



T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
BAKIRKÖY DR. SADI KONUK EĞTİM ve ARAŞTIRMA HASTANESİ

ÜROLOJİ KLİNİĞİ

Eğitim Sorumlusu: Prof.Dr. Ali İhsan TAŐCI

**BULBER URETRA DARLIĞINDA UÇ UCA ANASTOMOZ
URETROPLASTİ ve BUKKAL MUKOZAL GREFT
URETROPLASTİ TEKNİKLERİNİN EREKSİYON
FONKSİYONUNA ETKİSİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Ramazan UĞUR

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Abdülmüttalip ŞİMŞEK

İSTANBUL - 2020



**T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
BAKIRKÖY DR. SADI KONUK EĞİTİM ve ARAŞTIRMA HASTANESİ
ÜROLOJİ KLİNİĞİ**

Eğitim Sorumlusu: Prof. Dr. Ali İhsan TAŞÇI

**BULBER URETRA DARLIĞINDA UÇ UCA ANASTOMOZ
URETROPLASTİ ve BUKKAL MUKOZAL GREFT URETROPLASTİ
TEKNİKLERİNİN EREKSİYON FONKSİYONUNA ETKİSİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Ramazan UĞUR

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Abdülmüttalip ŞİMŞEK

İSTANBUL - 2020

I. TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım tıbbi görgüsü, etik ve deontolojik değerlere verdiği önemi, bilimselliği, çalışkanlığı, atılcılığı, yenilikçiliği ile bize hedef gösteren, sadece iyi bir hekim olmanın değil onurlu, dürüst, hakkaniyetli olmanın da önemini anlatan Prof.Dr. Ali İhsan TAŞÇI hocama, modern ürolojik yöntemlerin kliniğimizde uygulanması hususundaki yoğun gayretleri ile mesleki gelişimimde desteğini gördüğüm saygıdeğer hocam Prof.Dr. Volkan TUĞCU'ya, üzerimde büyük emeği olan, asistanlık sürem boyunca bana sürekli bilimselliği ve çalışmayı aşılayan aynı zamanda tez danışmanım Doç. Dr. Abdülmüttalip ŞİMŞEK'e, akademik çalışmaları, yardımseverlikleri ve üstün çalışma azimleri ile bana hep örnek olan Doç.Dr. Selçuk ŞAHİN'e ve Doç. Dr. Feyzi Arda ATAR'a, deneyim ve mesleki becerilerini örnek aldığım kıymetli büyüklerim; Op. Dr. Turgay SEYMEN'e, Op. Dr. Ahmet Faysal GÜLER'e, Op. Dr. Necati GÜRBÜZ'e, Op. Dr. Nadir KALFAZADE'ye, Op. Dr. Ekrem GÜNER'e, Op. Dr. Serdar KARADAĞ'a, Op. Dr. Mustafa Gürkan YENİCE'ye, Op. Dr. İsmail EVREN'e, Op. Dr. Ahmet HACIİSLAMOĞLU'na, Op. Dr. Murat TÜKEN'e, Op. Dr. Mustafa SOYTAŞ'a, Op. Dr. Yavuz Onur DANACIOĞLUNA'na, Taner Kargı'ya, Hakan POLAT'a ve çalışmaktan büyük keyif aldığım asistan arkadaşlarıma;

Hayatım boyunca her konuda yanımda olan, eğitimim ve mutluluğum için her türlü fedakârlıkta bulunan, maddi ve manevi yardımlarıyla bugünlere gelmemde çok büyük emekleri olan aileme;

Her zaman yanımda olan ve bana tüm konuda desteklerini sunan kıymetli eşim Ceylan Uğur'a;

Teşekkür ederim.

Dr. Ramazan UĞUR

İstanbul, 2020

II. İÇİNDEKİLER

Sayfa No

I. TEŞEKKÜR.....	I
II. İÇİNDEKİLER	II
III. KISALTMALAR	IV
IV. TABLO LİSTESİ.....	V
V. ŞEKİL LİSTESİ.....	VI
VI. ÖZET	VII
VII. ABSTRACT	IX
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
1.1 Uretral Embriyoloji ve Histoloji	1
1.2 Uretra Anatomisi.....	3
1.3 Uretranın Vasküler Anatomisi	4
1.4 Uretranın İnnervasyonu	5
1.5 Uretral Sfinkterler	6
1.6 Uretra Darlığının Tanımı.....	7
1.7 Uretra Darlığının Sınıflaması ve Etiyolojisi.....	8
1.8 Uretra Darlığı Klinik Belirtileri	10
1.9 Uretra Darlığı Tanısı	11
1.10 Uretra Darlığı Tedavisi.....	13
1.11 Bulber Uretra Darlığı ve Uretroplasti.....	15
1.11.1 Eksizyon ve Primer Anastomoz	16
1.11.2 Augmentasyon Uretroplasti.....	17
1.11.3 .Non-Transekting ve Vasküler Koruyucu Uretroplasti.....	19

1.11.3.1 Non-Transekting Anastomotik Uretroplasti.....	19
1.11.3.2 Non-Transekting Augmente Anastomotik Uretroplasti	20
1.11.3.3 Non-Transekting-Heineke Mikulicz Striktüroplasti	21
1.11.3.4 Non-Transekting Vasküler Koruyucu Uretroplast.....	21
1.12 Uretroplati ve Eretil Disfonksiyon.....	22
1.13 Amaç.....	23
2. GEREÇ VE YÖNTEM.....	24
2.1 Preoperatif Değerlendirme.....	25
2.2 Cerrahi Teknik.....	26
2.2.1 Uç-Uca Anastomoz Uretroplasti.....	27
2.2.2 Bukkal Mukozal Greft Uretroplasti.....	29
2.3 Takip Protokolü.....	32
2.4 İstatistiksel Analiz.....	32
3. BULGULAR.....	34
4. TARTIŞMA.....	41
5. SONUÇ.....	47
6. KAYNAKLAR.....	48
7. ÖZGEÇMİŞ.....	54
8. EKLER.....	56
8.1 Ek1 - Çıkar Çatışması.....	56
8.2 Ek2 - Uluslararası Eretil Fonksiyon İndeksi(IIEF-5) Sorgulama formu.....	57

III. KISALTMALAR

BMGU:	Bukkal mukozal greft uretroplasti
BXO:	Balanitis kserotica obliterans
CI:	Confidence interval
DM:	Diyabetes mellitus
EF:	Ereksiyon fonksiyonu
ED:	Eretil disfonksiyon
EEAU:	End-to-End Anastomosis Uretroplasty
EPA:	Eksizyon Primer Anastomoz
F:	French
IIEF-5:	International Index of Erectile Function-5
IU:	İnternal uretrotomi
KAH:	Koroner Arter Hastalığı
MSUG:	Miksiyonel Sistouretrografi
MR:	Manyetik rezonans
OR:	Odds ratio
Ort:	Ortalama
Pre-op:	Operasyon öncesi
Post-op:	Operasyon Sonrası
RUG:	Retrograd uretrografi
Ss:	Standart sapma
TUR:	Transuretral rezeksiyon
UUA:	Uç uca anastomoz
UUAU:	Uç uca anastomoz uretroplasti
VKİ:	Vücut Kitle İndeksi

IV. TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1: Gruplara göre demografik verilerin karşılaştırılması	34
Tablo 2: Uretra darlık etiyojisi ve özellikleri, operasyon öncesi ereksiyon fonksiyonuna ait veriler.	35
Tablo 3: Cerrahi sonrası değerler.....	36
Tablo 4: Pre-op ve post-op IIEF-5 skorlarının karşılaştırılması	37
Tablo 5: Pre-op ve post-op IIEF-5 skor değişimlerinin karşılaştırılması.....	38
Tablo 6: Pre-op potent olup post-op ED gelişen hastalarla post-op potent kalan hastalarla karşılaştırılması.....	39
Tablo 7: Postoperatif ED prediktörlerinin çok değişkenli analizi	40

V. ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1: Uretranın transvers histolojik kesiti.....	2
Şekil 2: Uretra anatomisi	3
Şekil 3: Uretranın arter yapısı.....	4
Şekil 4: Uretranın venöz yapısı.....	5
Şekil 5: Uretranın innervasyonu.....	6
Şekil 6: Uretral sfinkterler.....	6
Şekil 7: Uretra darlık anatomisi.....	7
Şekil 8: Lokalizasyona göre iyatrojenik darlık etiyojisi.....	9
Şekil 9: Retrograd uretrografi.....	11
Şekil 10: Miksiyon sistouretrografi.....	12
Şekil 11: Bulber uretra darlığı. Eksizyon ve Primer Anastomoz	16
Şekil 12: Dorsal onlay augmentasyon uretroplasti.....	18
Şekil 13: Non-transekting anastomotik uretroplasti.....	20
Şekil 14: Non-transekting augmente anastomotik uretroplasti.....	20
Şekil 15: Heineke mikulicz striktüroplasti.....	21
Şekil 16: Vasküler koruyucu uretroplasti.....	22
Şekil 17: Uç uca anastomoz uretroplasti aşamaları.....	28
Şekil 18: Bukkal mukozal greft uretroplasti aşamaları.....	30
Şekil 19: Bukkal Mukoza Alınması.....	31

VI. ÖZET

BULBER URETRA DARLIĞINDA UÇ UCA ANASTOMOZ ve BUKKAL MUKOZAL GREFT URETROPLASTİ TEKNİKLERİNİN EREKSİYON FONKSİYONUNA ETKİSİ

Amaç: Bulber uretra darlığında Uç-uca Anastomoz Uretroplasti(UUAU) ve Bukkal Mukozal Greft Uretroplasti(BMGU) sonrası ereksiyon fonksiyonu(EF)'nu değerlendirmek ve karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bulber uretra darlığı nedeniyle Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği'nde Ocak 2015 ile Ocak 2020 tarihleri arasında uretroplasti yapılan hastalar, hastane online veri tabanı ve dosya kayıtları üzerinden retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışmaya dâhil edilme kriterleri; 18 yaşından büyük 70 yaşından küçük olmak ve cinsel aktif olmak olarak belirlendi. Dışlama kriterleri ise; hipospadias cerrahisi öyküsünün olması, ameliyat öncesi ağır erektil disfonksiyon olması, bulber uretra dışında darlığın olması, psikososyal açıdan uygun olunmaması, uretra darlığının pelvik fraktür ile ilişkili olması, bir yıldan kısa takip süresinin olması olarak belirlendi. Birincil sonlanım noktası olarak, Uluslararası Erektile Fonksiyon İndeksi-5(International Index of Erectile Function-5)(IIEF-5) sorgulama formu kullanılarak, ameliyat öncesi ile ameliyat sonrası üçüncü, altıncı ve on ikinci aylardaki EF'nin karşılaştırılması olarak belirlendi. İkincil sonlanım noktası olarak da; yaş, vücut kitle indeksi, diyabetes mellitus, hipertansiyon, sigara, koroner arter hastalığı, internal uretotomi(IU), uretral rüptür, darlık uzunluğu, etiyoloji, tedavi başarısı ve cerrahi teknik gibi faktörlerin EF'ye etkisi olarak belirlendi.

Bulgular: Dahil etme/dışlama kriterlerine göre çalışmaya 50 hasta dahil edildi. UUAU yapılan 30 hasta, BMGU yapılan 20 hasta olduğu görüldü. Travma ve üretral rüptür varlığında genellikle UUAU yapıldı, tekrarlayan ve nispeten daha uzun darlıklarda BMGU tercih edildi. UUAU ve BMGU yapılan hastaların operasyon öncesi; operasyon sonrası üçüncü, altıncı ve on ikinci aydaki ortalama IIEF-5 skorları sırasıyla(UUAU/BMGU); 15.6/19.2, 12.4/17.4, 14.5/18.6 ve 15.6/19.3 olduğu görüldü. UUAU yapılan grupta,

operasyon sonrası üçüncü ayda, ereksiyon fonksiyonunda olumsuz yönde, istatistiksel anlamlı IIEF-5 değişiminin olduğu görüldü. Her iki hasta grubunda, EF' deki operasyon sonrası erken dönemdeki negatif etkilenmenin, ortalama altıncı ayda düzelmeye başladığı ve birinci yıla gelindiği ise bazal düzeye döndüğü görüldü. Operasyon öncesi potent olup operasyon sonrası erektil disfonksiyon gelişen hastalarla potent kalan ve hastalarda, EF' ye etki edebilecek faktörlere yönelik yapılan tek değişkenli analiz sonucunda, BMGU($p=0.022$) tekniği ve IU öyküsünün olması($p=0.032$)'nin EF'yi korumada istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p<0.05$). Daha sonra bu etkenler arasında yapılan çok değişkenli analiz sonucunda ise tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görüldü.

Sonuç: UUAU ve BMGU teknikleri orta ve uzun dönemde, EF üzerinde benzer şekilde etki etmektedir. Uygun hasta grubunda her iki yöntem de güvenli ve etkin şekilde uygulanabilir.

Anahtar Kelimeler: Ereksiyon Fonksiyonu, Erektıl Disfonksiyon, Uretra Darlığı, Uretroplasti

VII. ABSTRACT

EFFECT OF END-TO-END ANASTOMOSIS and BUCCAL MUCOSAL GRAFT URETHROPLASTY TECHNIQUES ON ERECTION FUNCTION IN BULBER URETHRAL STRICTURE

Aim: The aim of this study is to evaluate and compare erection function (EF) after end-to-end Anastomosis Uretroplasty (EEAU) and Buccal Mucosal Graft Uretroplasty (BMGU) in bulbar urethral stricture.

Materials and methods: Patients who underwent urethroplasty between January 2015 and January 2020 at the Bakirkoy Dr Sadi Konuk Training and Research Hospital Urology Clinic due to bulber urethra stricture were identified retrospectively through the hospital online database and file records. The criteria for inclusion in the study were determined as being over 18 years old and under 70 years old, being sexually active. Exclusion criteria are; preoperative severe erectile dysfunction, stenosis outside the bulbar urethra, psychosocial incompatibility, urethral stricture related to pelvic fracture, follow-up time less than a year. As the primary endpoint, the International Index of Erectile Function-5 (IIEF-5) was determined as a comparison of EF in the preoperative and third, sixth and twelfth months after surgery. As the secondary endpoint; age, body mass index (BMI), diabetes mellitus, hypertension, smoking, coronary artery disease, presence or absence of internal uretrotomy (IU), number of IU, presence or absence of urethral rupture, length of stenosis, etiology, treatment success and the effects of surgical techniques on EF were determined.

Results: Fifty patients were identified considering the inclusion/exclusion criteria. It was observed that there were 30 patients who underwent EEAU and 20 patients who underwent BMGU. In the presence of trauma and urethral rupture, it was determined that it was generally performed in EEAU, and BMGU was preferred in recurrent and relatively longer strictures. Average IIEF-5 scores of patients who underwent EEAU and BMGU; It was observed that it was 15,6/19,2, 12,4/17,4, 14,5/18,6 and 15,6/19,3 before operation and after the third-sixth-twelfth months, respectively. In the third month after the operation, the EF of the group undergoing EEAU showed a statistically significant decrease. In both patient

groups, it was observed that the early negative effects after the operation in EF started to improve in the sixth month and returned to the baseline level by the first year. As a result of the univariate analysis for the factors that may affect EF in patients who remained potent before the operation and who developed post-operative erectile dysfunction, and in patients; IU ($p = 0.032$) and BMGU ($p = 0.022$) technique were found to be statistically significant in preserving EF ($p < 0.05$). Afterwards, as a result of multivariate analysis between these factors, it was seen that there was no statistically significant difference in all parameters.

Conclusion: EEAU and BMGU techniques have a similar effect on EF in the medium and long term. Both methods can be used safely and effectively in the appropriate patient group.

Key words: Erectile Dysfunction, Erection Function, Urethral Stricture, Uretroplasty

1.GİRİŞ VE AMAÇ

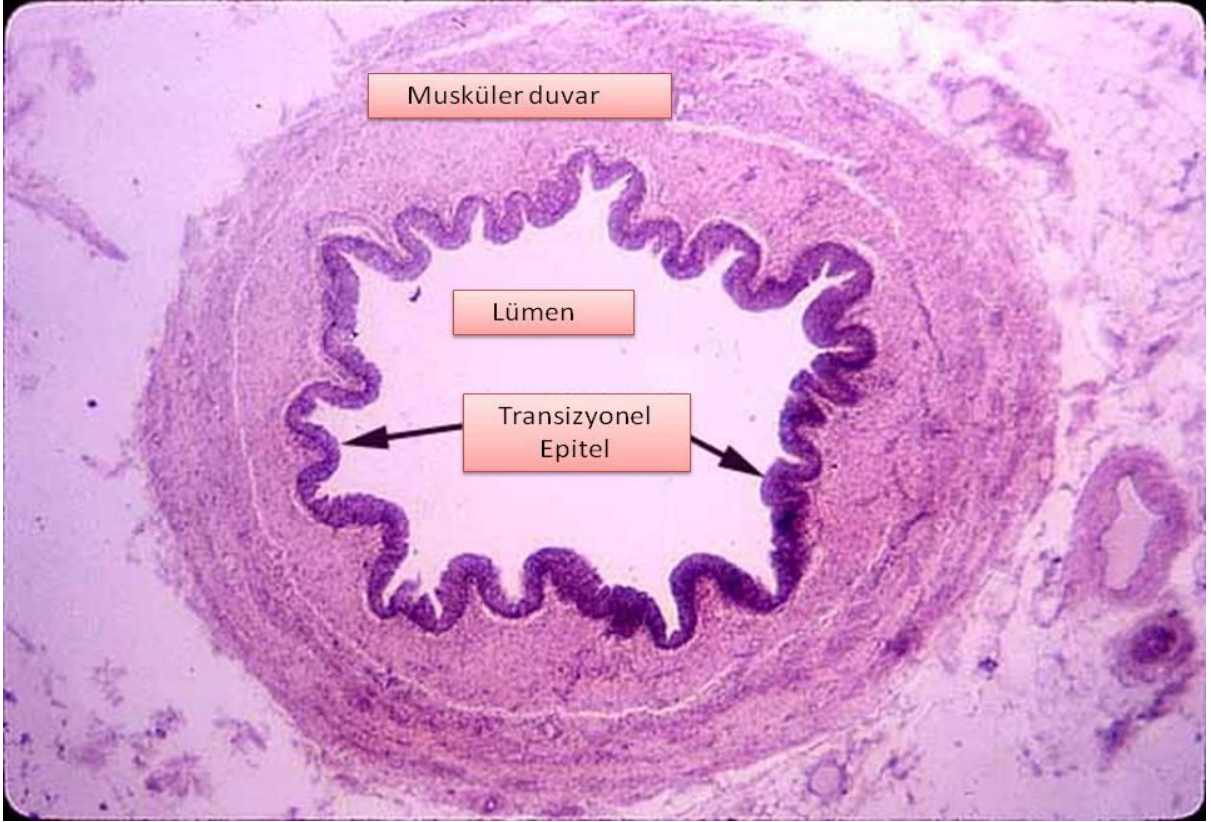
Üriner sistemin en son organı olan uretra, kadınlarda sadece idrar atılımını sağlayan üriner sisteme ait bir organken erkeklerde idrar boşaltımı yanında semen atılımını da sağlayan ürogenital sistemin ortak işlevsel bir elemanı olarak görev alır. Uretra ile ilgili herhangi bir patoloji durumunda genellikle irritatif ve boşaltım semptomları görülür. Bu patolojileri tanımlayabilmek ve de etkin bir şekilde tedavi edebilmek için öncelikle uretranın normal anatomik ve fonksiyonel yapısı bilinmelidir.

1.1 Uretral Embriyoloji ve Histoloji

Gelişimin üçüncü haftasında, primitif çizgi bölgesinden kaynaklanan mezenkimal hücreler, bir çift hafif yükseltilmiş kloakal kıvrım oluşturmak için kloakal membranın etrafına göç eder. Kloakal membranın kranialinde olan kıvrımlar, genital tüberkülü oluşturmak için birleşir. Kaudalindeki kıvrımlar ise önden üretral kıvrımlara ve arkadan anal kıvrımlara ayrılır. Bu arada, üretral kıvrımların her iki tarafında başka bir yükseklik çifti, genital şişlikler görülür. Bu şişlikler daha sonra erkeklerde skrotum ve kadında labia majora'yı oluşturur. Gelişimin altıncı haftasının sonunda, iki cinsiyet arasında ayırım yapmak imkansızdır. Bu dönemde fallus olarak adlandırılan erkekte dış genital organ gelişimi, fetal testisler tarafından salgılanan androjenlerin etkisi altındadır ve genital tüberkülün hızlı uzaması ile karakterizedir. Bu uzama sırasında, fallus üretral kıvrımları, üretral oluğun yan duvarlarını oluşturacak şekilde öne doğru çeker. Bu oluk uzatılmış fallusun ventral yönü boyunca uzanır ancak en uzak kısma, glansa ulaşmaz. Endodermden kaynaklanan oluğun epitel tabakası uretral plate'i oluşturur. Üçüncü ayın sonunda, iki uretral kıvrım üretral plate'nin üzerinde kapanarak penil üretrayı oluşturur. Bu kanal, fallusun ucuna uzanmaz. Üretranın bu en uzak kısmı, glansın ucundaki ektodermal hücrelerin içeriye nüfuz ettiği ve kısa bir epitelyal kord oluşturduğu

dördüncü ay boyunca oluşur. Bu kordon daha sonra bir lümen oluşur, böylece dış üretral meatusu meydana gelir(1,2).

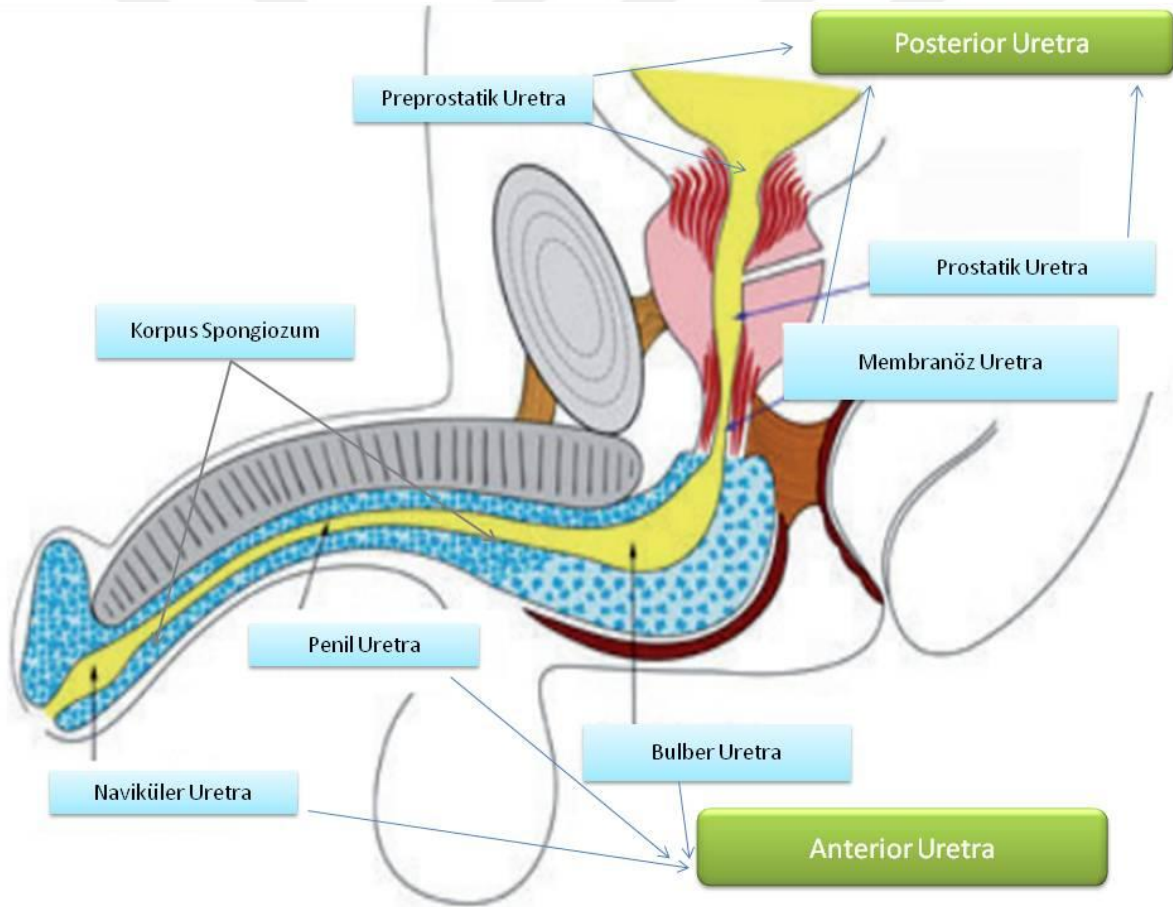
Preprostatik ve prostatik uretrada transizyonel epitelyum ile örtülü olan uretra, membranöz uretrada psödostratifiye kolumnar epitele dönüşerek bulber ve penil uretra boyunca distale doğru devam eder. Fossa navikularise gelindiğinde ise uretra epitelinin keratinize olmayan skuamöz epitele dönüştüğü görülür(3,4).



Şekil 1: Uretranın transvers histolojik kesiti. Musküler duvar, lümen ve transizyonel epitel.

1.2 Uretra Anatomisi

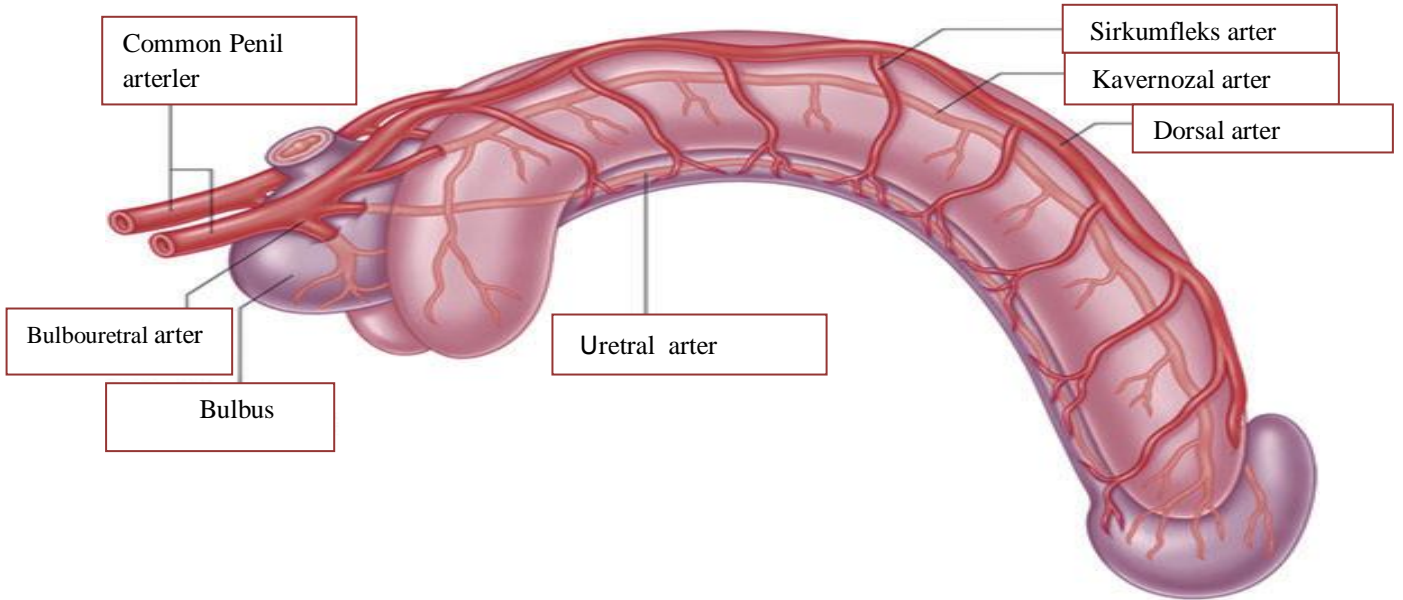
Erkeklerde uretra, mesane boynunda ostium uretra internum'dan başlayıp glans penis'in ucunda ostium uretra eksternum'da vücut dışına açılır. Ortalama 18-20 cm uzunluğundadır ve normal çapı 8-9 mm'dir. Anterior uretra ve posterior uretra olmak üzere iki kısma ayrılır. Posterior uretra hareketsiz ve sabitken anterior uretra mobil yapıdadır. Posterior uretra; preprostatik uretra, prostatik uretra ve membranöz uretradan oluşan üç bölümden oluşur. Preprostatik uretra, uretranın mesane boynu içerisinde kalan yaklaşık 1-1,5 cm uzunluğundaki kısmıdır. Daha sonra uretranın en fazla genişleyebilme yeteneğine sahip olan 3-4 cm uzunluğundaki prostatik uretra gelir. Posterior uretranın son kısmı, ortalama 1,2 cm uzunluğunda, uretral meatustan sonra uretranın en dar, en az genişleyebilen ve de en kısa bölümü olan membranöz uretra yer alır(5).



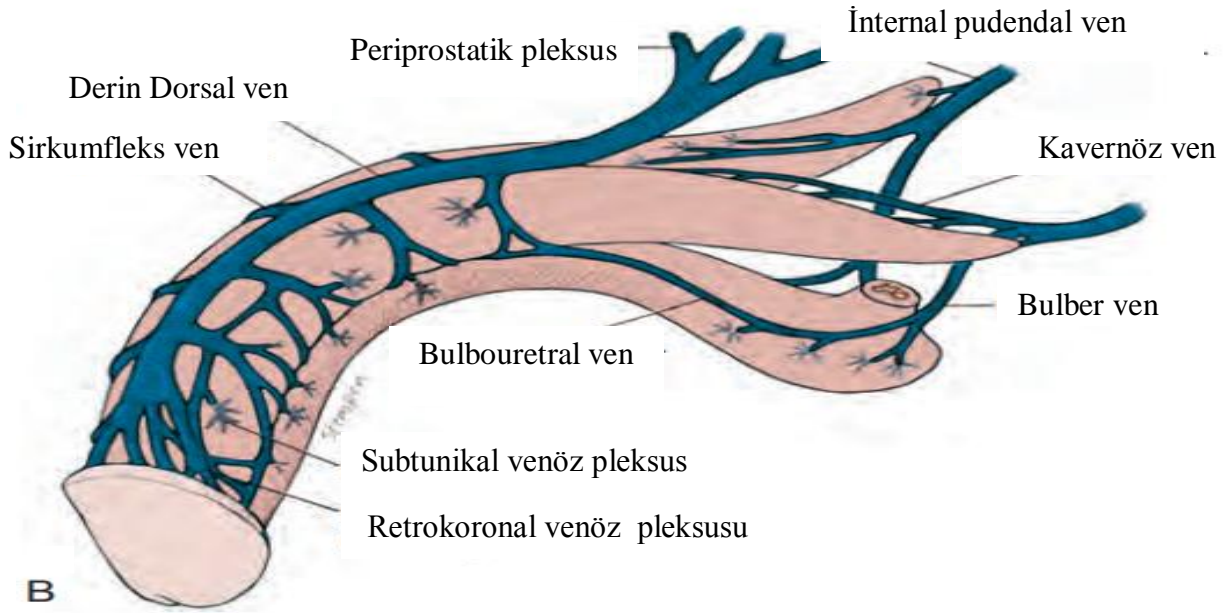
Şekil 2: Uretra anatomisi. Anterior uretra: Naviküler uretra, penil uretra, bulber uretra. Posterior uretra: Membranöz uretra, prostatik uretra, peprostatik uretra(6).

1.3 Uretranın Vasküler Anatomisi

Prostatik ve membranöz uretra internal iliak arterden kanlanmasını sağlarken, bulber ve penil uretra internal pudental arterden beslenir. İnternal pudental arter Alcock kanalını geçtikten sonra perineal arter adını alır ve perineye ulaştıktan sonra ana penil arter olarak devam eder. Penil arter bulber uretra seviyesinde; bulbouretral, kavernoza ve dorsal arter dallarını verir(7). Venöz drenajına bakıldığında ise, derin dorsal ven; glans penis, distal 2/3 korpus kavernoza ve korpus spongiozumun ana venöz drenajını sirkumfleks ve emisser venler aracılığıyla sağlar. Daha sonra bu venöz drenaj periprostatik pleksusa ve oradan da internal iliak vene dökülür. Proksimal uretranın venöz drenajı ise emisser venlerin yanı sıra bulber ven, bulbouretral ven ve krural venler ile internal pudental vene olur.



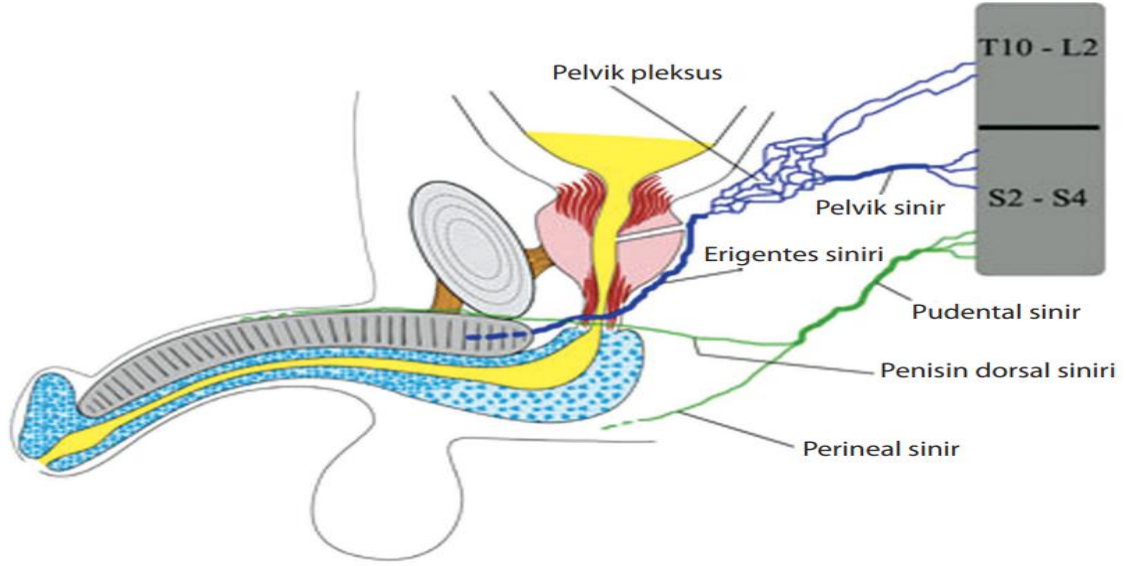
Şekil 3: Uretranın arter yapısı(8).



Şekil 4: Uretranın venöz yapısı(5).

1.4 Uretranın İnnervasyonu

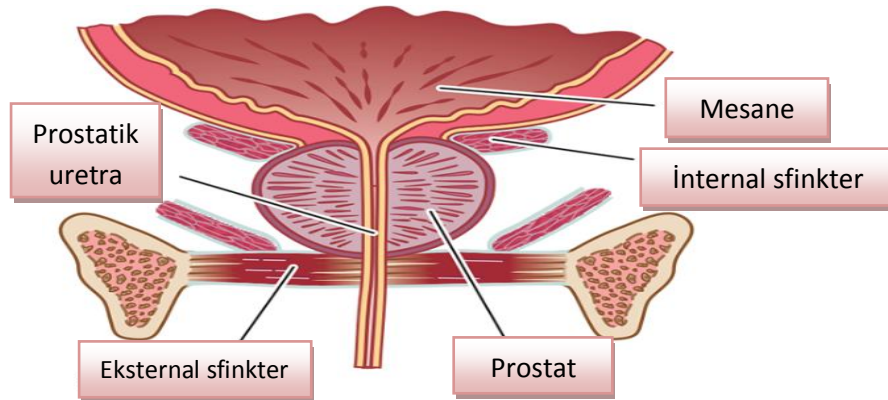
Uretra cerrahisi ve rekonstrüksiyonu ile uğraşan ürologlar için nüksü önlemek, potens ve kontinansı korumak adına bilinmesi önem arzeden vasküler anatomi gibi penisin nöroanatomisine de hâkim olmak önemlidir. Penis, motor ve somatik olmak üzere iki farklı sinir ağı ile innerve edilir. Sempatik (T10-L2) ve parasempatik (S2-S4) liflerinin birleşimi ile pelvik pleksus aracılığı ile motor innervasyon sağlanır. Pelvik pleksusun kaudal uzantıları kavernoza siniri (N. Erigentes) oluşturur. Somatik innervasyonu, S2-S4'den sinir lifleri alan pudental sinir sağlar. Bu sinir Alcock kanalında pudental arterlere eşlik eder ve kanaldan çıktıktan sonra perineal sinir adını alır, pelvik tabanı (levatör ani), iskiokavernöz ve bulbokavernöz kasları innerve eder. Pudental sinir aynı zamanda pelvis ve perinenin sensoryal duyusunu da sağlar(9–11).



Şekil 5: Uretranın innervasyonu(6).

1.5 Uretral Sfinkterler

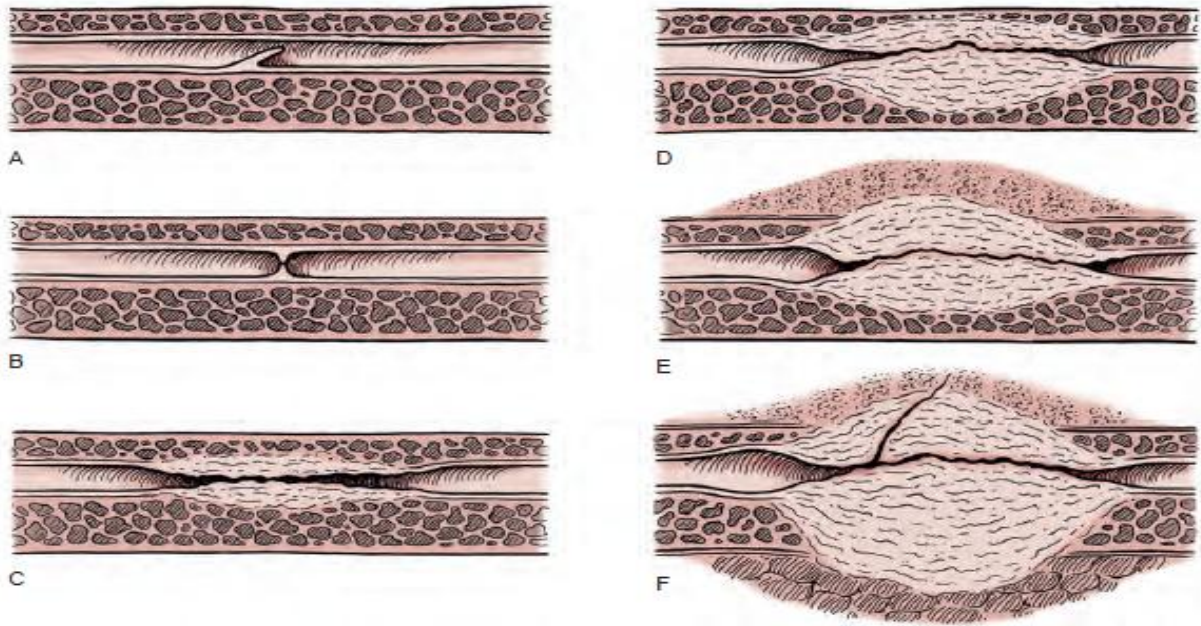
İdrar kaçırmayı engelleyen mekanizmalar, uretrayı çevreleyen internal ve eksternal sfinkterlerdir. İstemsiz çalışan internal sfinkter; mesane boynunu sirküler olarak çevreleyen düz kas liflerinden oluşur, pleksus vesicalis'den köken alan sempatik ve parasempatik liflerle innerve edilir. İnternal sfinkterin aksine eksternal sfinkter istemli çalışır ve membranöz uretrayı at nalı veya omega(Ω) şeklinde üstten saran çizgili kaslardan oluşur. Eksternal sfinkter n.pudendus'un perineal dalları tarafından uyarılır. Eksternal sfinkter kas lifleri, morfolojik olarak uzun süreler boyunca yorulmadan tonuslarını devam ettirecek şekilde adapte olmuşlardır ve istirahatte uretranın koaptosyonunu sağlamakta önemli ve aktif rol oynarlar(2,12).



Şekil 6: Uretral sfinkterler

1.6 Uretra Darlığının Tanımı

Uretra darlığı, uretranın herhangi bir nedenle hasarlanması sonrası, uretra epiteli ya da epitelin hemen altında bulunan korpus spongiosum tabakasının skarla iyileşmesidir. Korpus spongiosumun subepitelyal dokusunda gelişen skar, komşu dokulara yayılabilir ki bu duruma spongiyofibrozis denir ve progresif olarak ilerleyebilir. Temel patofizyolojik olay; uretral epitel kaybı sonrası idrarın aralıklı olarak spongiöz doku içerisine sızması, bu sızıntıya verilen doku reaksiyonu ile spongiyofibrozis oluşumu ve de neticede uretral çapın daralmasıdır. Normal uretral spongiöz doku % 75 oranında tip I kollajen ve % 25 oranında tip III kollajenden oluşur. Uretra darlığında ise tip III kollajen (% 16'ya düşer) miktarında azalma ve tip I kollajen (% 84'e çıkar) miktarında ise artış gözlenir. Sonuç olarak gelişen skar dokusunun kontraksiyonu ile uretra lümeni daralır ve semptomatik durum oluşur(3,13–15).



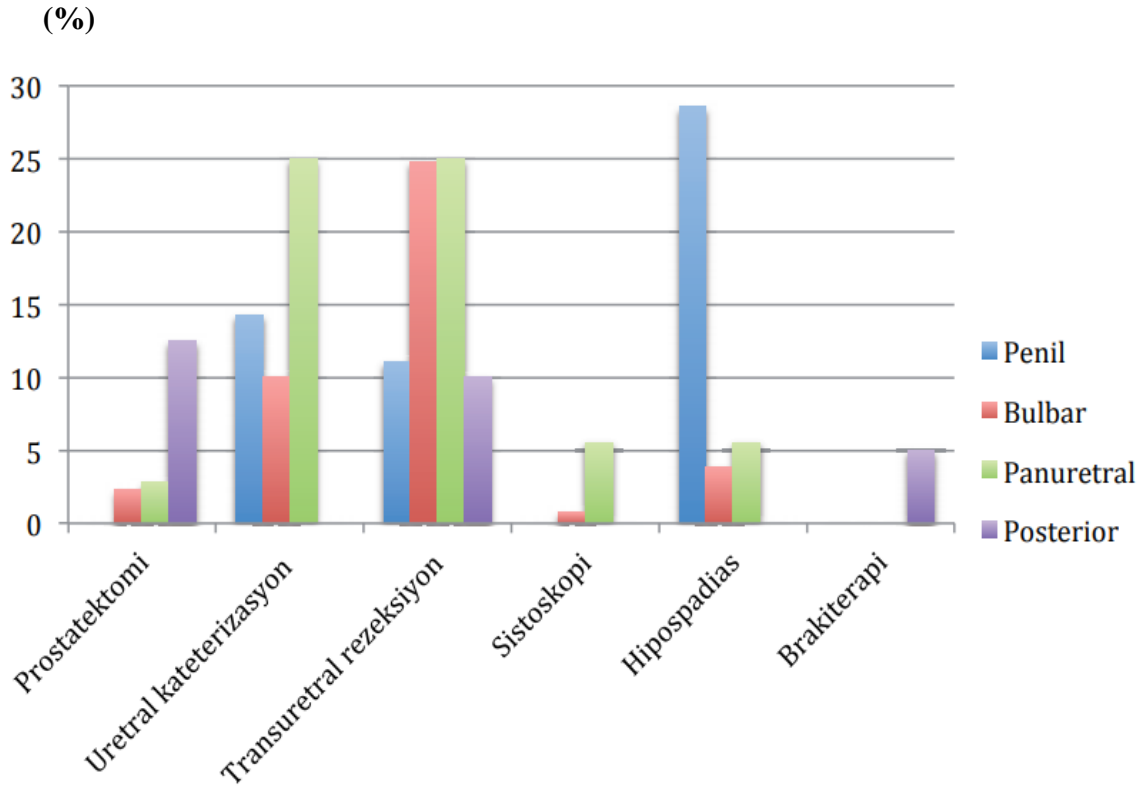
Şekil 7: Uretra darlık anatomisi. **A:** Mukozal katlantı, **B:** İris kontraksiyon, **C:** Spongiöz dokuda tam kat tutulum, minimal fibrozis, **D:** Tam kat spongiyofibrozis, **E:** Korpus spongiosum dışındaki dokuları içeren inflamasyon ve fibrozis, **F:** Fistül ile komplike olmuş darlık(5).

1.7 Uretra Darlığının Sınıflaması ve Etiyolojisi

Uretra darlıkları, anterior ve posterior uretra darlığı olarak iki sınıfa ayrılır. Anterior uretral darlıklar da; bulber, penil ve meatal darlıklardan oluşurken membranöz, prostatik ve mesane boynu darlıkları posterior uretra darlığı başlığı altında incelenir. Meatal ve penil darlık etiyojileri benzerlik gösterir ve büyük çoğunlukla liken sklerozis gibi inflamatuvar tutulumlar, ürolojik enstrümantasyonlar ve başarısız olmuş hipospadias cerrahilerinden kaynaklanır. Liken sklerozis, daha çok genç ve orta yaş erkekleri etkileyen önemli bir inflamatuvar nedendir ve balanitis kserotica obliterans(BXO) olarak da isimlendirilmektedir. Genellikle glans inflamasyonu ile başlayıp meatus darlığı yaparken proksimale doğru ilerleyerek progresyon gösterip panuretral darlık da yapabilir. Fizik muayene ile tanısı koyulabilir ve sık tekrar etme özelliği gösterir(16,17).

Bulber uretra darlıklarının etiyojisi; idiyopatik, iatrojenik, travmatik ve inflamatuvar olmak üzere 4 ana başlık altında toplanır. İdiyopatik ve iatrojenik sebepler sırasıyla %40 ve %35 oranında en sık nedenler olarak ön plana çıkmaktadır. Travma, tüm vakaların %15'inde rol oynarken, inflamatuvar sebepler %10'da kalmaktadır(16). İdiyopatik nedenler genç hastalarda görülmektedir. Bu durum çocuklukta geçirilen ve fark edilmeyen travmalara veya embriyolojik gelişimde füzyon bölgelerinde darlık gelişmesine bağlanmıştır. Yaşlılardaki idiyopatik darlıklarda ise, azalmış kan akımı ve iskemi sorumlu tutulmuştur(18). Travmatik bulber uretra darlığı daha çok ata biner tarzda oluşan bulber uretral travmalara

bağlı gelişir. Penisin mobil yapıda olması nedeniyle, penil uretra travmaya daha az maruz kalır ve sonuç olarak travmaya bağlı penil uretra darlığı daha nadir görülür.



Şekil 8: Lokalizasyona göre iyatrojenik darlık etiyojisi(6)

Posterior uretrada darlık yerine “Stenoz” terimi tercih edilir. Daha çok pelvik fraktürler olmak üzere, prostat cerrahileri ve prostat yönelik radyoterapi sonrası gelişir. Mesane boynu ve prostatik uretra darlıkları genellikle prostata yönelik cerrahi veya radyoterapi sonrası gelişirken, membranöz uretra darlıkları iatrojenik veya distraksiyon defekti olarak isimlendirilen travmaya bağlı gelişir. Travmatik hasarın şiddetine göre, üretral defekt, üretranın bozulmadan incelişip uzamasından kısmen veya komplet rüptürüne kadar değişebilir. Bu nedenle erektil disfonksiyon görülme ihtimali en fazla olan gruptur.

Etiyolojik nedenler coğrafik olarak da farklılık gösterebilmektedir. Batı Avrupa ve Kuzey Amerikada idiyopatik nedenler daha ön planda seyrederken, Hindistan gibi doğu toplumlarında travmatik nedenlere bağlı darlıklar daha sık görülmektedir(19).

İatrojenik uretra darlıkları; kateterizasyon, transuretral prostat ve mesane rezeksiyonu, retrograd üretral veya renal taş cerrahisi gibi transuretretral girişimlerin artması ile önemini artırmaktadır. Geçmişte daha önemli paya sahip olan Gonokoksik enfeksiyon sonrası inflamatuvar reaksiyona bağlı gelişen inflamatuvar uretral darlıklar günümüzde daha nadir görülmektedir. Burada önemli olan darlığın, tek bir enfeksiyondan daha çok uygun şekilde tedavi edilmemiş, tekrarlayan ve neticede kronikleşmiş enfeksiyonlar sonucu oluştuğunun bilinmesidir.

1.8 Uretra Darlığı Klinik Belirtileri

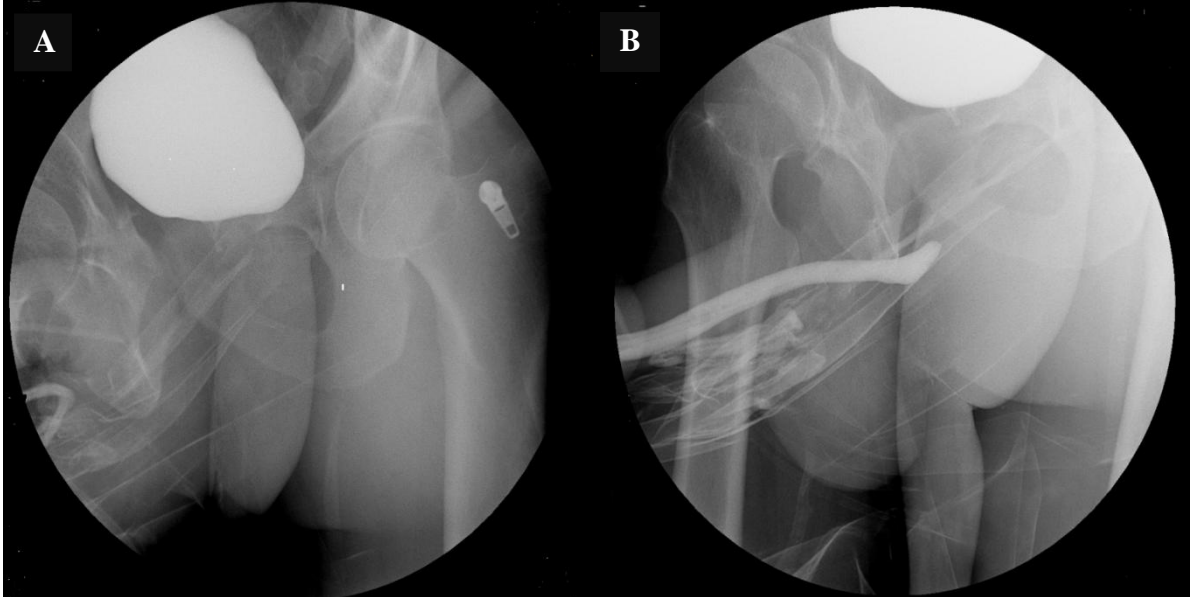
Uretra darlığı olan hastalar; idrar yaparken zorlanma, idrar akımında zayıflama, mesanenin tam boşaltılmaması hissi, işeme sonrası damlama, sık tuvalete gitme gibi alt üriner sistem semptom ve bulguları ile başvurabilirler. Bazen tablo daha da ağırlaşır hastalar tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonu, prostatit, epididimit, orşit, mesane taşı ve hatta postrenal akut böbrek yetmezliği de başvuru nedeni olabilir. Komplet darlıklarda ise akut üriner retansiyon gelişebilir ve suprapubik mesane kateterine ihtiyaç duyulabilir. Doğru tanı ve tedavi için ayrıntılı öykü alınmalı, detaylı fizik muayene yapılarak me, penil ve skrotal patolojiler değerlendirilmelidir. Özellikle liken skleroziste inspeksiyon ve anterior uretradaki skar dokularının palpasyonu tanıda önemli bir basamaktır(16,17,20).

1.9 Uretra Darlığı Tanısı

Uretra darlığı tanısında, kolay uygulanması, invaziv olmaması ve rahatlıkla tekrarlanabilmesi gibi avantajları olan üroflovetri ile maksimum idrar akım hızı ve işeme paterni değerlendirilmeli ve rezidüel idrar miktarına bakılmalıdır(16). Uretra darlığının lokalizasyonunu tam olarak belirlemek ve uzunluğunu değerlendirmek için uretrografi çok önemli bir tanı aracıdır. Özellikle anterior uretra darlığı tanısında altın standart olarak kabul edilen retrograd uretrografi (RUG) İlk kez 1910 yılında Cunningham tarafından kullanılmıştır. Ancak posterior uretra darlıklarında ve mesane boynu patolojilerinde RUG tek başına yetersiz kalacağından, bu olgularda RUG, antegrad uretrografi/miksiyonel sistouretrografi(MSUG) ile birlikte yapılmalıdır(21).



Şekil 9: Retrograd Uretrografi(RUG). Ata biner tarzda düşme sonrası bulber uretra darlığı gelişen hasta. (Klinik arşivimizden)



Şekil 10: Travma sonra posterior uretra darlığı gelişen hastaya ait Miksiyon Sistouretrografi. A: MSUG da posterior uretrada komplet darlık, uretraya kontrast geçişi yok, B: Antegrad ve retrograd uretrografi kombinasyonu il darlığın belirlenmesi. (Klinik arşivimizden)

Şüpheli durumlarda darlığın netleştirilmesi ve detaylandırılması için uretrosistoskopi yapılabilir. Fleksible sistoskop ile retrograd veya sistostomi yolu ile antegrad yapılan uretroskopi, darlığın yeri ve uzunluğunu tespit etmede ve planlanacak cerrahi tipini belirlemede çok önemli katkılar sunar(16). Ultrasonografik olarak da spongiofibrozisin uzunluk ve dansitesini belirlemek mümkündür(22). Ultrasonografi, radyasyon maruziyetini azaltmada önemli bir avantaj sağlarken operatör bağımlı olması nedeniyle kullanım oranı düşük kalmaktadır. Manyetik rezonans(MR) görüntüleme erkek uretrasının değerlendirilmesinde, maliyetin yüksek olması ve teknik zorluklar nedeniyle nadiren kullanılmaktadır. Son zamanlarda aktif periuretral inflamasyonlu ve özellikle de pelvik fraktür sonrası komplet rüptürlü olgularda; periuretral yumuşak doku, prostatın lokalizasyonu ve eşlik edebilecek pelvik hematoma hakkında ayrıntılı bilgi edinme imkânı sunan MR uretrografi kullanımı giderek artmaktadır. Ancak rutin olarak kullanımı önerilmemektedir(16,20,23).

1.10 Uretra Darlığı Tedavisi

Darlık etiyojisi, yeri ve uzunluğu netleştirildikten sonra sıra operasyon şeklini belirlemeye gelmektedir. Hangi tedavi uygulanacağı darlığın lokalizasyonuna göre farklılık arzeder. Tedavi seçeneklerine bakıldığında genel olarak bunların; dilatasyon, internal uretrotomi ve açık onarım-uretroplasti oldukları görülmektedir(24). Uretral dilatasyon, kısa segment darlıklarda (<1 cm), genellikle komorbiditesi yüksek, ek başka girişimi kaldıramayacak ve sınırlı yaşam beklentisi olan hastalarda tercih edilir. İnternal üretrotomi ise “0” derece optik eşliğinde 17-20 F sistoskop ile kısa uretra darlığının soğuk bıçak ile saat 12 hizasından insize edilmesi şeklinde, ilk tanımlandığı 1973 yılından beri yaygın olarak kullanılır(25,26). Değişik başarı oranlarına rağmen kolay uygulanması, düşük maliyeti, hastanede kısa kalış süresi ve tekrarlanabilir olması nedeniyle sık tercih edilmektedir(27). Özellikle saat 10 ve 2 pozisyonunda yapılan derin insizyonlar korpus kavernozum ve korpus spongiozum arasında fistüle yol açarak erektil disfonksiyon(ED)’a yol açabildiği için insizyon derinliğine dikkat edilmelidir. Lazer uretrotomi ise Argon, carbon dioxide, excimer, diode, KTP ve Nd: YAG gibi çeşitli lazer türleri kullanılarak yapılmaktadır ve genel olarak lazer uretrotominin soğuk bıçak uretrotomi ile benzer başarı oranına sahip olduğu bildirilmektedir. İster soğuk bıçak isterse lazer uretrotomi olsun, genel olarak uretrotominin başarısı ortalama %20-25 civarında olmakla birlikte % 8 ile %70 arasında değişen başarı oranları bildirilmiştir (26).

Yukarıda sayılan tedavi modaliteleri, semptomatik rahatlama sağlayan, geçici, sık tekrarlanan ve bu nedenle hasta memnuniyeti düşük yöntemlerdir. Uretroplasti ise uretra darlığında küratif tek tedavi yöntemidir. Uretroplasti ile darlık, ya eksizyon ve uç uca anastomoz(UUA) ile veya flep/greft kullanılarak uretral rekonstrüksiyonla yapılmaktadır(28). Genellikle; travmatik, kısa segment(<2 cm), yoğun spongiofibrozis içeren ve lümenin tam

obstrükte olduğu darlıklarda Uç Uca Anastomoz Uretroplasti(UUAU) tekniği tercih edilirken daha uzun darlıklarda augmentasyon uretroplasti yöntemi uygulanır.

Meatal darlıklarda genellikle ilk planda meatotomi/uretrotomi gibi daha az invaziv yöntemler kullanılır. Bu tedavinin başarısız olduğu durumlarda definitif tedavi olarak meatoplasti yapılır. Bu amaçla penil flep ve bukkal mukoza grefti gibi çeşitli flep ve greftler kullanılarak tek veya aşamalı onarım yapılır(29).

Penil uretrada endoskopik tedaviler sık nüks etme özelliği gösterdiğinden açık cerrahi onarım endoskopik tedaviye oranla daha fazla tercih edilir(20). Penil uretroplasti, penil deri veya serbest greftler kullanılarak yapılır. Penil uretrada ventral spongioz doku kalınlığı bulber uretraya göre daha ince olduğundan, sakkülasyon ve yetersiz beslenme gibi komplikasyonları önlemek için greftler dorsal onlay olarak yerleştirilir(7).

Bulber uretrada kısa segment(< 1cm) darlıklarda, yoğun spongiofibrozis olmadığı durumlarda genellikle bir defa internal uretrotomi çoğu otör ve merkezin tercih ettiği yaklaşımdır. Endoskopik tedavinin başarısız olduğu durumlarda uretroplasti yapılır. Komorbiditesi olmayan, yaşam beklentisi yüksek ve küratif tedavi isteyen hastalarda birinci basamak tedavi seçeneği olarak da uretroplasti yapılabilir. Kısa segment darlıklarda UUAU, uzun segment darlıklarda ise augmente-anastomotik uretroplasti veya augmentasyon uretroplasti tercih edilir.

Posterior uretrada tedavi etiyojolojiye göre farklılık gösterir. Prostata yönelik cerrahi ve radyoterapi sonrası gelişen mesane boynu ve prostatik uretra darlıklarında genellikle; dilatasyon, internal uretrotomi ve transuretral rezeksiyon yapılır. Rekonstrüksiyon açısından deneyimli cerrahlar tarafından açık onarım ile fibrotik segment tamamen çıkarılıp mesane boynu rekonstrüksiyonu yapılarak UUAU de yapılabilir. Travmatik posterior uretra darlıklarında öncelikle çok dikkatli şekilde uretral kateter yerleştirilmeye çalışılır. Uretral kateter yerleştirilebilirse hastanın genel durumunun düzelmesi sonrası kateter çekilip yeniden

değerlendirilir ve duruma göre takip, internal uretrotomi veya uretroplasti yapılır. Uretral kateter yerleştirilemediği durumlarda muhtemelen parsiyel veya komplet rüptür oluşmuştur ve bu nedenle lümen bütünlüğü kaybolmuştur. Bu durumda suprapubik mesane kateteri takılarak idrar drenajı sağlanır ve 3 ile 6 ay sonra uretroplasti yapılır. Geç onarım tercih edilmesinin nedeni, travmaya bağlı oluşan hematoma rezolüsyonu ve prostatın normal lokalizasyonuna inmesi sayesinde defektif iki uretra ucu arasındaki mesafenin azalması ve gerilimsiz UUAU yapılmasına olanak sağlamasıdır(30).

1.11 Bulber Uretra Darlığı ve Uretroplasti

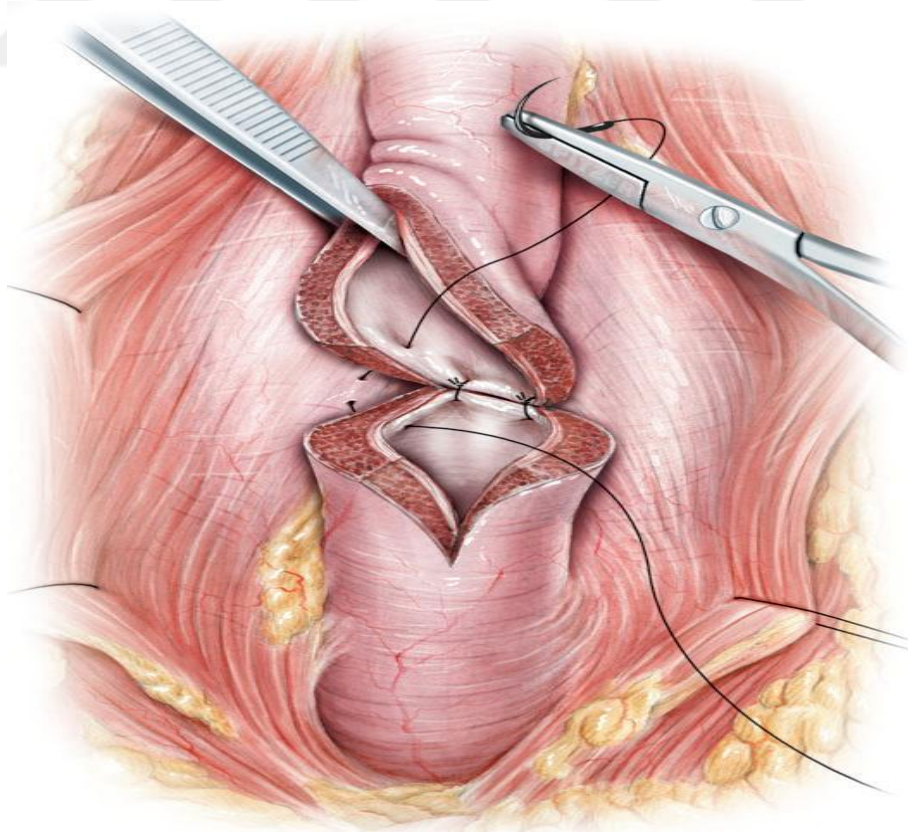
Uretra darlıklarının tedavisi için en etkin ve tek küratif tedavi seçeneği olan uretroplasti, çeşitli serilerde genel olarak %90'ın üzerinde bir başarı oranına sahip olduğu bildirilmekte ve altın standart tedavi olarak kabul edilmektedir(31,32). Güncel bir diğer çalışmada ise bulber uretra darlığı olan ve 13 farklı uretroplasti tekniği kullanılarak ortalama 103 ay takip edilmiş 1242 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiş; %14,3 ile %87,5 arasında değişen oranda, ortalama %73,8'lik bir başarı oranı bildirilmiştir(33).

Uretroplastide başarılı bir tedavi yapmanın anahtarı; fibrotik alanın tamamen çıkartılması, uretral uçların spatüle edilerek yeterli lümen oluşturacak çapa ulaşılması, anastomoz edilecek uretral uçların tamamen sağlam mukozadan oluşması, oval, gerilimsiz ve geniş bir anastomoz yapılmasıdır.

Maliyet etkinlik açısından bakıldığında, ilk planda bire bir kıyaslamada IU'ya göre daha yüksek maliyetli gibi görünüyorsa da, tekrarlayan işlemler ve komplikasyonlar göz önünde bulundurulduğunda, uretroplastinin maliyet-etkinliğinin daha yüksek olduğu görülmektedir(34,35).

1.11.1 Eksizyon ve Primer Anastomoz

Eksizyon ve primer anastomoz (EPA) kısa segment(<2 cm), yoğun spongiofibrozis içeren darlıklarda en çok tercih edilen, nispeten daha basit ve kolay uygulanabilir tedavi yöntemidir. EPA için ideal veya uygulanabilir en uzun darlık açısından tam bir konsensus olmamakla birlikte çoğu otör ve merkez 2 cm uzunluğu maksimum uzunluk olarak kabul etmektedir. Ancak 3-5 cm arasında da EPA yapılabileceğini savunan görüşler de vardır. Bu konuda yapılan bir çalışmada 2,5 cm ile 5 cm arasında proksimal bulber uretra darlığı olan hastalarla, 2,5 cm'den kısa proksimal bulber uretra darlığı olan benzer özelliklerdeki hastalar karşılaştırılmış. Darlık tedavi başarısı ve ereksiyon fonksiyonu(EF) açısından sonuçların benzer olduğu(her iki grupta da %91 başarı oranı), uygun hastalarda 5 cm'e kadar EPA uretroplastinin yapılabileceği belirtilmiştir(36). Ancak uzun darlıklarda EPA yapıldığında, korpus spongiozumun kesilmesine bağlı oluşan nörovasküler hasar nedeniyle daha fazla penil kılma, penil kurvatur, kordi, penil duyu bozukluğu ve kaybı, soğuk glans gibi komplikasyonlar görülebilir(37).



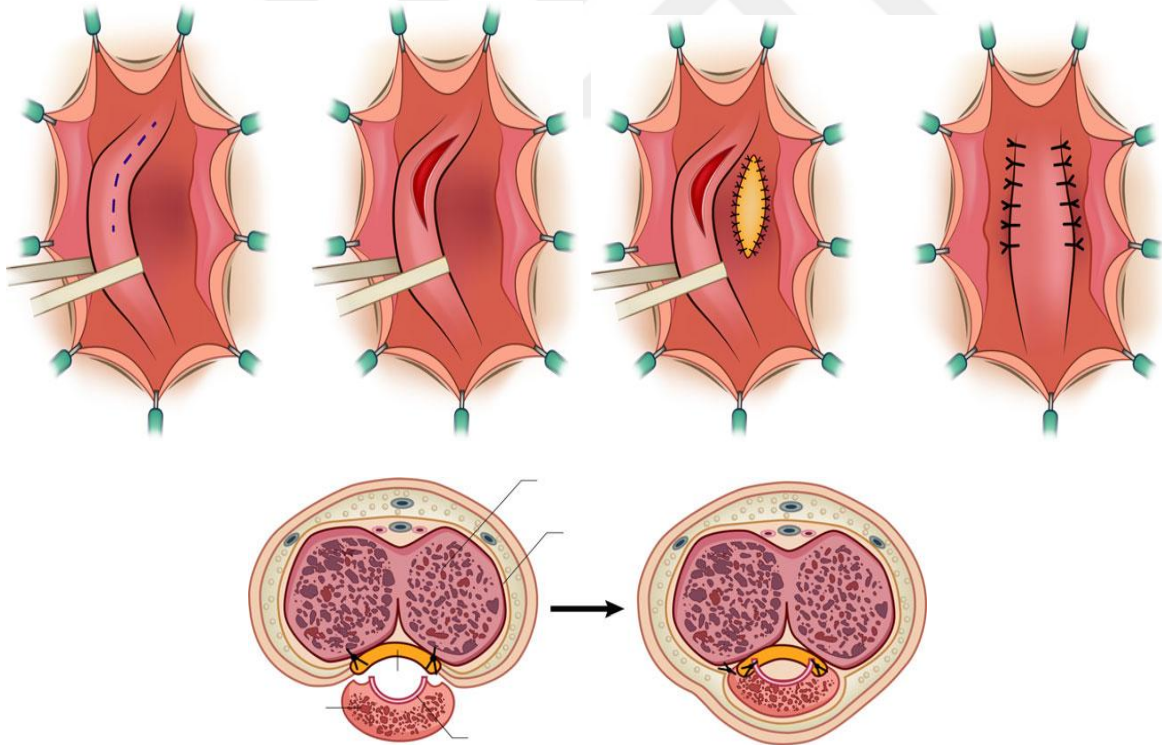
Şekil:11 Bulber uretra darlığı. Eksizyon ve Primer Anastomoz(28).

1.11.2 Augmentasyon Uretroplasti

Uzun segment bulber uretra darlıklarında penil deformite ve erektil disfonksiyon gibi komplikasyonlara neden olmamak için çeşitli flep ve greftler kullanılarak augmentasyon uretroplasti yapılır. Penil veya skrotal flep; barsak, mesane, dil, dudak ve yanak mukozası grefti uretral rekonstrüksiyonda kullanılan flep ve greftlerdendir(38). Eski yıllarda başarı oranı daha düşük olan flep teknikleri daha fazla kullanılırken zamanla yerine greft teknikleri geçmiştir. Ayrıca henüz yaygın olarak rutin üroloji pratiğinde kullanılmasa da; alıcı bölgede doku kaybı ve hasara neden olmaması, istenilen boyutta elde edilme imkânı sunması gibi avantajlara sahip olan, doku mühendisliği ile elde edilen greftlerin kullanımı da giderek artmaktadır(19,39–41). Vaka özelinde değerlendirmekle birlikte, özellikle nispeten kolay elde edilmesi ve alınan bölgede ciddi morbidite oluşturmaması, kılız olması, sağlam ve enfeksiyonlara karşı dirençli olması ve de uretral epitele ileri derecede uyum sağlaması gibi avantajlar sunan bukkal mukoza şimdilerde altın standart greft uretroplasti yöntemi sayılmaktadır(18,42,43).

Greft yerleşimi açısından farklı farklı teknikler tanımlanmıştır. İlk olarak klasik ventral onlay teknik tanımlanmıştır. Ancak Barbagli tarafından dorsal onlay teknik tanımlandıktan sonra en sık uygulanan tedavi modalitesi olmuştur. Bu teknikte darlık lokalizasyonu belirlendikten sonra uretra mobilize edilip, interkrural boşluk oluşturulur, alınan greft kavernöz yapılara onlay olarak suture edilir. Daha sonra dorsal uretrotomi yapılır ve uretra greft üzerine suture edilir. Ancak bu yöntemle gerek korpus spongiosum, gerekse de korpus kavernozum üzerinde aşırı diseksiyon yapmanın nörovasküler yapılara çok fazla hasar verildiğini, bunun yerine tek taraflı mobilizasyonun yeterli olacağını ve greft yerleşiminin tek taraflı dorsolateral onlay greftle yapılabileceğini savunan görüşler de bildirilmiştir. Tek taraflı onlay dorsolateral augmentasyon uretroplasti ile %90'ın üzerinde başarı bildiren çalışmalar mevcuttur(44). Daha sonra dorsal inlay, ventral inlay, ventral uretrotomi dorsal inlay(Asopa

tekniki), ventral uretrotomi dorsal inlay ve ventral onlay(Palminteri) ve augmented anastomotik uretroplasti teknikleri tanımlanmıştır(45). Ventral ve dorsal yaklaşım arasında bu kadar farklı greft kombinasyonlarının nedeni her iki yöntemin kendine ait birtakım avantajları ve dezavantajları olmasıdır. Dorsal onlay yaklaşım, daha ince dorsal spongiozumdan daha az kanama olması, greftin corpora cavernosa'ya daha stabil sabitlenmesi, daha zengin besleyici bir greft yatağı, ve neredeyse hiç sakkülasyon görülmemesi gibi avantajlara sahiptir. Ventral onlay ise daha iyi bir ekspozüre sağlaması, radyasyona bağlı darlıklarda veya özellikle uzun darlıklı yüksek riskli hastalarda avantajlı durmaktadır. Bu konuda yapılan bir derlemede; ventral, dorsal, lateral veya kombine yöntemlerin sonuçları arasında anlamlı fark olmadığı bildirilmiştir(45,46).



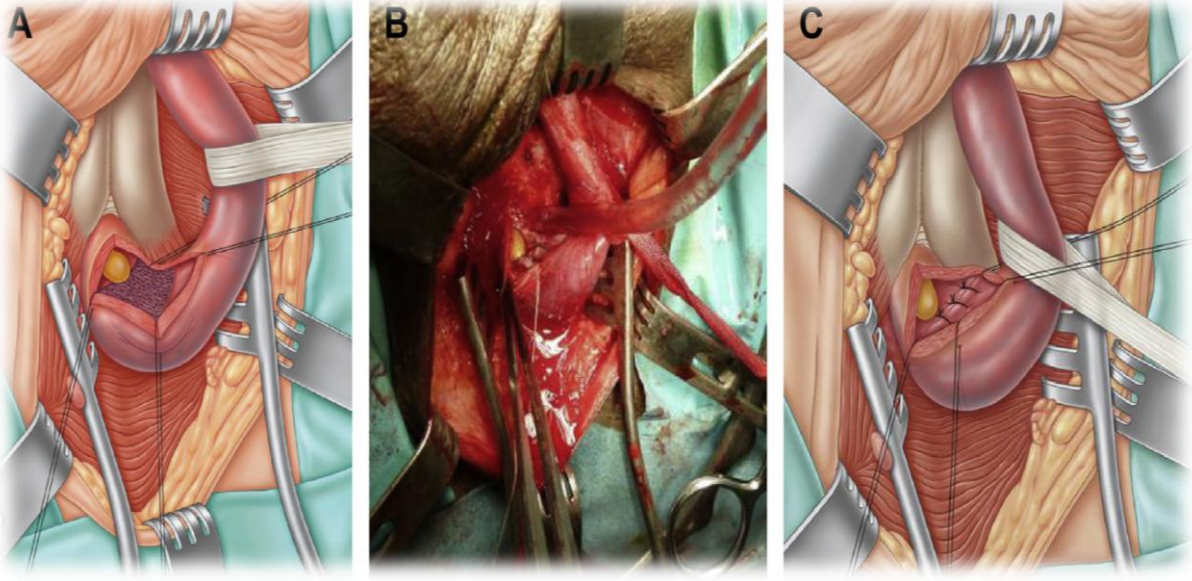
Şekil 12: Dorsal onlay augmentasyon uretroplasti(47).

1.11.3 Non-Transekting ve Vasküler Koruyucu Uretroplasti

Uzun veya kısa segment, kompleks yapıda ve yoğun spongiofibrozis içeren bulber uretral darlıklarda EPA tercih edilmesi üzerinde literatürde genel bir konsensus mevcuttur. Ancak travmatik olmayan, kısa segment, tam kat spongiofibrozis olmadığı daha yüzeysel fibrotik darlıklarda, uretranın transekte edilmemesi gerektiğini savunan görüşler mevcuttur. Bu yöntemi savunanlar, transeksiyona bağlı mevcut olan nörovasküler hasarın daha da artacağı, operasyon sonrası doku beslenmesi ve innervasyonunun bozulacağı, bu nedenle inkontinans ve ED'nin daha fazla görüleceğini düşünmektedir. Literatüre bakıldığında ise çalışmaların çoğunda transekting ve non-transekting uretroplasti sonuçlarının benzerlik gösterdiği bildirilmiştir. Bazı çalışmalarda ise transekting tekniği ile opere edilen hastaların non-transekting yapılanlara göre cinsel fonksiyonlar açısından daha fazla etkilendiği ve bu nedenle damar koruyucu non-transekting yönteminin daha üstün olduğu bildirilmiştir(18,31,48–50).

1.11.3.1 Non-Transekting Anastomotik Uretroplasti

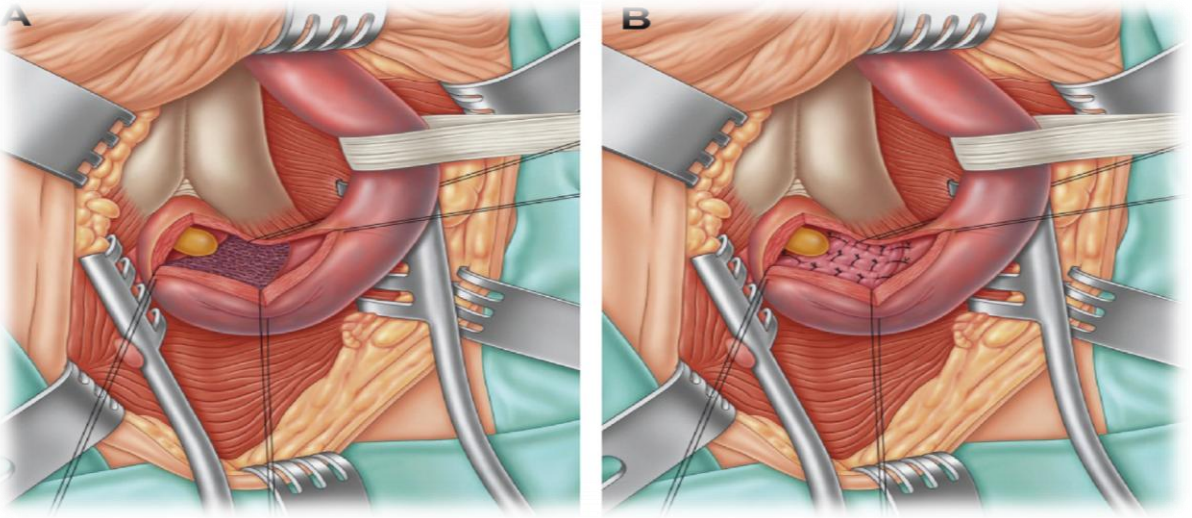
Non-transekting uretroplastide, bulber uretra mobilize edilir, dorsal uretrotomi yapılır, sadece uretradaki dar segment etrafındaki skar dokusu çıkarılır, uretra ve korpus spongiozum tam kat kesilmez ve böylelikle yoğun nörovasküler ve erektil içeriğe sahip korpus spongiozum korunmuş olur. Daha sonra öncelikle sağlıklı mukozal uçlar uç uca anastomoz edilir. Son olarak da uretradaki açıklık transvers hatta anastomoz edilir, uretral stabilizasyon sütürleri atılır ve katlar anatomiye uygun kapatılır(31,51).



Şekil 13: Non-Transsekting Anastomotik Uretroplasti(8).

1.11.3.2 Non-Transsekting Augmente Anastomotik Uretroplasti

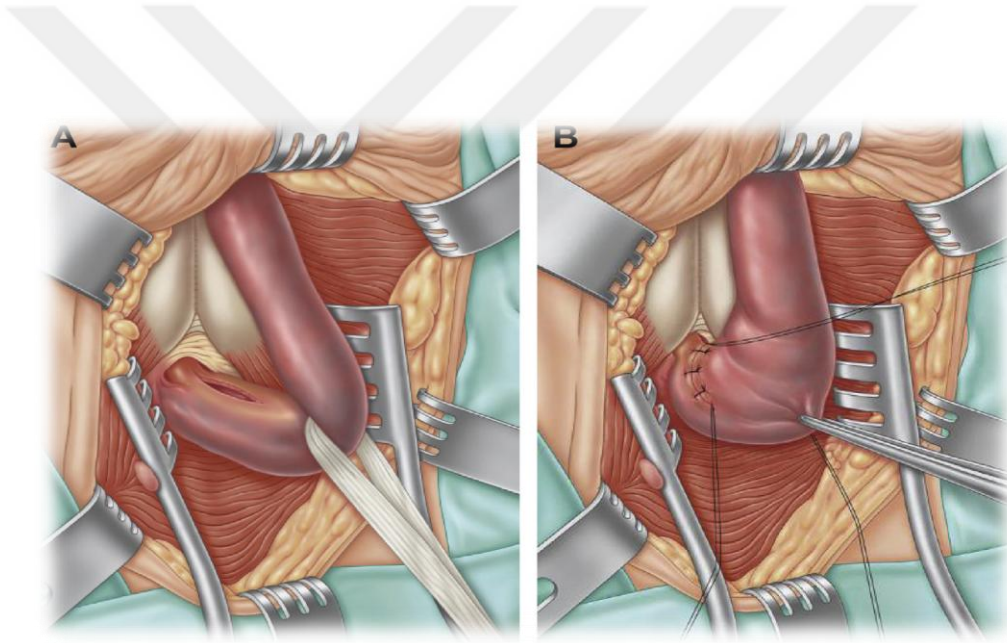
Travmatik olmayan 2 cm'den küçük, bulber uretranın proksimal ve orta kısmında bulunan daha yoğun fibrotik alan içeren, skar dokusunun çıkarılması sonrası gerilimsiz ve yeterli lümen genişliği elde edilemeyecek bir anastomozu önlemek için dorsal yerleşimli bukkal mukoza ile augmentasyon sağlanır. Daha sonra sağlam mukoza uçları birbirlerine ve greft üzerine sütüre edilir(8).



Şekil 14: Non-Transsekting Augmente Anastomotik Uretroplasti(8)

1.11.3.3 Non-Transekting-Heineke Mikulicz Striktüroplasti

Proksimal bulbar uretrada, uretra tamamen korpus spongiosumun dorsal yüzünde yerleşimlidir. Dorsal striktürotomi yapıldığında uretraya tüm kan desteğini sağlayan korpus spongiosum içindeki kan akımı hasar görmeyecektir ve bu nokta non-transekting-Heineke Mikulicz striktürotominin geliştirilmesinde en önemli faktördür. Bu yöntemle genelde 1 cm'e kadar olan darlıklar tedavi edilebilmektedir. Bu yaklaşımda skarlı doku tamamen çıkarılmadığı için nüks açısından dikkatli olunmalıdır. Bu yaklaşımın asıl amacı EPA'ya benzer başarı oranı elde etmek ve cerrahi travma ve morbiditeyi sınırlamaktır(52).

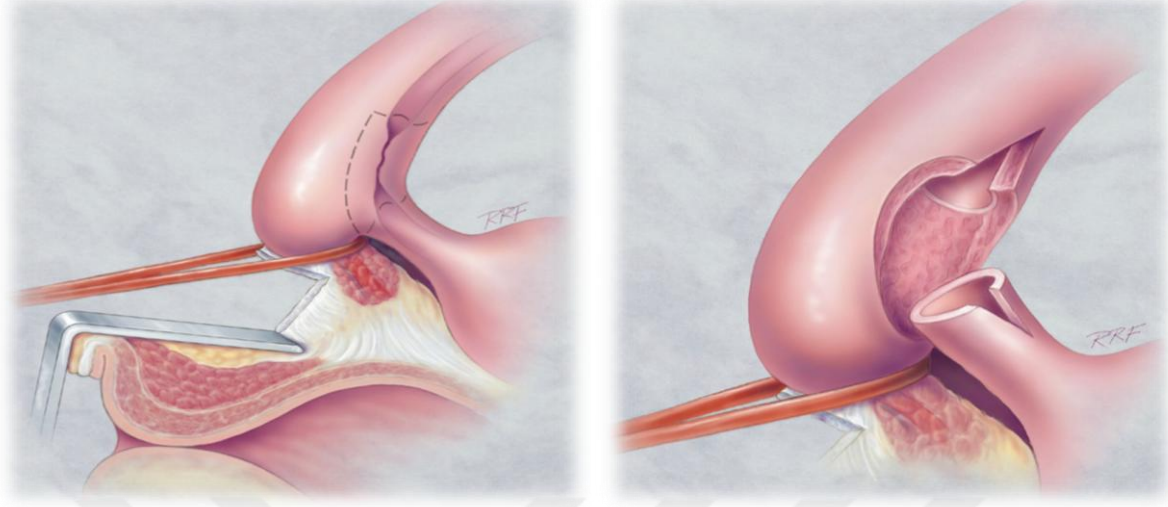


Şekil 15: Heineke Mikulicz Striktüroplasti. **A:** Longitudinal dorsal striktürotomi, **B:** Transver kapama(8).

1.11.3.4 Non-Transekting ve Damar Koruyucu Uretroplasti

İlk olarak 2007 yılında Jordan ve ark. tarafından tanımlanmıştır(53). Başarı oranı çeşitli serilerde %90 ile %98 arasında bildirilmiştir ve genel olarak sonuçları EPA ile benzerlik göstermektedir(48,51). Geniş serili yapılan bir çalışmada darlık tedavisi anlamında sonuçların EPA ile benzer(%98'e karşı %94) olduğu, ancak transeksiyon yapılan grupta EF'nin daha fazla etkilendiği(%14' e karşı %4) gösterilmiştir(52). Uygun hastalarda, normal

anatominin doğal yapısını mümkün olduğu kadar koruyup cerrahi ile değiştirmeden yapılacak tedavilerin, sonuçlara pozitif katkılar sunacağı hipotezi akla yatkın bir düşüncedir.



Şekil 16: Damar koruyucu uretroplasti. Bulbar arterlerin korunması sağlanır; kan akışını tanımlamak ve korumak için bir damar halkası yerleştirilir(5).

1.12 Uretroplasti ve Erektile Disfonksiyon

Uretroplasti başarısı olarak önceleri genellikle darlığın nüksü esas alınmakta iken, son yıllarda yaşam kalitesi üzerine yapılan değerlendirmelerin artması, ilginin bu yöne yoğunlaşmasına neden olmuştur. Güncel uretroplasti çalışmalarında, darlığın nüks durumu ile beraber, EF, ejakülasyon bozukluğu, penil his kaybı veya duyu anormallikleri, soğuk glans, penil eğrilik ve kontinans/inkontinans gibi faktörler üzerinde uretroplasti çalışmalarında daha fazla durulmaktadır. Bu sorgulamalar arasında incelenme oranlarına bakıldığında, kuşkusuz EF'nin önemli bir pay sahibi olduğu görülmektedir(32,54).

Literatüre bakıldığında, uretra cerrahisinde EF'nin yaş, eşlik eden hastalıklar, psikolojik durum, primer etiyolojik faktör ve cerrahi tipi gibi birçok faktörle olan ilgisinin incelendiği çok sayıda çalışma yapıldığı görülmektedir. En çok araştırmaya konu olan etken uygulanan cerrahi tipidir. Çünkü genellikle cerrahi tipinin sonucu öngörmede en önemli faktör olabileceği düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda ortaya konulan sonuçlar ve genel

kanı ise orta ve uzun dönemdeki sonuçlara bakıldığında, bulber uretra cerrahisinde tekniğin EF üzerinde belirgin etkisinin olmadığı ve sonuçların benzer olduğu yönündedir(37,55–57).

1.13 Amaç

Biz de bu çalışmamızda, bulber uretra darlığında, UUAU ve Bukkal Mukozal Graft Uretroplasti(BMGU) cerrahi tekniklerinin EF üzerine olan; kısa, orta ve uzun dönem etkilerinin benzer mi farklı mı olduğunu belirlemek, farklı ise bunun nerden kaynaklandığını ortaya koymak adına bu iki cerrahi tekniğin sonuçlarını değerlendirip karşılaştırmayı amaçladık.

2.GEREÇ VE YÖNTEM

Bulber uretra darlığı nedeniyle Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği'nde Ocak 2015 ile Ocak 2020 tarihleri arasında uretroplasti yapılan hastalar, hastane online veri tabanı ve dosya kayıtları üzerinden retrospektif olarak tespit edildi. Çalışmaya dâhil edilme kriterleri; 18-70 yaş aralığındaki erkek hastalar olarak belirlendi. Dışlama kriterleri ise; hipospadias cerrahisi öyküsü, ameliyat öncesi ağır ED olması(IIEF-5 skorunun 7 ve altında olması), bulber uretra dışında darlığın olması, psikososyal açıdan uygun olunmaması, darlığın pelvik fraktür ile ilişkili olması, cinsel aktif olunmaması ve 1 yılın altında takip süresinin olması olarak belirlendi. Sonuç olarak toplamda 50 hasta çalışmaya dâhil edildi.

İncelenecek parametreler; yaş, vücut kitle indeksi(VKİ), darlık etiyojisi, diyabetes mellitus(DM), koroner arter hastalığı(KAH), sigara, tedavi başarısı, operasyon şekli(UUAU, BMGU), komplikasyon, geçirilmiş IU varlığı veya yokluğu, IU sayısı, hastanın sözel ifadesine göre ED varlığı-yokluğu, pre-op ve post-op; üçüncü, altıncı ve on ikinci aylardaki Uluslararası Eretil Fonksiyon İndeks-5(International Index of Erectile Function-5)(IIEF-5) skoru, rüptür varlığı-yokluğu, post-op on ikinci aydaki uretroskopide darlık varlığı-yokluğu olarak belirlendi. Etiyoloji kendi içinde; internal travma(Sonda öyküsü, uretral ürolojik enstrümantasyon), eksternal travma ve diğer(inflamatuvar, enfeksion, koroner by-pass, idiyopatik,) olmak üzere 3 alt gruba ayrıldı. Ağırlıklı olarak altta yatan neden travma olduğu için diğer nedenler bir grupta toplandı. Tedavi başarısı; kür, dilatasyon ve re-operasyon alt sınıflarına ayrıldı. Darlık uzunluğu; RGU'deki ve per-op hesaplanan darlık uzunluğu değerlendirilerek hesaplandı. Tedavide başarı olarak, uretroskopide 16 F fleksible sistoskopun geçebilmesi olarak değerlendirildi. Ereksiyon fonksiyonu IIEF-5 sorgulama formu kullanılarak yapıldı. IIEF-5 skoruna göre ED durumu; 5-7(ağır), 8-11(orta), 12-16(orta-hafif),

17-21(hafif ED, 22-25(ED yok) olarak sınıflandırıldı. Ağır ED'si olanlar çalışmaya dahil edilmediler.

Birincil sonlanım noktası olarak, ameliyat öncesi ile ameliyat sonrası üçüncü, altıncı ve on ikinci aylardaki EF'nin karşılaştırılması olarak belirlendi. İkincil sonlanım noktası olarak da; yaş, VKİ, diyabetes mellitus, hipertansiyon, sigara, koroner arter hastalığı, IU varlığı veya yokluğu, IU sayısı, uretral rüptür varlığı veya yokluğu, darlık uzunluğu, etiyoloji, tedavi başarısı ve cerrahi teknik gibi faktörlerin EF'ye etkisi olarak belirlendi.

Çalışma tasarımı için Bakırköy Dr. Sadi Konuk Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Etik kurulu tarafından 2020/80 karar numaralı etik kurul onayı alındı.

2.1 PREOPERATİF DEĞERLENDİRME

Operasyon öncesi tüm hastaların ayrıntılı anamnezleri alındı, detaylı fizik muayeneleri yapıldı. Her hasta için rutin olarak; tam kan sayımı, biyokimyasal parametreler, akut faz reaktanları, kanama ve pıhtılaşma zamanları, serolojik testler ve idrar kültürü testleri yapıldı. İdrar kültüründe üreme olan hastalara antibiyoterapi uygulanıp idrar kültür sterillliği sağlandıktan sonra opere edildi.

Uretra darlığının tanımlanması amacıyla her hasta RUG ve uretroskopi ile değerlendirildi. Komplet darlığı olan ve sistosfiksli hastalara, RUG ile birlikte MSUG yapılarak darlık uzunluk ve lokalizasyonu netleştirildi. Antibiyotik profilaksisi aerop ve anaerop bakterileri kapsayacak şekilde ikili antibiyotik ile sağlandı.

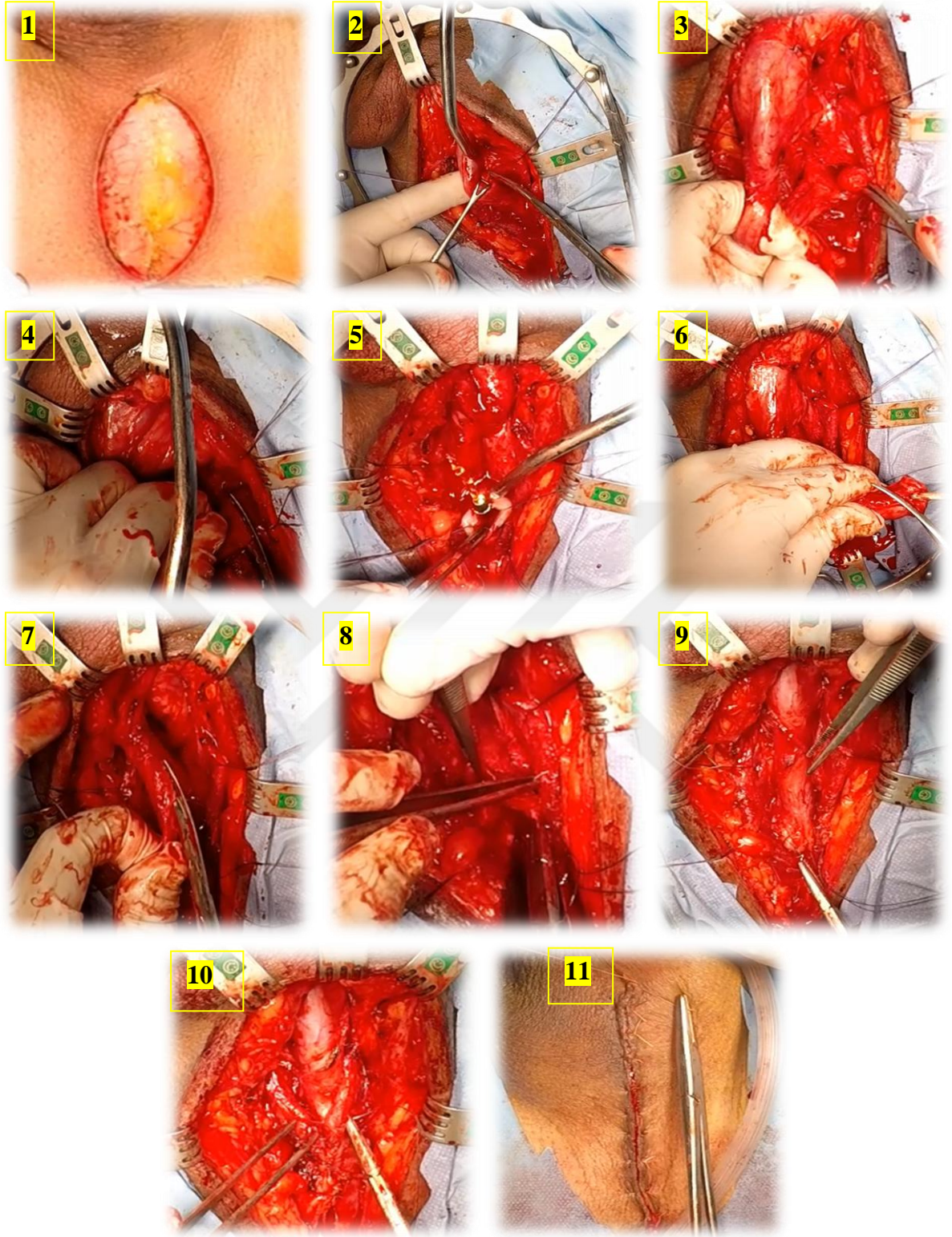
2.2 CERRAHİ TEKNİK

Yapılan pre-operatif değerlendirme sonrası; genellikle 2,5 cm'den kısa, travmatik, tam veya tama yakın obstrükte yoğun spongiofibrizisi olan hastalarda UUAU tercih edildi. Sık tekrarlama öyküsü olan, 3 cm'den uzun, travmatik öyküsü olmayan, inflamatuvar ve idiyopatik darlıklarda BMGU yöntemi tercih edildi. Genel anestezi altında genellikle orotrekeal olmak üzere bazı hastalarda nazal entübasyon yapılarak nörovasküler ve kompartman sendromu gibi komplikasyonları önlemek için egzajere litotomi yerine sosyal litotomi pozisyonunda operasyonlar yapıldı. Antibotik profilaksisi anestezi indüksiyonunun hemen öncesinde uygulandı. Derin ven trombozu önlemek için alt ekstremitelerin aralıklı olarak sıkıştırılmasını sağlayan mekanik kompresyon cihazları kullanıldı. Cilt, ksifoid kemiğin hemen altındaki hizadan başlayıp tüm perine ve uyluk ortasına kadar povidon iyotlu solüsyon ile sterilize edildi.

Lümenin tam tıkalı olmadığı hastalarda öncelikle uretroskopi yapılarak darlık tekrar değerlendirildi ve mesaneye klavuz tel gönderildi. Daha sonra skrotum hemen altından raphe hizasından midline perineal insizyon vertikal olarak yapıldı. Bulbuspongioz kas orta hattan ayrılarak bulber uretraya ulaşıldı. Bu aşamada fleksible sistoskop ile uretroskopi yapılarak darlık alanında translüminasyonla darlık yeri belirlendi. Tam obstrüksiyon durumunda suprapubik sistostomi traktı kullanılarak da fleksible sistoskop ile antegrad olarak proksimal uretra belirlendi. Korpus spongiosum mobilize edilerek korpus kavernozumdan ayrıldı. Bu aşamada belirlenen darlık uzunluğuna göre UUAU veya BMGU yapılacağı kararı verildi. Operasyon bitiminde anestezi devam ederken tüm hastalara suprapubik mesane kateteri takıldı.

2.2.1 UÇ-UCA ANASTOMOZ URETROPLASTİ

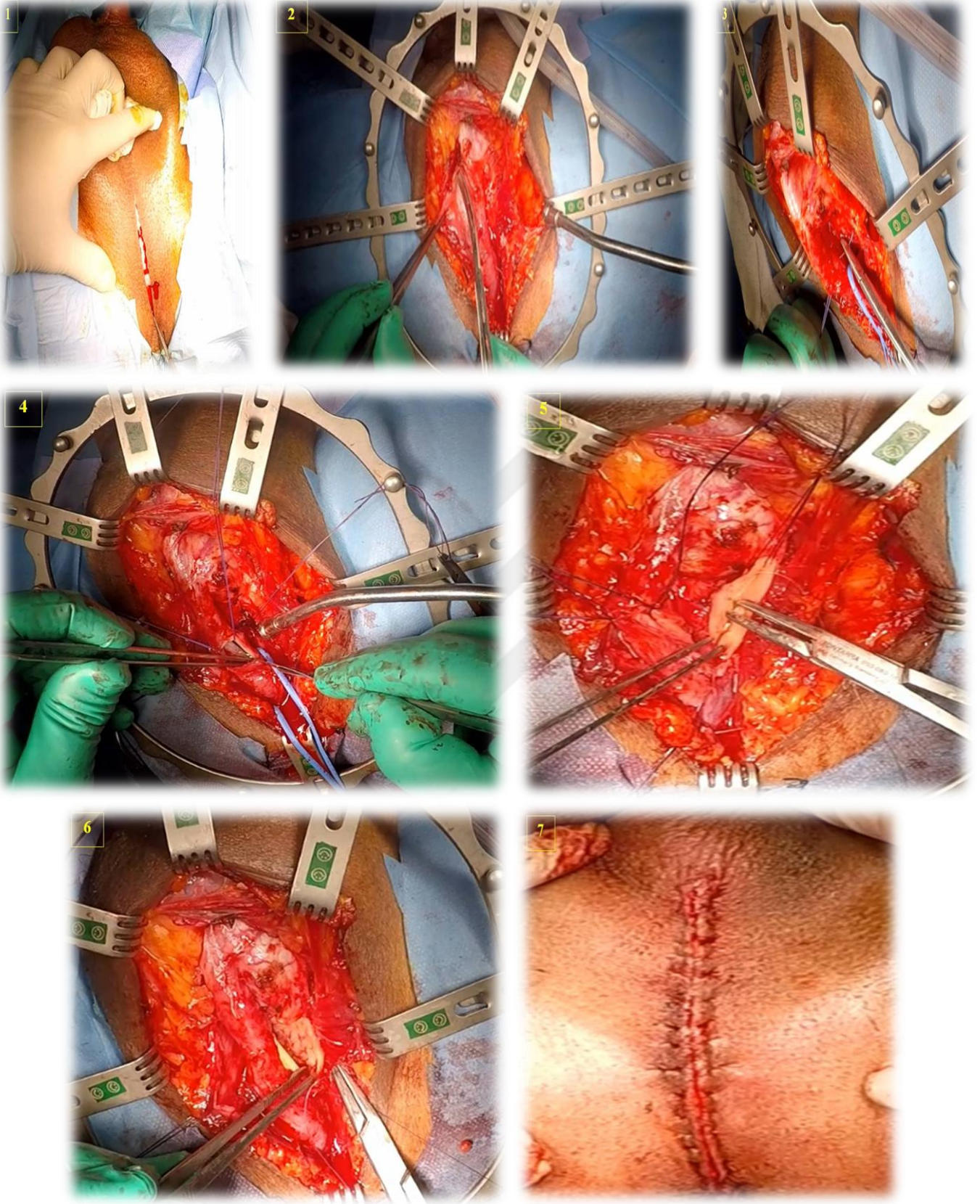
Mobilize uretra, foley sonda ile tespit edilerek tam darlık hizasından transekte edildi. Proksimal ve distal uretra uçları dorsal ve ventralden spatüle edildi, normal mukozaya ulaşınca kadar tüm fibrotik dokular eksize edildi. Elastik yapısı nedeniyle elongasyon yeteneğine sahip bulber uretranın her iki ucu yakınılaştırılıp gerilimsiz bir anastomoz yapıp yapılamayacağı kontrol edildi. Gerilimsiz olacağı düşünüldüğünde anastomoza geçildi. Anastomoz sonrası gerginlik olacağı tespit edildiğinde ise korporal seperasyon ile korpus kavernosumlar arasında bir oluk oluşturularak ek mesafe kazanıldı. Daha sonra dorsalden başlayarak mukoza-mukoza olacak şekilde, 3-0 26 mm 15 cm'lik iki V-loc sütür yardımıyla 16 F foley sonda üzerinden uretra anastomozu devamlı tarzda yapıldı. Uretra korpus kavernoza dorsalden suture edilerek stabilize edildi. Daha sonra bulbospongios kaslar yaklaştırıldı, cilt altı ve cilt anatomik planlara uygun kapatıldı. Operasyon sonrası baskılı pansuman yapıldı.



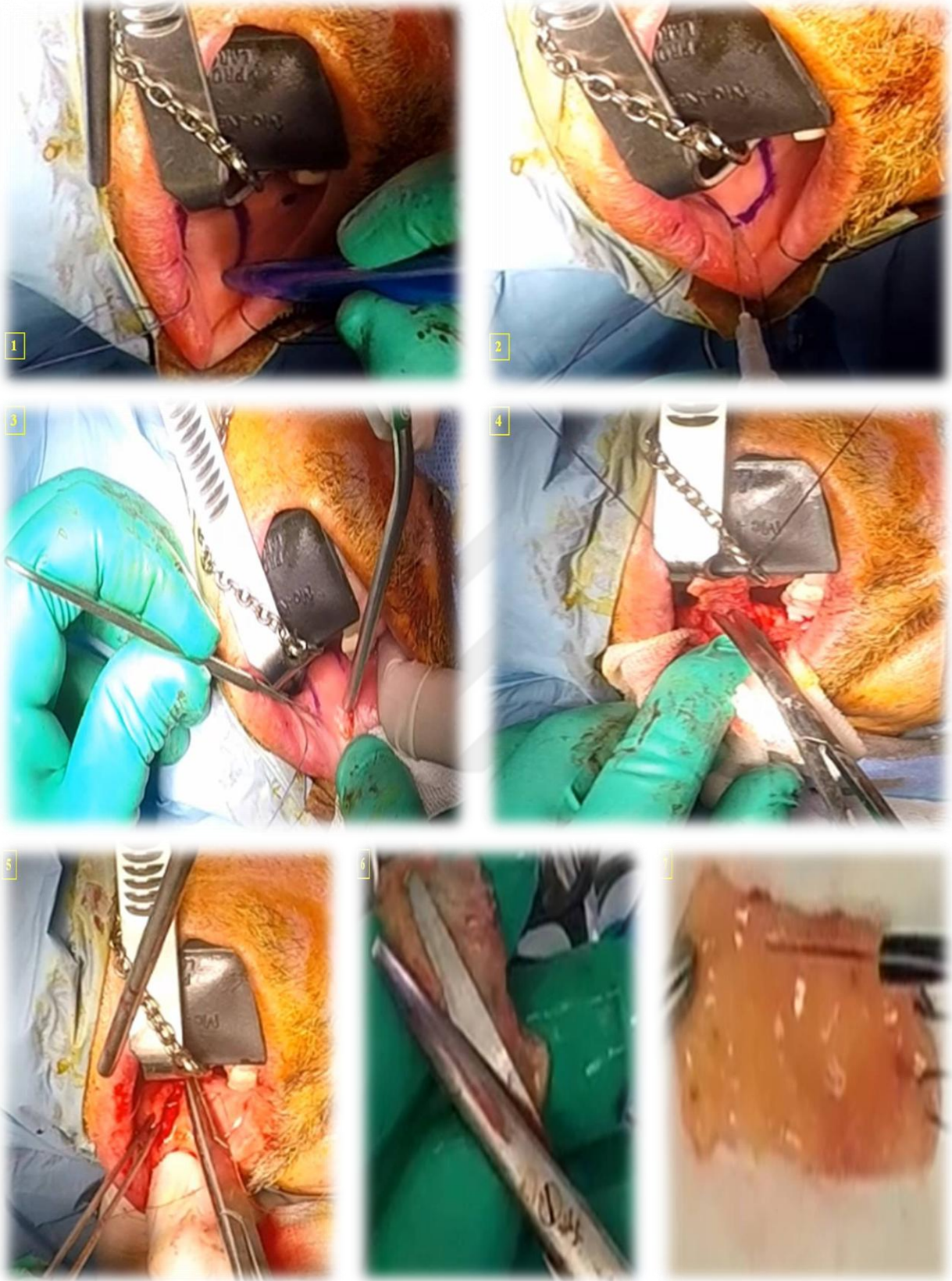
Şekil 17: Uç Uca Anastomoz Uretroplasti Aşamaları. 1: Midline perineal insizyon, 2: Uretranın mobilizasyonu, 3: Uretranın proksimale ve distale doğru serbestlenmesi, 4: Uretranın belirlenen yerden kesilmesi, 5: Tam obstrükte proksimal ucun antegrad fleksible sistoskopi ile belirlenmesi, 6: Fibrotik segmentin eksizeyonu, 7: Uretranın spatülasyonu, 8: Uretral anastomoz, 9: Anastomozun tamamlanması, 10: Bulbospongioz kasın yaklaştırılması, 11: Cildin kapatılması(Klinik arşivimizden).

2.2.1 BUKKAL MUKOZAL GREFT URETROPLASTİ

Augmentasyon gerekliliği düşünölen hastalarda uretranın mobilizasyonundan sonra dorsal uretotomi yapılarak uretra tam kat kesilmeden fibrotik segment normal uretra mukozasına kadar insize edildi. Darlık uzunluğu tam olarak belirlenip alınacak greft boyutu hesaplandıktan sonra stenon kanalı işaretlenip korunarak bukkal mukoza greftin alanı cerrahi kalemle çizildi. İşaretlenen alana dental iğne yardımıyla adrenalinli serum fizyolojik ile submukoza hidrodistansiyon yapıldı. İşaretli alan dış köşelerine traksiyon sütürü koyuldu. Daha sonra 11 numara bistüri ile işaretli alan sınırları insize edildi. Traksiyon sütürleri yardımıyla makas kullanılarak mukozal greft keskin diseksiyonla alındı. Bipolar koter ile kanama kontrolü sağlandıktan sonra, mukozalar rapid vicryl ile sütüre edilerek greft alanı kapatıldı. Çıkarılan bukkal mukoza greft altındaki kas ve yağ dokularından temizlendi. Greft, gentamisinli serum fizyolojik içine konularak hazır hale getirildi. Alınan greftin çekilip kılma ihtimali göz önünde bulundurularak hesaplanan greft uzunluğundan yaklaşık 2 cm daha uzun greft alındı. Daha sonra alınan greft dokusu darlık boyunca uretranın dorsal kısmına gelecek şekilde korpus kavernozum üzerine tek tek 4-0 Poliglekaprom (Monokril) ile sütüre edilerek tespit edildi. Greft üzerinde altında hematoma oluşup grefti eleve etmemesi için çoklu kısa ince insizyonlarla fenestrasyon yapıldı. Daha sonra mesaneye gönderilen 16 F foley sonda üzerinden uretranın açılan kısmının kenarları ve greft dokusu kenarları devamlı tarzda 4-0 monokril sütür ile sütüre edildi. Daha sonra uretranın korpus kavernozum ile stabilizasyonu sağlandı. Geri kalan aşama UUAU ile benzer şekilde yapıldı.



Şekil 18: Bukkal mukozal Greft Uretroplasti Aşamaları. 1: Midline perineal insizyon, **2:** Uretranın mobilizasyonu, **3:** Darlığın posteriordan suture yardımıyla işaretlenmesi, **4:** Dorsal uretotomi, **5:** Greftin korpus kavernozum üzerine dorsal onlay suture edilmesi, **6:** Greft ve uretral açıklığın birbirine suture edilmesi, **7:** Cilt kapatılması.(Klinik arşivimizden)



Şekil 19: Bukkal mukoza Alınması. 1: Stenon kanalı ve bukkal mukozal greft sınırlarının işaretlenmesi, 2: Submukozal hidrodistansiyon, 3: Greft sınırlarının bistüri ile insizyonu, 4: Greftin makasla diseksiyonu, 5: Greft alanının kapatılması, 6: Grefte ait kas ve yağ tabakasının temizlenmesi, 7: Greft fenestrasyonu.(Klinik arşivimizden)

2.3 TAKİP PROTOKOLÜ

Operasyon günü mutlak yatak istirahati uygulandı, operasyon sonrası birinci gün hastalar mobilize edildi. Bukkal mukoza alınan hastalara antibiotik tedavisine ilaveten oral antiseptik tedavisi uygulandı. Hastaların üç günlük servis takibinin ardından üçüncü gün yara yeri kontrolü ve genel durum değerlendirmesi yapıldı, daha sonra sondalı ve sistofiksli olarak taburcu edildiler. Bir hafta sonra kontrole çağrılan hastaların bu kontrollerinde genel durum ve yara yeri kontrolleri yapıldı. Patoloji saptanmayan hastalar operasyon sonrası UUAU yapılan hastalar 14. gün, BMGU yapılan hastalar ise 21. gün kontrole çağrıldı. Kontrolde öncelikle perikateteral RUG yapılarak ekstrevasyon olup olmadığı değerlendirildi. Ekstrevasyon saptanmayan hastalar öncelikle uretral kateter çekilip sistofiks klemplenerek bir gün daha takip edildi. Sorun saptanmayan hastalarda sonraki gün sistofiks de çekildi. Kateter varlığında hastaların antibiyoterapileri devam ettirildi. Operasyon sonrası altıncı hafta, üçüncü, altıncı ve on ikinci ayda ve de daha sonra yıllık kontrol şeklinde takipler uygulandı. Bu kontrollerde rutin olarak uroflowmetri ve uretroskopi yapılırken gereklilik halinde RUG de yapıldı.

2.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

İstatistiksel analiz, Statistical Package of Social Sciences version 21 (IBM SPSS Statistics; IBM Corp. Armonk, NY) kullanılarak yapıldı. Kategorik veriler sayı ve yüzde olarak sunuldu. Sürekli değişkenlere ilişkin veriler ortalama ve standart sapma olarak sunulmuştur. Sürekli değişkenlerin dağılımının normal olup olmadığını belirlemek için Shapiro-Wilk testi kullanıldı. Normal dağılım gösteren verilerin, ilişkili iki gruba arasındaki ortalama farkları bağımlı T-test'i ile karşılaştırılırken, normal olarak dağılım göstermeyen verileri karşılaştırmak için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerin frekansları uygun olduğunda Pearson Chi-Square testi kullanılarak karşılaştırıldı. IIEF-5

skorundaki değişimin prediktörlerini belirlemek için lojistik regresyon analizi yapıldı. *P* değeri <0.05 olduğunda istatistiksel anlamlılık dikkate alındı.



3. BULGULAR

Çalışma toplam 50 erkek hasta ile gerçekleştirilmiştir. UUAU-Grup 1’de 30(%60), - BMGU-Grup 2’de 20(%40) hasta bulunmaktadır. Hastaların yaşları 18 ile 69 yaş arasında değişmekte olup, ortalama 43,1±15,6’dır. Yaş, VKİ, DM, sigara ve KAH’a göre gruplar benzerlik göstermektedir ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 1).

Tablo1: Gruplara göre demografik verilerin karşılaştırılması

		Grup1(n=30)	Grup2(n=20)	P
Yaş	Ort±Ss	42.48±16,8	44.1± 13,9	0.721*
VKİ(kg/m²)	Ort,±Ss	25,3± 4,5	28.2 ±4,9	0.471*
DM	n(%)	2 (6,6)	2 (10)	0.670#
Sigara	n(%)	16 (53,3)	13 (65)	0.413#
KAH	n(%)	6 (20)	2 (10)	0.345#

VKİ: Vücut kitle indeksi, DM: Diyabetes Mellitus, Ort: Ortalama, Ss: Standart sapma, *Independent T test, # Pearson Chi-Square

Uretra darlığı ve ereksiyon fonksiyonuna ait veriler Tablo 2’de verilmiştir. Etiyoloji ve darlık uzunluğu açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır($p>0,05$). Internal uretrotomi varlığı-yokluğu, pre-op IIEF-5 skoru, pre-op ED ve uretral rüptür açısından istatistiksel anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır($p<0,05$). Ereksiyon fonksiyonu pre-op objektif olarak IIEF-5 skoru ile değerlendirilirken subjektif olarak da hastaya yöneltilen “Eretil disfonksiyonunuz var mı?” sorusuna göre var veya yok

cevabına göre belirlenerek pre-op ED durumları karşılaştırılmıştır. Objektif ve subjektif değerlendirmelerin tutarlı ve her ikisinin de anlamlı olduğu gözlenmiştir.

Tablo 2: Uretra darlık etiyojisi ve özellikleri, Operasyon öncesi Eereksiyon Fonksiyonuna ait veriler.

		Grup1(n=30)	Grup2(n=20)	P
Etiyojiler				
Eksternal Travma		16 (53,3)	10 (50)	0,08#
İnternal Travma	n(%)	8 (26,7)	5 (25)	0.916#
Diğer		6 (20)	5 (25)	0,945#
IU-varlığı	n(%)	15(50)	18(90)	0.003#
IU-Sayısı	Min-Max(Medyan)	0-20(0,5)	0-10(2)	0.562*
Pre-op IIEF-5	Ort,±Ss	15.6 ± 5,1	19.2±5.06	0.018*
Pre-op ED	n(%)	17 (56,7)	5 (25)	0.027#
Uretral rüptür	n(%)	14 (46,7)	0 (0)	<0.001#
Darlık Uzunluğu(mm)	Ort,±Ss	27.33±13,1	38.2±21,8	0.083¥

Ort: Ortalama, Ss: Standart sapma, *Independent T test,# Pearson Chi-Square, ¥ Mann-Whitney U test

Ameliyat sonrası sonuçlar açısından incelediğimizde; post-op üçüncü, altıncı ve on ikinci aydaki IIEF-5 skoru, on ikinci aydaki darlık durumunun gruplar arasında farklılık gösterdiği ve bu farkın istatistiksel olarak da anlamlı olduğu saptanmıştır($p<0,05$). Tedavi

başarısı ve komplikasyonlar açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık belirlenmemiştir($p>0,05$). (Tablo 3)

Cerrahi teknik açısından pre-op IIEF skoru ve operasyon sonrası üçüncü, altıncı ve on ikinci aydaki IIEF-5 skoru ile ayrı ayrı karşılaştırıldı(Tablo 4). Cerrahi teknik açısından sadece UUAU tekniğinde üçüncü ayda istatistiksel anlamlı düşüş olduğu saptanmıştır($p<0,05$). Ancak bu düşüşün altıncı ayda normale yaklaştığı ve on ikinci ayda bazal duruma döndüğü görülmektedir.

Tablo 3: Cerrahi sonrası değerler

			Grup1(n=30)	Grup2(n=20)	P
Tedavi Başarısı					
Kür			24 (80)	15 (75)	0.095#
	n(%)				
Dilatasyon			4 (13,3)	3 (15)	0.892#
Re-operasyon			2 (6,7)	2 (10)	0.925#
Post-op IIEF	3.ay	Ort,±Ss	12.4 ± 5,6	17.4±5,1	0.003*
Post-op IIEF	6.ay	Ort,±Ss	14.5 ± 5,9	18.6±5.09	0.016*
Post-op IIEF	12.ay	Ort,±Ss	15.6 ± 6,4	19.3±5,1	0.036*
Komplikasyon		n(%)	7 (23,3)	3 (15)	0.470#
Post-op darlık	12.ay	n(%)	2 (6,7)	6 (30)	0.027#

Ort: Ortalama, Ss: Standart sapma, *Independent T test,# Pearson Chi-Square, ¥ Mann-Whitney U test

Sonuç olarak post-op erken dönemde UUAU tekniği dezavantajlı görünüyor olsa da 1. yılın sonunda IIEF-5 skor ortalamasının her iki grupta da operasyon öncesi bazal değerine ulaştığı görülmektedir. Bu da IIEF-5 skoru üzerinde her iki cerrahi tekniğin benzer etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 4: Pre-op ve Post-op IIEF-5 skorlarının karşılaştırılması

Operasyon Teknikleri	IIEF-5			
		A	B	C
	Pre-op IIEF	Post-op 3. Ay	Post-op 6. Ay	Post-op 12. Ay
UUAU	15,6 ± 5,1	12,4 ± 5.6 ^a	14,5 ± 5,9 ^b	15,6 ± 6,4 ^c
BMGU	19,2±5.06	17,4±5.1 ^d	18,6±5,09 ^e	19,3±5,1 ^f

P: a=0.028, b=0.461, c=0.982, d=0.284, e=0.711, f=0.926

Ayrıca operasyon öncesi ve operasyon sonrası üçüncü, altıncı ve on ikinci aydaki IIEF-5 değışimleri Tablo 5’de karşılaştırıldı. Üçüncü ve altıncı ayda augmentasyon uretroplasti lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı. Takip süresi 1 yılı ulaştığında UUAU ve BMGU teknikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü.

Tablo 5: Pre-op ve post-op IIEF-5 skor değişimlerinin karşılaştırılması

Operasyon Teknikleri	IIEF-5 Değişimi		
	A	B	C
UUAU	-3.6 ± 4.05	-1.76 ± 2.76	-0.66 ± 2.69
BMGU	-1.05 ± 3.6 ^a	0.45 ± 4.03 ^a	1.2 ± 4.62 ^c
<i>P</i>	0.028^a	0,025^a	0,157

^a p<0.05

-A Post-op 3. Ay ve pre-op IIEF arasındaki değişim

-B Post-op 6. Ay ve pre-op IIEF arasındaki değişim

-C Post-op 12. Ay ve pre-op IIEF arasındaki değişim

Ameliyat öncesi potent olduğu tespit edilen 28 hastanın operasyon sonrası 9’unda ED geliştiiği, geriye kalan 19 hastanın ise potent kalmaya devam ettiği görüldü. Bu değişime etki edebilecek faktörlerin neler olabileceğini belirlemek için demografik ve operasyona ait veriler karşılaştırıldı(Tablo 6). Tek değişkenli analiz sonucunda; IU varlığı($p=0,032$) ve BMGU yöntemi($p=0.022$) istatistiksel olarak anlamlı saptandı ($p<0.05$).

ED ve IIEF-5 değişimine etki eden faktöre yönelik yapılan tek değişkenli analiz sonucu fark saptanan IU varlığı ve BMGU tekniği arasında yapılan çok değişkenli analiz sonucunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görüldü. Ancak BMGU’nin %95 CI’de bakılan OR’si 4.336 gelmesi dikkati çekmiştir. Bu sonuç “ *p*” değeri açısından istatistiksel olarak anlamlı çıkmamış olsa da BMGU’nin EF üzerinde UUAU’ya göre pozitif yönde etki ettiğini destekleyen bir bulgudur(Tablo 7).

Tablo 6: Pre-op potent olup post-op ED gelişen hastalarla post-op potent kalan hastalarla karşılaştırılması

	POTENT	ED	P
Hasta sayıları	19	9	
Ortalama yaş ± Ss,yıl	41.4 ± 12,9	35.4 ± 14.07	0.278*
Ortalama VKI,± Ss, kg/m ²	27.8 ± 4,9	24,7 ± 4,3	0.120*
DM, n(%)	0 (0,0)	1 (11,1)	0.139#
Sigara, n(%)	10 (52,5)	5 (55,6)	0.885#
KAH, n(%)	0 (0)	0 (0)	-
IU varlığı, n(%)	14 (73,7)	4 (44,4)	0.032#
IU sayısı, Median(Min-Max)	1(0-20)	0(0-3)	0.116*
Ortalama pre-op IIEF,± Ss	21.3 ± 2,6	20.7 ± 2,6	0.621*
Uretral rüptür, n(%)	3 (15,8)	3 (33,3)	0.291#
Ortalama darlık uzunluğu± Ss	32.1 ±18,5	36.1 ± 19,8	0.605 *
Komplikasyon, n(%)	3 (15,8)	3 (33,3)	0.291#
Etiyoloji, n(%)			
1-Eksternal travma	10 (52,6)	7 (77,8)	0.222#
2-İnternal travma	4 (21,1)	2 (22,2)	
3-Diğer	5 (26,3)	0 (0,0)	
Tedavi başarısı, n(%)			
Kür	15 (78,9)	8 (88,9)	0.600#
Dilatasyon	2 (10,5)	1 (11,1)	0,780
Re-operasyon	2 (10,5)	0 (0)	
Cerrahi teknik, n(%)			
BMGU	13 (68,4)	2 (22,2)	0.022#
UUAU	6 (31,6)	7 (77,8)	0,075#

Post-op 6. Ay ort. IIEF-5,± Ss	20.1 ± 2,3	18.5 ±5.52	0.285*
Post-op 12. Ay ort. IIEF-5,± Ss	21.1 ± 2,2	19.7±4,9	0.318*
P-op 12. Ay darlık, n(%)	4 (21,1)	1 (11,1)	0.521#

*Independent T test, # Pearson Chi-Square

Tablo 7. Postoperatif ED prediktörlerinin çok değişkenli analizi

	OR	95% CI	P
IU varlığı	0.696	0.132-3.682	0.670
Operasyon tipi-BMGU	4.336	0.468-40.179	0.197

OR: Odds ratio, CI: Confidence interval, IU: Internal uretrotomi

4. TARTIŞMA

Uretra darlığı tedavisinde altın standart tedavi olan uretroplastinin başarı değerlendirilmesi, genellikle 5 ve 10 yıllık nüks oranlarına bakılarak yapılmaktadır. Tedavi başarısına sadece darlığın nüksü açısından bakmak eksik bir değerlendirme yapmaya neden olmaktadır. Darlık kadar EF, ejakülasyon bozukluğu, penil kurvatur, kordi ve penil duyu bozukluğu gibi faktörlerde hem hayat kalitesini hem de uygulanan tedaviden duyulan memnuniyeti etkilemektedir(32,58,59). Ereksiyon yeteneği; hem darlık etiyojisinden hem de yapılan cerrahi müdahaleden etkilenebilmektedir. Ereksiyonu göz önünde bulundurmadan yapılan özensiz bir cerrahi sonrası potent olan bir hasta uretra darlığından kurtulabilir belki, ancak ED gibi yeni bir sorun ortaya çıkmış olur.

Normal EF; vaskülojenik, nörojenik, endokrinolojik ve psikolojik sistemler arasındaki karmaşık etkileşimin bir sonucudur. Hastanın bazal cinsel durumu, darlığın nedeni, darlığın veya tedavisinin psikolojik etkisi, ameliyat sonrası dokulardaki ödem, inflamasyon ve hematomdan kaynaklanabilecek değişimler veya uretroplasti cerrahisinin kendisi uretroplasti sonrası ED'ye yol açabilir(60).

Postoperatif *de novo* erektil disfonksiyon, bulber arterin veya kavernöz ve spongios cisimler arasındaki vasküler bağlantıların uretranın mobilizasyonu sırasında yaralanmasından veya uretranın interkrural diseksiyon sırasında kavernöz sinirlerin(Kavernöz sinirler korpus spongiosa'nın 3 mm dışında, saat 1 ve saat 11 konumunda) hasarlanmasından kaynaklanabilir(61). Buna ilave olarak, nörovasküler hasarı artıracığından aşırı koter kullanımından kaçınılmalıdır. Ayrıca uretroplastinin, uretranın transeksiyon veya non-transeksiyonunun EF üzerinde etkin bir faktör olduğu, non-transekting uretroplastinin EF ve kontinansı koruma avantajı sağladığını savunan görüşler de bulunmaktadır(31). Uretranın aşırı diseksiyon ve mobilizasyonundan kaçınmak gerektiğini savunan, bu nedenle tek taraflı

mobilizasyon ve dorsolateral onlay uretroplastinin, daha az nörovasküler hasar nedeniyle kontinans ve ED avantaj sağladığı da bildirilmiştir(44,62,63).

Uretroplasti sonrası ED'yi ilk defa Anthony R.Mundy, 1993 yılında 200 hasta ile yaptığı çalışmada; anastomotik transperineal ve abdominoperineal uretroplasti sonrası kalıcı ED oranını %5, greft uretroplasti sonrası ED'yi ise %0,9 olarak bildirmiştir(64). Ancak daha sonra Coursey ve ark'nın yaptıkları çalışmada, uretroplasti sonrası hastaların %30,9'unda ereksiyonla ilgili genel memnuniyetin kötüleştiğini, ancak sünnet uygulanan kontrol grubundaki hastaların % 27,3'ünde de ereksiyonun kötüleştiğine dikkat çekerek, bu kötüleşmenin uretroplastiye bağlı olmadığını savunmuşlar. Buna karşın uzun uretra darlığı olanların geçici ereksiyon değişiminden daha fazla etkilenebileceği belirtilmiştir(55).

Prem N. Dogra ve ark'nın anterior uretroplasti yaptığı 78 hastalık prospektif bir çalışmada; hastalar penil augmentasyon uretroplasti, primer eksizyon anastomotik bulber uretroplasti ve bulber augmentasyon uretroplasti yapılan hastalar olarak 3 ayrı gruba ayrılmış. Ortalama 15 ay takip edilen hastaların IIEF-5 skorlarında sadece UUAU yapılan grupta 3.ayda anlamlı($p<0,05$) düşüş gözlenmiş, ancak 6.aydan sonra düzelmenin gerçekleştiği ve gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı belirtilmiş. Tüm hasta grupları ele alındığında, 15(%20) hastada ED geliştiğini, UUAU yapılan 3 hasta hariç hastaların tamamında 6 ay içinde EF'nin düzeldiği belirtilmiş. Ayrıca uretroplasti tipi, yaş ve darlık uzunluğunun ED üzerinde belirgin etkisinin olmadığını saptamışlar(65). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde UUAU yapılan grupta 3. ay IIEF-5 değişiminin istatistiksel olarak anlamlı olduğu, düzelmenin 6 ay içinde gerçekleştiği ve operasyon tiplerinin ED üzerinde benzer etkiye sahip olduğu saptanmıştır.

Matthias Beysens ve ark'nın yaptığı bulber uretra darlığı olan 47 hastalık bir diğer prospektif çalışmada; 31 hastaya anastomotik onarım, 16 hastaya serbest greft onarımı yapılmış. Altıncı haftada UUAU yapılan grupta IIEF-5 skorunda istatistiksel anlamlı düşüş

izlenirken, yine 6 aylık takip sonunda tüm gruplarda normal bazal değere dönüldüğü ve istatistiksel anlamlı farklılık olmadığı saptanmıştır(66).

Bulber ve penil uretroplasti sonrası ED 'yi analiz eden başka bir prospektif çalışmada; bulber uretroplasti yapılan hastalarda post-op erken dönemde daha fazla ED görüldüğü (76% vs 38%, $p = 0.05$), ancak bu farklılığın ortalama 6 ay içerisinde düzeldiği belirtilmiştir. Bunun da bulber uretranın diseksiyonu ve mobilizasyonunda, kavernoöz sinir ve vasküler yapıların iatrojenik yaralanmasından kaynaklandığı vurgulanmıştır. Ayrıca BMGU uygulanan hastalarda diğer tüm alt gruplardan farklı olarak, postoperatif EF'de (17,5 ile 15,6, $p 0.63$) istatistiksel anlamlı bir azalma yaşanmadığı ve UUAU'nun ED ile sonuçlanma olasılığının BMGU'ya göre daha fazla(% 50'ye karşı % 26) olduğu belirtilmiştir(67).

Sarah D. Blaschko ve ark'ının yaptıkları bir meta-analiz çalışmasında uretroplasti sonrası *de novo* ED insidansının çalışmalarda % 0 ile %38 arasında değiştiğini ve meta-analiz sonucunda *de novo* ED'nin %1'lik bir insidansla nadir olduğu tespit edilmiştir. Daha önce başarısız operasyon tipi, dilatasyon, IU, uretroplasti öyküsünün olması ve darlık yerleşimi ve segment uzunluğu ile *de novo* ED gelişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olmadığı belirtilmiştir. Çalışma grubundaki yaş ortalaması ile *de novo* ED arasında ortalama yaşta her ek yıl için OR 1.12 (CI 0.97-1.31) ile hafif bir ilişki olduğu ancak bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Ayrıca post-op erken dönemde görülen ED'nin uretral kateter veya psikojenik kaynaklı olduğu, uzun dönem ED'nin ise hem primer etiyoloji, hem de cerrahiye bağlı gelişen nörovaküler hasar nedeniyle yaşanabileceği belirtilmiştir(68). Bizim çalışmamızda potent kalan hastalarda IU'nin daha fazla olduğu görülmekte. Bu sonucun IU'nin potensi korumada etkili olduğu anlamına gelmediğini, buna BMGU tekniğinin neden olduğu ve BMGU yapılan hastalarda sık tekrarlama nedeniyle daha fazla IU yapılması, UUAU yapılanlarda ise temelde travmaya bağlı nedenler olduğu ve rüptür oranı daha fazla olması nedeniyle IU pek yapılmamasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Bu çalışmadan sonraki yıllarda yapılan diğer bir meta-analiz çalışmasında; kısa segment(<3 cm) bulber uretra darlıklı hastalarda, ortalama 26,6 aylık takip sonrası seksüel disfonksiyon görülme insidansının UUAU'da daha yüksek olduğu saptanmıştır(69). Diğer bir meta-analizde ise; BMGU uygulanan hastalarda % 16.67, bulbar UUAU uygulananlarda ise % 36.54 oranında ED görüldüğünü ve sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı($P = 0,04$) olduğu saptanmıştır(70).

Erickson ve ark uretroplasti sonrası EF'nin etkilenmesini yaş açısından değerlendirdikleri çalışmada; 50-59 yaş grubunun en çok etkilenen yaş aralığı olduğunu, 60-69 yaş grubunun da kısmen etkilendiğini ancak bu düşüşün çok dramatik olmadığını ve 50 yaşın altındaki erkeklerde ise EF'nin neredeyse hiç değişiklik göstermediğini belirtmişler(57). Bizim çalışmamız da yaş ortalamasının 43 olması ve yaş faktörünün istatistiksel olarak ED gelişimi üzerine istatistiksel olarak anlamlı bir etki etmemesi ile Erickson ve ark.'ın yaptığı çalışmaya paralel sonuç göstermektedir.

Xie ve ark. ED'yi değerlendirdiği, anterior veya posterior üretroplasti uygulanan, 125 hastadan oluşan prospektif bir çalışmada; 3. ayda IIEF-5 skorlarının önemli ölçüde azaldığını ($P < 0.05$), ancak 6. ayda IIEF-5 skorlarının başlangıç seviyesine döndüğünü, çok değişkenli modellemede darlığın posterior yerleşimli olmasının ($P = 0.0001$) ve UUAU'nın ($P = 0.0001$) ED'yi öngörmede üzerinde etkin olduğunu; ancak darlık uzunluğunun ED'yi öngörücü olmadığını saptamışlar(71). Ancak başka bir prospektif çalışmada, penil, bulber ve posterior uretroplasti yapılan hastaların bir yıllık takipleri sonrası ED insidanslarının benzer olduğu bildirilmiştir(72).

Eltahawy ve ark. anastomotik üretroplastiyi takiben yeni başlayan ED'nin % 2,3 ile ihmal edilebilir düzeyde olduğunu tespit etmişler(73). Benzer şekilde Santucci ve ark. primer anastomoz ile bulber üretroplastisi olan 168 erkeğin % 1'inden azında yeni ED başlangıcı olduğunu bildirmiştir(56,74). Bir diğer çalışmada da BMGU'nin uretroplasti sonrası EF

üzerindeki etkisinin ihmal edilebilir olduğu bildirilmiştir(37). Biz de çalışmamızda cerrahi tekniğin ED üzerinde benzer etkiye sahip olduğunu saptadık.

Penil deri fleplerinin UUAU ve BMGU ile karşılaştırıldığında; EF'nin flep tekniğinde daha çok etkilendiğini, bu etkilenmenin flep elde edilirken yapılan diseksiyon nedeniyle oluşan nörovasküler zedelenme nedeniyle olduğu, bu nedenle de uretroplasti sonrası ED insidansının daha yüksek olduğu bildirilmiştir(9,18).

Uzun dönem takiplere bakıldığında, Barbagli ve ark'ı yaptıkları retrospektif bir çalışmada, 153 hastanın 68 aylık takiplerinde hiçbir hastada ED tespit edilmediğini bildirmiştir(75). Bu sonuçta göstermektedir ki operasyon sonrası erken dönemdeki EF'deki düşüş uzun dönem takiplerde düzelmektedir.

Greft yerleşimi üzerinde yoğunlaşılacak ve rekonstrüktif ürologların ilgisini çeken diğer bir konudur. Bu nedenle greft yerleşiminin; dorsal, dorsolateral, ventral, inlay ve onlay gibi birçok teknikte yapıldığı çalışmalar yapılmıştır. Dorsal yerleşim destek ve uygun beslenme avantajlarına sahipken; teknik ve diseksiyonun zorluğu, nörovasküler hasar ihtimalinin daha yüksek olması dezavantajlarındandır. Ventral yerleşim ise özellikle proksimal bulber uretrada tercih edilmekte(daha kalın spongioz doku nedeniyle), kolay ulaşılması, operasyon tekniği açısından nispeten basitliği ve nörovasküler hasara neden olmaması avantajları arasında sayılmaktadır. Ventral yerleşimin dezavantajları ise; spongioz dokunun daha ince olduğu distal bulber uretrada kullanılamaması, greft için zayıf bir destek doku olması, yeterli greft beslenmesinin sağlanamaması ve sakkülasyon görülme oranının yüksek olmasıdır. Ventral onlay BMGU ile yapılan 52 hastalık bir çalışmada, hiçbir hastada EF'de kötüleşme olmadığı ve rekonstrüksiyondan sonra hastaların % 35'inde EF'de iyileşme($P=0001$) olduğu bildirilmiştir(76). Bu nedenle ventral yaklaşım EF korunması açısından giderek artan oranda tercih edilen bir metot haline gelmektedir.

Yapılan çalışmalarda, ister UUAU isterse BMGU yapılın; gerek cerrahiye gerekse de cerrahi sonrası dem ve hematoma nedeniyle oluşan nörovasküler hasara bağlı operasyon sonrası erken dönemde EF'de negatif yönde bir etkilenme görüşü üzerinde üzerinde mutabık kalındığı görülmektedir. Ereksiyon fonksiyonundaki bu etkilenmenin veya olası potans kaybını önlemek ve ilerlemesini engellemek için, fosfodiesteraz-5 inhibitörü kullanılması, kavernozal dokularda fibrozisi engelleyip ereksiyon kapasitesini korumaya yardımcı olacaktır(60). Bu nedenle robotik radikal prostatektomi sonrası yaygın olarak uygulanan penil rehabilitasyonun, zellikli ED gelişimi açısından riskli olduğu dşnlen uygun hasta grubunda kullanılabileceği akılda tutulmalıdır.

5. SONUÇ

Sonuç olarak biz bu çalışmamızda bulber uretra darlığı tedavisinde kullanılan UUAU ve BMGU cerrahi tekniklerinin EF üzerinde etkilerinin benzer olduğunu belirledik. Ancak, çalışmanın retrospektif olması ve hasta sayısının nispeten az olması bu çıkarımın güçlü şekilde ifade edilmesi önündeki engeldir. Ereksiyon fonksiyonun yaş, komorbidite, primer etiyolojik faktör, cerrahi teknik, bazal potens durumu ve psikolojik faktörlerin etkisinde multifaktöryel yapıda olduğunu düşünmekteyiz. Objektif ve kanıt değeri yüksek veriler elde etmek ve daha sağlıklı çıkarımlarda bulunabilmek için, prospektif, randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

6. KAYNAKLAR

1. Sadler TW. Langman's medical embryology. Fourteenth edition. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2019.
2. McAninch JW, Lue TF. Smith & Tanagho's general urology. Nineteenth Edition. United States of America: McGraw-Hill Education; 2020.
3. Cavalcanti AG, Yucel S, Deng DY, McAninch JW, Baskin LS. The distribution of neuronal and inducible nitric oxide synthase in urethral stricture formation. *J Urol*. 2004 May;171(5):1943-7.
4. Ross MH, Pawlina W. Histology: A Text and Atlas: With Correlated Cell and Molecular Biology. Seventh Edition. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2016.
5. Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, Peters CA, editors. Campbell-Walsh urology. Eleventh edition. Philadelphia, PA: Elsevier; 2016.
6. Şimşek A, Kadioğlu A. Uretra Darlıklarında Tanı, Tedavi ve Takip Protokolleri Kılavuzu. İstanbul: TÜD Yayınları; 2017.
7. Hagedorn JC, Voelzke BB. Patient Selection for Urethroplasty Technique: Excision and Primary Reanastomosis Versus Graft. *Urol Clin North Am*. 2017 Feb;44(1):27-37.
8. Ivaz S, Bugeja S, Frost A, Andrich D, Mundy AR. The Nontransecting Approach to Bulbar Urethroplasty. *Urol Clin North Am*. 2017 Feb;44(1):57-66.
9. Yucel S, Baskin L s. Neuroanatomy of the male urethra and perineum. *BJU Int*. 2003 Oct 1;92(6):624-30.
10. Wood DN, Nethercliffe J, Andrich DE, Greenwell TJ, Mundy AR. Peritoneal and perineal anatomy and surgical approaches. *BJU Int*. 2004 Sep;94(5):719-37.
11. Lue TF, Zeineh SJ, Schmidt RA, Tanagho EA. Neuroanatomy of Penile Erection: Its Relevance to Iatrogenic Impotence. *J Urol*. 1984 Feb;131(2):273-80.
12. Yucel S, Baskin LS. An anatomical description of the male and female urethral sphincter complex. *J Urol*. 2004 May;171(5):1890-7.
13. Chambers RM, Baitera B. The anatomy of the urethral stricture. *Br J Urol*. 1977 Nov;49(6):545-51.
14. Andrich DE, Mundy AR. Urethral strictures and their surgical treatment. *BJU Int*. 2000 Sep;86(5):571-80.
15. Baskin LS, Constantinescu SC, Howard PS, McAninch JW, Ewalt DH, Duckett JW, et al. Biochemical characterization and quantitation of the collagenous components of urethral stricture tissue. *J Urol*. 1993 Aug;150(2 Pt 2):642-7.

16. Mundy AR, Andrich DE. Urethral strictures. *BJU Int.* 2011 Jan;107(1):6–26.
17. Granieri MA, Peterson AC, Madden-Fuentes RJ. Effect of Lichen Sclerosis on Success of Urethroplasty. *Urol Clin North Am.* 2017 Feb;44(1):77–86.
18. Andrich DE, Mundy AR. What is the best technique for urethroplasty? *Eur Urol.* 2008 Nov;54(5):1031–41.
19. Simsek A, Aldamanhori R, Chapple CR, MacNeil S. Overcoming scarring in the urethra: Challenges for tissue engineering. *Asian J Urol.* 2018 Apr;5(2):69–77.
20. Wessells H, Angermeier KW, Elliott S, Gonzalez CM, Kodama R, Peterson AC, et al. Male Urethral Stricture: American Urological Association Guideline. *J Urol.* 2017;197(1):182–90.
21. Peterson AC, Webster GD. Management of urethral stricture disease: developing options for surgical intervention. *BJU Int.* 2004 Nov;94(7):971–6.
22. McAninch JW, Laing FC, Jeffrey RB. Sonourethrography in the Evaluation of Urethral Strictures: A Preliminary Report. *J Urol.* 1988 Feb 1;139(2):294–7.
23. Chapple C, Barbagli G, Jordan G, Mundy AR, Rodrigues-Netto N, Pansadoro V, et al. Consensus statement on urethral trauma. *BJU Int.* 2004 Jun;93(9):1195–202.
24. Bayne DB, Gaither TW, Awad MA, Murphy GP, Osterberg EC, Breyer BN. Guidelines of guidelines: a review of urethral stricture evaluation, management, and follow-up. *Transl Androl Urol.* 2017 Apr;6(2):288–94.
25. Sachse H. Treatment of urethral stricture: transurethral slit in view using sharp section. *Fortschr Med.* 1974 Jan 10;92(1):12–5.
26. Zheng X, Han X, Cao D, Xu H, Yang L, Ai J, et al. Comparison between cold knife and laser urethrotomy for urethral stricture: a systematic review and meta-analysis of comparative trials. *World J Urol.* 2019 Dec;37(12):2785–93.
27. Shaw NM, Venkatesan K. Endoscopic Management of Urethral Stricture: Review and Practice Algorithm for Management of Male Urethral Stricture Disease. *Curr Urol Rep.* 2018 Feb 26;19(3):19.
28. Mundy AR. Anastomotic urethroplasty. *BJU Int.* 2005 Oct;96(6):921–44.
29. Morey AF, Lin HC, DeRosa CA, Griffith BC. Fossa navicularis reconstruction: impact of stricture length on outcomes and assessment of extended meatotomy (first stage Johanson) maneuver. *J Urol.* 2007 Jan;177(1):184–7; discussion 187.
30. Hillary CJ, Osman NI, Chapple CR. Current trends in urethral stricture management. *Asian J Urol.* 2014 Oct;1(1):46–54.

31. Barbagli G, Sansalone S, Romano G, Lazzeri M. Bulbar urethroplasty: transecting vs. nontransecting techniques. *Curr Opin Urol*. 2012 Nov;22(6):474–7.
32. Kessler TM, Fisch M, Heitz M, Olianias R, Schreiter F. Patient satisfaction with the outcome of surgery for urethral stricture. *J Urol*. 2002 Jun;167(6):2507–11.
33. Barbagli G, Montorsi F, Balò S, Sansalone S, Loreto C, Butnaru D, et al. Treatments of 1242 bulbar urethral strictures: multivariable statistical analysis of results. *World J Urol*. 2019 Jun;37(6):1165–71.
34. Osterberg EC, Murphy G, Harris CR, Breyer BN. Cost-effective Strategies for the Management and Treatment of Urethral Stricture Disease. *Urol Clin North Am*. 2017 Feb;44(1):11–7.
35. Breyer BN, McAninch JW, Whitson JM, Eisenberg ML, Mehdizadeh JF, Myers JB, et al. Multivariate analysis of risk factors for long-term urethroplasty outcome. *J Urol*. 2010 Feb;183(2):613–7.
36. Morey AF, Kizer WS. Proximal bulbar urethroplasty via extended anastomotic approach--what are the limits? *J Urol*. 2006 Jun;175(6):2145–9; discussion 2149.
37. Al-Qudah HS, Santucci RA. Extended complications of urethroplasty. *Int Braz J Urol Off J Braz Soc Urol*. 2005 Aug;31(4):315–23; discussion 324-325.
38. Browne BM, Vanni AJ. Use of Alternative Techniques and Grafts in Urethroplasty. *Urol Clin North Am*. 2017 Feb;44(1):127–40.
39. Kovell RC, Skokan AJ. Tissue Preservation Techniques at the Time of Urethroplasty for Urethral Stricture Disease. *Curr Urol Rep*. 2017 Jul;18(7):56.
40. Chapple C. Tissue engineering of the urethra: where are we in 2019? *World J Urol*. 2019 Jun 12;
41. Osman NI, Hillary C, Bullock AJ, MacNeil S, Chapple CR. Tissue engineered buccal mucosa for urethroplasty: progress and future directions. *Adv Drug Deliv Rev*. 2015 Mar;82–83:69–76.
42. Markiewicz MR, Lukose MA, Margarone JE, Barbagli G, Miller KS, Chuang S-K. The oral mucosa graft: a systematic review. *J Urol*. 2007 Aug;178(2):387–94.
43. Bhargava S, Chapple CR. Buccal mucosal urethroplasty: is it the new gold standard? *BJU Int*. 2004 Jun;93(9):1191–3.
44. Kulkarni S, Barbagli G, Sansalone S, Lazzeri M. One-sided anterior urethroplasty: a new dorsal onlay graft technique. *BJU Int*. 2009 Oct;104(8):1150–5.
45. Barbagli G, Palminteri E, Guazzoni G, Montorsi F, Turini D, Lazzeri M. Bulbar urethroplasty using buccal mucosa grafts placed on the ventral, dorsal or lateral surface

- of the urethra: are results affected by the surgical technique? *J Urol*. 2005 Sep;174(3):955–7; discussion 957-958.
46. Chapple C, Andrich D, Atala A, Barbagli G, Cavalcanti A, Kulkarni S, et al. SIU/ICUD Consultation on Urethral Strictures: The Management of Anterior Urethral Stricture Disease Using Substitution Urethroplasty. *Urology*. 2014 Mar 1;83(3, Supplement):S31–47.
 47. Horiguchi A. Substitution urethroplasty using oral mucosa graft for male anterior urethral stricture disease: Current topics and reviews. *Int J Urol Off J Jpn Urol Assoc*. 2017;24(7):493–503.
 48. Virasoro R, DeLong JM. Non-transecting bulbar urethroplasty is favored over transecting techniques. *World J Urol*. 2019 Jul 6;
 49. Rajaian S, Murugavaithianathan P, Krishnamurthy K, Murugasen L. Non Transecting Dorsal Onlay and Ventral Inlay Buccal Mucosal Substitution Urethroplasty for Obliterative Bulbar Urethral Strictures. *Urol Int*. 2019;103(4):454–8.
 50. Haines T, Rourke KF. The effect of urethral transection on erectile function after anterior urethroplasty. *World J Urol*. 2017 May;35(5):839–45.
 51. Andrich DE, Mundy AR. Non-transecting anastomotic bulbar urethroplasty: a preliminary report. *BJU Int*. 2012 Apr;109(7):1090–4.
 52. Verla W, Oosterlinck W, Spinoit A-F, Waterloos M. A Comprehensive Review Emphasizing Anatomy, Etiology, Diagnosis, and Treatment of Male Urethral Stricture Disease. *BioMed Res Int*. 2019;2019:9046430.
 53. Jordan GH, Eltahawy EA, Virasoro R. The technique of vessel sparing excision and primary anastomosis for proximal bulbous urethral reconstruction. *J Urol*. 2007 May;177(5):1799–802.
 54. Erickson BA, Ghareeb GM. Definition of Successful Treatment and Optimal Follow-up after Urethral Reconstruction for Urethral Stricture Disease. *Urol Clin North Am*. 2017 Feb;44(1):1–9.
 55. Coursey JW, Morey AF, McANINCH JW, Summerton DJ, Secret C, White P, et al. Erectile Function After Anterior Urethroplasty. *J Urol*. 2001 Dec 1;166(6):2273–6.
 56. Carlton J, Patel M, Morey AF. Erectile function after urethral reconstruction. *Asian J Androl*. 2008 Jan;10(1):75–8.
 57. Erickson BA, Wysock JS, McVary KT, Gonzalez CM. Erectile function, sexual drive, and ejaculatory function after reconstructive surgery for anterior urethral stricture disease. *BJU Int*. 2007 Mar;99(3):607–11.

58. Bertrand LA, Voelzke BB, Elliott SP, Myers JB, Breyer BN, Vanni AJ, et al. Measuring and Predicting Patient Dissatisfaction after Anterior Urethroplasty Using Patient Reported Outcomes Measures. *J Urol*. 2016 Aug;196(2):453–61.
59. Benson CR, Hoang L, Clavell-Hernández J, Wang R. Sexual Dysfunction in Urethral Reconstruction: A Review of the Literature. *Sex Med Rev*. 2018;6(3):492–503.
60. Sangkum P, Levy J, Yafi FA, Hellstrom WJG. Erectile dysfunction in urethral stricture and pelvic fracture urethral injury patients: diagnosis, treatment, and outcomes. *Andrology*. 2015 May;3(3):443–9.
61. Dogra PN, Singh P, Nayyar R, Yadav S. Sexual Dysfunction After Urethroplasty. *Urol Clin North Am*. 2017 Feb;44(1):49–56.
62. Prakash G, Singh BP, Sinha RJ, Jhanwar A, Sankhwar S. Is circumferential urethral mobilisation an overdo? A prospective outcome analysis of dorsal onlay and dorso-lateral onlay BMGU for anterior urethral strictures. *Int Braz J Urol Off J Braz Soc Urol*. 2018 Apr;44(2):323–9.
63. Singh BP, Pathak HR, Andankar MG. Dorsolateral onlay urethroplasty for anterior urethral strictures by a unilateral urethral mobilization approach. *Indian J Urol IJU J Urol Soc India*. 2009;25(2):211–4.
64. Mundy AR. Results and Complications of Urethroplasty and its Future. *Br J Urol*. 1993 Mar;71(3):322–5.
65. Dogra PN, Saini AK, Seth A. Erectile dysfunction after anterior urethroplasty: a prospective analysis of incidence and probability of recovery--single-center experience. *Urology*. 2011 Jul;78(1):78–81.
66. Beysens M, Palminteri E, Oosterlinck W, Spinoit A-F, Hoebeke P, François P, et al. Anastomotic Repair versus Free Graft Urethroplasty for Bulbar Strictures: A Focus on the Impact on Sexual Function. *Adv Urol [Internet]*. 2015 [cited 2020 May 21];2015. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4606193/>
67. Erickson BA, Granieri MA, Meeks JJ, Cashy JP, Gonzalez CM. Prospective analysis of erectile dysfunction after anterior urethroplasty: incidence and recovery of function. *J Urol*. 2010 Feb;183(2):657–61.
68. Blaschko SD, Sanford MT, Cinman NM, McAninch JW, Breyer BN. De novo erectile dysfunction after anterior urethroplasty: a systematic review and meta-analysis. *BJU Int*. 2013 Sep;112(5):655–63.
69. Yuri P, Wahyudi I, Rodjani A. Comparison Between End-to-end Anastomosis and Buccal Mucosa Graft in Short Segment Bulbar Urethral Stricture: a Meta-analysis Study. *Acta Medica Indones*. 2016 Jan;48(1):17–27.

70. Xie H, Xu Y-M, Fu Q, Sa Y-L, Qiao Y. The relationship between erectile function and complex panurethral stricture: a preliminary investigative and descriptive study. *Asian J Androl.* 2015 Apr;17(2):315–8.
71. Xie H, Xu Y-M, Xu X-L, Sa Y-L, Wu D-L, Zhang X-C. Evaluation of erectile function after urethral reconstruction: a prospective study. *Asian J Androl.* 2009 Mar;11(2):209–14.
72. Sachin D, ChikkaMoga Siddaiah M, Vilvopathy Senguttuvan K, Chandrashekar Sidaramappa R, Ramaiah K. Incidence of De Novo Erectile Dysfunction after Urethroplasty: A Prospective Observational Study. *World J Mens Health.* 2017 Aug;35(2):94–9.
73. Eltahawy EA, Virasoro R, Schlossberg SM, McCammon KA, Jordan GH. Long-Term Followup for Excision and Primary Anastomosis for Anterior Urethral Strictures. *J Urol.* 2007 May;177(5):1803–6.
74. Santucci RA, Mario LA, Aninch JWM c. Anastomotic Urethroplasty For Bulbar Urethral Stricture: Analysis Of 168 Patients. *J Urol.* 2002 Apr 1;167(4):1715–9.
75. Barbagli G, De Angelis M, Romano G, Lazzeri M. Long-Term Followup of Bulbar End-to-End Anastomosis: A Retrospective Analysis of 153 Patients in a Single Center Experience. *J Urol.* 2007 Dec 1;178(6):2470–3.
76. Palminteri E, Berdondini E, De Nunzio C, Bozzini G, Maruccia S, Scoffone C, et al. The Impact of Ventral Oral Graft Bulbar Urethroplasty on Sexual Life. *Urology.* 2013 Apr 1;81(4):891–8.

7. ÖZGEÇMİŞ

I-Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı : Ramazan UĞUR
Doğum yeri ve tarihi : Elazığ, 31.01.1989
Uyruğu : Türkiye
Medeni durumu : Evli
Askerlik durumu : Yaptı
İletişim adresi ve telefonu : rugur23@gmail.com/ 0506 301 2091
Yabancı dili : İngilizce

II-Eğitimi

- I. Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Dr.Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Anabilim Dalı, Tıpta Uzmanlık Eğitimi
- II. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Tıpta Uzmanlık Eğitimi
- III. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıp Eğitimi
- IV. Elazığ Anadolu Lisesi, Lise
- V. İstiklal İlköretim Okulu, İlk ve Orta Öğretim

III-Ünvanları

- I. Pratisyen Doktor
- II. Asistan Doktor

IV-Mesleki Deneyimi

Elazığ Ağın Toplum Sağlığı Merkezi- Pratisyen Hekim

V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

- I. Avrupa Üroloji Derneği
- II. Türk Üroloji Derneği

VI- Bilimsel İlgi Alanları

Yayınlar

1. Guner E, Uğur R. Preoperative Dutasteride Use has no effect on Intraoperative Bleeding during Transvesical Open Simple Prostatectomy for Benign Prostatic Hyperplasia. *Aktuelle Urol.* 2020 May 19;a-1167-0465.
2. Yenice MG, Şeker KG, Şam E, Şeker YÇ, Hüseyinov C, Uğur R, Yiğitbaşı İ, Şahin Ş, Gürbüz N, Tuğcu V. Our Experiences on the Management of Priapism Cases in Guidelines Perspective. *J Reconstr Urol* 2017;7(3):90-6.
3. Ozdemir O,Şeker KG,Arikan Y,Eksi M,Colakoglu Y,Uğur R,Simsek A. Female urethroplasty with labium minor mucosal graft: Our first results.*Turkish Journal Of Urology.*2018;44(Supp 1):8
4. Şeker KG, Arikan Y, Özdemir O, Sungur U, Uğur R, Şam E, et al. Treatment of Urethral Stricture Secondary to Urethral Fistula Due to Synthetic Mesh Erosion. *J Reconstr Urol.* 2019;9(2):63–7.
5. Güner E, Uğur R, Şeker KG, Özdal ÖL. Penile Laceration Due to Foreign Body Use for Urinary Incontinence. *J Reconstr Urol.* 2018;8(3):110–4.

8. EKLER

EK 1 - ÇIKAR ÇATIŞMASI

Tezin planlanma, kurgulanması ve yazım aşamasında her hangi bir şirket ya da kurumdan maddi destek alınmamıştır.

Tez yazarı ile tez danışmanı, eğitim sorumlusu veya başka biri kişi arasında her hangi bir çıkar çatışması yoktur.

İleride bilimsel makale yazımı sırasında tez yazarı ile tez danışmanı veya katkısı olan başka biri ile düşünce ayrılığı oluşturacak bir durum bulunmamaktadır.



EK 2 – Uluslararası Eretil Fonksiyon İndeksi-5(IEEF-5) Sorgulama Formu

Ad Soyad:			Tarih: / /																								
Son 6 ay içerisinde						Sizin Puanınız																					
1. Sertleşme sağlama ve sürdürme konusunda kendinize olan güveniniz hangi düzeydeydi?	Çok düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok yüksek																						
	1	2	3	4	5																						
2. Cinsel uyarı ile sertleşme sağladığınızda, bu sertleşme ne sıklıkla içeriye (vajene /hazneye) girmek için yeteriydi?	Hiç ya da nerede yse hiç	Girişimlerin yarısından çok daha azında	Girişimlerin yaklaşık yarısında	Girişimlerin yarısından çok daha fazlasın	Her zaman																						
	1	2	3	4	5																						
3. Cinsel birleşme öncesinde sağladığınız sertleşmeyi içeriye (vajene/ hazneye) girdikten sonra ne sıklıkta sürdürebildiniz?	Hiç ya da nerede yse hiç	Girişimlerin yarısından çok daha azında	Girişimlerin yaklaşık yarısında	Girişimlerin yarısından çok daha fazlasın	Her zaman																						
	1	2	3	4	5																						
4. Cinsel birleşme sırasında, sertliği ilişkinin sonuna kadar sürdürmekte ne derece zorlandınız?	Aşırı zorlandım	Çok zorlandım	Zorlandım	Biraz zorlandım	Hiç zorlanmadım																						
	1	2	3	4	5																						
5. Cinsel birleşme girişimleriniz sizce ne sıklıkta tatmin ediciydi?	Hiç ya da nerede yse hiç	Girişimlerin yarısından çok daha azında	Girişimlerin yaklaşık yarısında	Girişimlerin yarısından çok daha fazlasın	Her zaman																						
	1	2	3	4	5																						
Skor:																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 30%;">Skor</th> <th style="width: 50%;">Kategori</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Siddetli</td> <td>5-7</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Orta</td> <td>8-11</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Hafif-orta</td> <td>12-16</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Hafif</td> <td>17-21</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>ED yok</td> <td>22-25</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">ED Kategorisi:</td> </tr> </tbody> </table>								Skor	Kategori	Siddetli	5-7	1	Orta	8-11	2	Hafif-orta	12-16	3	Hafif	17-21	4	ED yok	22-25	5	ED Kategorisi:		
	Skor	Kategori																									
Siddetli	5-7	1																									
Orta	8-11	2																									
Hafif-orta	12-16	3																									
Hafif	17-21	4																									
ED yok	22-25	5																									
ED Kategorisi:																											