONUÇ

Ürogenital travmalar tüm travmalar arasında önemli bir yer tutmaktadır. Travma hastalarında ürogenital travmadan şüphelenilmesi ve bu yönde irdelemek önemlidir. Zira ürogenital travmalar atlanabilmekte ve bu durumda mortal seyredebilmekte veya organ kaybına sebep olabilmektedir.

Ürogenital travmalar genellikle konservatif tedavi ile başarılı bir şekilde tedavi edilebilmektedirler. Ancak ürogenital travmalara eşlik eden organ yaralanmaları da olabilmesinden dolayı travmaya multidisipliner yaklaşım gerekmektedir.

Ülkemizde ürogenital travmalar ile ilgili yapılan çalışmalar oldukça azdır. Bu nedenle ülkemizde travma konusunda refere merkezlerin verilerini derleyip paylaşması gerektiğini düşünmekteyiz.

ÖZET

Genel Bilgiler: Amerika’da ve birçok ülkede travma 0-44 yaş aralığının en sık ölüm nedenidir. Travmaya bağlı ölüm ortalama 36 yıl ömür kaybına neden olmaktadır. Ülkemizde genç nüfus yoğunluğu nedeniyle travma önemli bir hal almaktadır. Ülkemizde, travma nedeniyle gelişen ölümlerde, trafik kazaları ilk sırayı alırken ikinci sırada iş kazaları yer almaktadır. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dursun Odabaş Tıp Merkezi acil servisine başvurup Üroloji kliniğine yatırılan hastalar retrospektif olarak incelenmiştir.

Materyal Metod: 23 Mart 2011 ile 1 Nisan 2016 tarihleri arasında kliniğimizde takip ettiğimiz ürogenital travması olan 224 hasta retrospektif olarak incelendi. Tüm hastalar yaş, cinsiyet, travmanın meydana geliş tipi, etkilenen organ türü, travma evrelemesi, eşlik eden diğer organ yaralanmaları radyolojik görüntüleme yöntemleri ve uygulanan tedaviler açısından incelendi. Travma tipi künt (araç içi trafik kazası, araç dışı trafik kazası, düşme), penetran (ateşli silah yaralanması, bıçaklanma) ve diğer yaralanmalar olarak sınıflandırıldı.

Bulgular: 23 Mart 2011 yılı ile 1 Nisan 2016 tarihleri arasında acil servise ürogenital travma ile başvuran 224 hastanın 210'u (%93 erkek) olup 14'ü (%7) kadındı. . Erkek hastaların yaş ortalaması 28.7 (± 15.8), kadın hastaların yaş ortalaması 31.7 (± 17.4) yıl idi. 224 hastanın 78'inde (%35) böbrek yaralanması, 2'sinde (<%1) üreter yaralanması, 14'ü (%6) mesane yaralanması, 38'inde (%17) penis ve üretra yaralanması, 94'ünde (%42) skrotum ve testis yaralanması mevcuttu. Hastaların 14'ü araç dışı trafik kazası, 48'i araç içi trafik kazası olmak üzere 62 hastanın (%28) trafik kazası sonrası 38'i (%17) ateşli silah yaralanması sonrası, 26'sı (%11) bıçaklanma, 58'i (26) düşme, 40'ı (%18) diğer künt travma sebepleriyle yaralandıkları görülmüştür. Tüm ürogenital travma hastalarının 58'i operasyona alındı (%25.4) , 113 tanesi konservatif takip edildi (%51), 53'üne ise lokal müdahalede bulunuldu. 224 hastamızın 12'si ex olmuştur (%5.3).

Sonuç: Ürogenital travmalar tüm travmalar arasında önemli bir yer tutmaktadır. Travma hastalarında ürogenital travmadan şüphelenilmesi ve bu yönde irdelemek önemlidir. Zira ürogenital travmalar atlanabilmekte ve bu durumda mortal seyredabilmekte veya organ kaybına sebep olabilmektedir.

Ülkemizde ürogenital travmalar ile ilgili yapılan çalışmalar oldukça azdır. Bu nedenle ülkemizde travma konusunda refere merkezlerin verilerini derleyip paylaşması gerektiğini düşünmekteyiz.



ABSTRACT

General Information: In United States and many other countries, between ages of 0-44 trauma is the most common death cause. Death tied to trauma, causes drop of average 36 years of life expectancy. In our country due to density of young population trauma; in our country gets more important too. In our country by death caused by trauma, while traffic accidents gets first place occupational accidents gets second. Patients who resort to Yüzüncü Yıl University Dursun Odabaş Medical Department and hospitalized in urology clinic examined retrospectively.

Material and Methods: Between 23 March 2011 - 1 April 2016 dates in clinic our prospected 224 patients who have urogenital trauma examined retrospectively. All patients examined in terms of age, gender, type of traumas occurrence, effected organ, trauma phase, other effected organ injuries, radiological screening methods and exercised treatment. Trauma type classified as obtuse (inside vehicle traffic accidents, outside vehicle traffic accidents, falling off) penetrative (fire arm injury, stab injury) and other injuries.

Results: 224 Patients who consulted emergency ward in between 23 March 2011 – 1 April 2016 dates with urogenital trauma were 210(%93) were male, 14(%17) were female. Average age of male patients were 28,7($\pm$ 15), female patients were 31($\pm$ 17.4). Of 224 patients, 78 (%35) had kidney injury, 2 (<%1) ureter injury, 14 (%6) had bladder injury, 38 (%17) penis and ureter injury. 94 (%42) had scrotum and penis injury. 14 outside vehicle traffic accident, 48 inside vehicle traffic accident total 62 patient (%28), after accidents 38(%17) fire arm injury, 26(%11) stabbing, 58 (%26) falling off, 40 (%18) other obtuse trauma caused injury has been seen it patients. Of all urogenital patients', 58 got operation performed, 113 patient screened conservatively (%51), 53 patient got local operation performed. 12 of 224 died.

Discussion: Urogenital traumas are important in all traumas. It is important to suspect from urogenital trauma and probe in this direction in trauma cases. Because urogenital traumas could go unnoticed and in this situation it can be lethal or may cause organ loses.

In our country studies related to urogenital traumas are inconsiderable. For this reason we think in trauma subject referral centers should organize and share their data.



KAYNAKLAR

1. Çoker A. Solid Organ Yaralanmalarında Konservatif Tedavi. In: Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, Kurtoğlu M. Travma. İstanbul Medikal Yayıncılık 2005; 886-894.
2. Davis JH, Pruitt JH, Pruitt BA Jr History. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE. Trauma, 4th ed, McGraw Hill, New York. 2000; 319.
3. Lyons AS, Petrucelli RJ. Medicine An illustrated History. New York, Harry Abrams, 1978.
4. King H, Shumacker HB. Splenic studies susceptibility to infection after splenectomy performed in infancy. Ann Surg 1952; 136-239.
5. Karp MP, Cooney DR, Pros GA. The nonoperative management of pediatric hepatic trauma. J Pediatr Surg 1983;18:521.
6. Levy F, Kelen GD. Genitourinary Trauma. In: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski SJ eds. Emergency Medicine A Comprehensive Study Guide, 6th ed, McGraw-Hill 2004; 1622-1629
7. Fingerhut LA, Warner M. Injury Chatbook. Health, United States, 1996-1997. Hyattsville MD, National Center for Health Statistics 1997.
8. National Center for Health Statistics, US Department of Health and Human Service monthly vital statistics report, advance report of final mortality statistics 1992; 43:1-76.
9. T.C Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. 1990 yılı ulaşım ve trafik kazaları istatistikleri 1991; 1-45
10. 112 Acil Yardım. <http://www.temel.saglik.gov.tr/acil/112.htm>. Elde ediliş tarihi 05.11.2003
11. Trafik şubesi istatistikleri. [http://HYPERLINK \"http://www.egm.gov.tr/daireler/trafik%20hizmetleri/teadb/yeniweb/istatbul12/ana\"HYPERLINK](http://HYPERLINK \) html. Elde ediliş tarihi 05.11.2003

12. Anafarta K, Baykara M, Baydinç C. Ürogenital organların anatomik ve histolojik yapısı. İn: Anafarta K, Göğüş O, Bedük Y, Arıkan N. Temel Üroloji. Güneş Kitapevi, Ankara. 1998; 1-27.
13. Elhan A, Arıncı K. Anatomi(3.baskı). Güneş Kitapevi, Ankara. 2001; 311-315.
14. Kabalin JN. Surgical anatomy of the retroperitoneum, kidneys and ureters. In: Walsch PC, Retic AB, Vaughan ED, Wein AJ.(eds), Campbells Urology. Philadelphia. 2002; 3-40.
15. Anafarta K, Baykara M, Baydinç C. Ürogenital organların anatomik ve histolojik yapısı. Anafarta K. Temel Üroloji. Ankara, Güneş kitapevi 1998; 128.
16. Kabalin JN. Retroperiton böbrek ve üreterlerin cerrahi anatomisi. Walsh PC, eds. Campbell Üroloji. Sekizinci basım, İstanbul, Güneş Kitapevi, Saunders 2005; 1-80.
17. Moore KL, Dalley AF. Clinically Oriented Anatomy 4th Edition:62.
18. Standring S. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice 39th Edition. Churchill Livingstone 2004.
19. Wong-You-Cheong JJ, Woodward PJ, Manning MA, Sesterhenn IA. From the Archives of the AFIP: neoplasms of the urinary bladder: radiologic-pathologic correlation. Radiographics. 2006; 26: 553-580.
20. Beck EM, schlegel PN, Goldstein M; Intraoperative varicico anatomy: A macroscopic and microscobic studey. J Urol 1992; 148:1190-1194.
21. Jarow JP. Clinical significance of intratesticular anatomy. J Urol 1991; 145:777-779.
22. Rauchenwald M, Steers WD, Desjardins C. Efferent inervation of the rat testis. Biol Reprod 1995; 52:1136-1143.
23. Taguchi K, Tsukamoto T, Murakami G. Anatomial studies of the autonomic nervous system in the human pelvis by the whole-mount staining method:

- Left-right communicating nerves between bilateral pelvic plexuss. *J Urol* 1999; 161:320-325
24. McAninch JW, Carroll PR, Armenakas NA, Lee P. Renal gunshot wounds: methods of salvage and reconstruction. *J Trauma* 1993; 35:279-283.
 25. Shariat S, Trinh Q, Morey AF. Development of a highly accurate nomogram for the prediction for the need for exploration in patients with renal trauma. *J Trauma* 2008; 64:1451-1458.
 26. Knudson M, McAninch JW, Gomez R . Hematuria as a predictor of abdominal injury after blunt trauma. *Am J Surg* 1992; 164:482-486.
 27. Santucci R, McAninch JW, Safir M. Validation of the American Association for the Surgery of Trauma organ injury severity scale for the kidney. *J Trauma* 2001; 50:195-200.
 28. Moore E, Shackford SR, Pachter HL. Organ injury scaling: spleen, liver, and kidney. *J Trauma* 1989; 29:1664-1666.
 29. Mee S, McAninch JW, Robinson. Radiographic assessment of renal trauma: a 10-years prospective study of patient selection. *J Urol* 1989; 141:1095-1098.
 30. Carroll PR, McAninch JW. Operative indications in penetrating renal trauma. *J Trauma* 1985; 25:587-592.
 31. Brown SL, Hoffman DM, Spirnak JP. Limitations of routine spiral computerized tomography in the evaluation of blunt renal trauma. *J Urol* 1998; 160:1979-1981.
 32. Santucci RA, McAninch JW. Diagnosis and management of renal trauma: past, present and future. *J Am Coll Surg* 2000; 191:443-451.
 33. Broghammer JA, Fisher MB, Santucci RA. Conservative management of renal trauma: a review. *Urology* 2007; 70:623-629.
 34. Altman A, Hass C, Dinchman KH. Selective nonoperative management of blunt grade 5 renal injury. *J Urol* 2000; 164:27-30.
 35. McAninch JW, Carroll PR. Renal exploration after trauma: indications and reconstructive techniques. *Urol Clin North Am* 1989; 16:203-212.

36. Nash PA, Bruce JE, McAninch JW. Nephrectomy for traumatic renal injuries. *J Urol* 1995; 153:609-611.
37. Goldblatt H, Lynch J, Hanzal RF, Summerville WW. Studies on experimental hypertension. *J Exp Med* 1934; 59:347-352.
38. Evans LA, Morey AF. Hemostatic agents and tissue glues in urologic injuries and wound healing. *Urol Clin North Am* 2006; 33:1-12.
39. Busch FM, Chenault Jr OW, Zinner NR, Clarke BG. Urological aspects of Vietnam War injuries. *J Urol* 1967; 97:763-765.
40. Medina D, Lavery R, Ross SE, Livingston DH. Ureteral trauma: preoperative studies neither predict injury nor prevent missed injuries. *J Am Coll Surg* 1998; 186:641-644.
41. Presti Jr JC, Carroll PR, McAninch JW. Ureteral and renal pelvic injuries from external trauma: Diagnosis and management. *J Trauma* 1989; 29:370-374.
42. Al-Awadi K, Kehinde EO, Al-Hunayan A, Al-Khayat A. Iatrogenic ureteric injuries: incidence, aetiological factors and the effect of early management on subsequent outcome. *Int Urol Nephrol* 2005; 37:235-241.
43. Sugarbaker PH, Gutman M, Verghese M. Transureteroureterostomy: an adjunct to the management of advanced primary and recurrent pelvic malignancy. *Int J Colorectal Dis* 2003; 18:40-44.
44. Araki T. Endovascular treatment of ureteroarterial fistulas with stent-grafts. *Radiat Med* 2008; 26:372-375
45. Kaufman J. Ureteral injury from ureteroscopic stone manipulation. *Urology* 1984; 23:267-269.
46. Schuster T, Holleneck B, Faerber G, Wolf Jr JS. Complications of ureteroscopy: analysis of predictive factors. *J Urol* 2001; 166:538-540.
47. Bagley DH, Kuo RL, Zeltser IS. An update on ureteroscopic instrumentation for the treatment of urolithiasis. *Curr Opin Urol* 2004; 14:99-106.
48. Chang R, Marshall FF. Management of ureteroscopic injuries. *J Urol* 1987; 137:1132-1135.

49. Fuganti PE, Pires S, Branco R, Porto J. Predictive factors for intraoperative complications in semirigid ureteroscopy: Analysis of 1235 ballistic ureterolithotripsies. *Urology* 2008; 72:770-774.
50. Johnson DB, Pearle MS. Complications of ureteroscopy. *Urol Clin North Am* 2004; 31:157- 171.
51. Kriegmair M, Schmeller N. Paraureteral calculi caused by ureteroscopic perforation. *Urology* 1995; 45:578-580
52. Azimuddin K, Milanese D, Ivatury R. Penetrating ureteric injuries. *Injury* 1998; 29:363- 367.
53. Palmer LS, Rosenbaum RR, Gershbaum MD, Kreutzer ER. Penetrating ureteral trauma at an urban trauma center: 10-year experience. *Urology* 1999; 54:34-36.
54. Bright TC, Peters PC. Ureteral injuries due to external violence: 10 years experience with 59 cases. *J Trauma* 1977; 17:616-620.
55. Steers WD, Corriere Jr JN, Benson GS, Boileau MA. The use of indwelling ureteral stents in managing ureteral injuries due to external violence. *J Trauma* 1985; 25:1001-1003.
56. Verduyck FJ, Heesakkers JP, Debruyne FM. Long-term results of ileum interposition for ureteral obstruction. *Eur Urol* 2002; 42:181-187.
57. Bonfig R, Gerharz EW, Riedmiller H. Ileal ureteric replacement in complex reconstruction of the urinary tract. *BJU Int* 2004; 93:575-580.
58. Ali-el-Dein B, Ghoneim MA. Bridging long ureteral defects using the Yang-Monti principle. *J Urol* 2003; 169:1074-1077.
59. Wiesner C, Thuroff JW. Techniques for uretero-intestinal reimplantation. *Curr Opin Urol* 2004; 14:351-355.
60. Sagalowsky AI, Peters PC. Genitourinary Trauma , in Walsh, P, C, Retik, AB, Vaughan, ED, Wein, A, J., eds . “Campbell’s Urology” Vol 3, Chapter 99, seventh edition, Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sidney Tokyo, Saunders Comp. 1998; 3085-3120

61. McConnel JD, Wilkerson MD, Pters PC. Rupture of the bladder. Urol Clin North Am, 1982; 9:293-296
62. McAnnich JW. Injury to the Genitourinary Tract, in Tanago, McAnnish, J.W eds. "Smith's General Urology" Chapter 18, 15 thEd., Lange Medical Books/McGraw-Hill 2000; 314-333.
63. Carrol PR, McAninch JW. Major bladder trauma: Mechanism of injury and a unified method of diagnosis. J Urol 1984; 132:254-257.
64. Bedük Y, Kendi S, Müftüoğlu YZ. Ürogenital Travmalar. Editörler: Anafarta K, Göğüş O, Bedük Y, Arıkan N, Temel Üroloji Kitabı Bölüm 16, Ankara, Güneş Kitabevi 1998; 607-643.
65. Özgök Y, Seçkin B. Mesane travmaları. Editörler: Harmankaya Ç, Erduran D, Özgök Y, Kilciler M. Ürogenital Travmalar kitabı, Ankara, GATA basımevi 2002; 72 – 84.
66. McAninch JW, Santucci RA. Genitourinary Trauma: in-Walsh PC, AB, Vaughan ED, Wein AJ, EDS. "Campbell's Urology" Vol:4, Chapter:105, eighth edition, Philadelphia, New York, London, St. Louis, Sidney, Toronto, Saunders 2002; 3707-3744
67. Cass AS, Geleich P, Smith C. Simultaneous bladder and prostatomembranous urethral rupture from external trauma. J Urol 1984; 132, 907-908
68. Jo PD, Dmochowski RR, Gavant M. Comparison of CT cystography and conventional cystography for detection of bladder rupture. J Urol 1996; 155-450
69. Morey AF, Hernandez J, McAnnich JW. Reconstructive surgery for trauma of the lower urinary tract. Urol Clin North Am 1999; 26: 49-60
70. Tsang T, Demdy AM. Penile fracture with urethral injury. J Urol.1992; 147: 466-468.
71. Armenakas NA, McAnnich JW. Anterior urethral trauma. In McAnnich (ed): Traumatic and Reconstructive Urology. Philadelphia, WB Saunders 1996; 535-550.

72. Devine CJ Jr, Devine PC, Horton CE. Anterior urethral injury: etiology, diagnosis, and initial management. *Urol Clin North Am* 1977; 4(1):125-31.
73. Morey AF, McAnnich JW. Role of preoperative sonourethrography in bulbar urethral reconstruction. *J Urol* 1997; 158:1376-1379.
74. Carlin BI, Resnick MI. Indications and techniques for urologic evaluation of the trauma patient with suspected urologic injury. *Semin Urol* 1995; 13:9-24.
75. Colapinto V, McCallum RW. Injury to the male posterior urethra in fractured pelvis: A new classification. *J Urol* 1997; 118:575-580.
76. Webster GD, Mathes GL, Selli C. Prostatomembranous urethral injuries: a review of the literature and a rational approach to their management. *J Urol* 1983; 130(5):898-902.
77. Herschorn S, Thijssen A, Radomski SB. The value of immediate or early catheterization of the traumatized posterior urethra. *J Urol* 1992; 148(5):1428-31.
78. Morey AF, McAnnich JW. Reconstruction of posterior urethral disruption injuries: Outcome analysis in 82 patients. *J Urol* 1997; 157:506-510.
79. Carr LK, Webster GD. Posterior urethral reconstruction: Perineal approach. *Atl Urol North Am* 1997; 5:125-137.
80. Goel MC, Kumar M, Kapoor R. Endoscopic management of traumatic posterior urethral stricture: Early results and follow-up. *JUrol* 1997; 157:95-97
81. Marshall FF. Endoscopic reconstruction of traumatic urethral transections. *Urol Clin North Am* 1989; 16:313-318.
82. Tunc HM, Tefekli AH, Kaplancan T, Esen T. Delayed Repair of Post-Traumatic Posterior Urethral Distraction Injuries: Long-term Results. *Urology* 2000; 55: 6: 837 – 841
83. Tunç M, Tefekli A, Kadioğlu A, Esen T, Uluocak N, Aras N. A Prospective, Randomized Protocol to Examine the Efficacy of Postinternal Urethrotomy

- Dilations for Recurrent Bulbomembranous Urethral Strictures. Urology 2002; 60: 2: 239 -244.
84. Lynch TH. Eau guidelines on urological trauma. Eur Urol 2005; 47(1):1-15
85. Pavlica P, Barozzi L. imaging of the acute scrotum. Eur Radiol 2001; 11(2):221-228
86. Corrales JG. Accuracy of ultrasound diagnosis after blunt testicular trauma. J Urol 1993; 150(6):1834-1836
87. Şahin H, Akay AF, Yılmaz G, Taçyıldız IH, Bircan MK. Retrospective analysis of 135 renal trauma cases. Int J Urol 2004; 11:332-336.
88. Grossfeld GD, Carrol PR. Evaluation of asymptomatic microscopic hematuria. Urol Clin North Am 25: 661, 1998
89. Nesrin Gökben Ç. "Yetişkin travma hastalarında ürogenital sistem yaralanmalarının retrospektif incelenmesi " Süleyman Demirel Üniversitesi, 2004.
90. Voelzke BB, McAninch JW. The current management of renal injuries. Am Surg 2008; 74:667-78.
91. Abdullah G, Ercan G, Hasan D, Hayrettin Ş, Kamuran B. Künt ve kesici-delici böbrek yaralanmaları: 18 yıllık deneyimimiz. Turkish Journal of Urology 2009;35(1):43-48
92. Wessells H. Renal injury and operative management in the United States: results of a population-based study. J Trauma 2003; 54: 423-430.
93. Miller KS, McAninch JW. Radiographic assessment of renal trauma: our 15-year experience. J Urol 1995; 154:352-5.
94. Kansas BT, Eddy MJ, Mydlo JH, Uzzo RG. Incidence and management of penetrating renal trauma in patients with multiorgan injury: extended experience at an inner city trauma center. J Urol 2004; 172:1355-1360.
95. Cass AS. Renovascular injuries from external trauma. Diagnosis, treatment, and outcome. Urol Clin North Am 1989;16:213-20.
96. Mendez R. Renal trauma. J Urol 1977; 118:698-703.

97. Peterson NE. Genitourinary trauma. In Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL (eds): Trauma. Stamford Connecticut, third Edition 1996; 661-693.
98. Morey AF, Dugi DD. Genital and Lower Urinary Tract Trauma In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA. CampbellWalsh Urology. 10th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier 2012; 2495-509.
99. Dixon CM. Diagnosis and acute management of posterior urethral disruptions. In: McAninch JW; ed. Traumatic and reconstructive urology. Philadelphia: WB Saunders 1996; 347–355.
100. Chung CH, Szeto YK, Lai KK. ‘Fracture’ of the penis: a case series. Hong Kong Med J 2006; 12:197-200
101. Buckley JC, McAninch JW. Diagnosis and management of testicular ruptures. Urol Clin N Am 2006; 33:111-116